ETH Zürich

# Geschichte

der

# Vermessungen in der Schweiz

als

## Historische Einleitung

## zu den Arbeiten der schweiz. geodätischen Commission

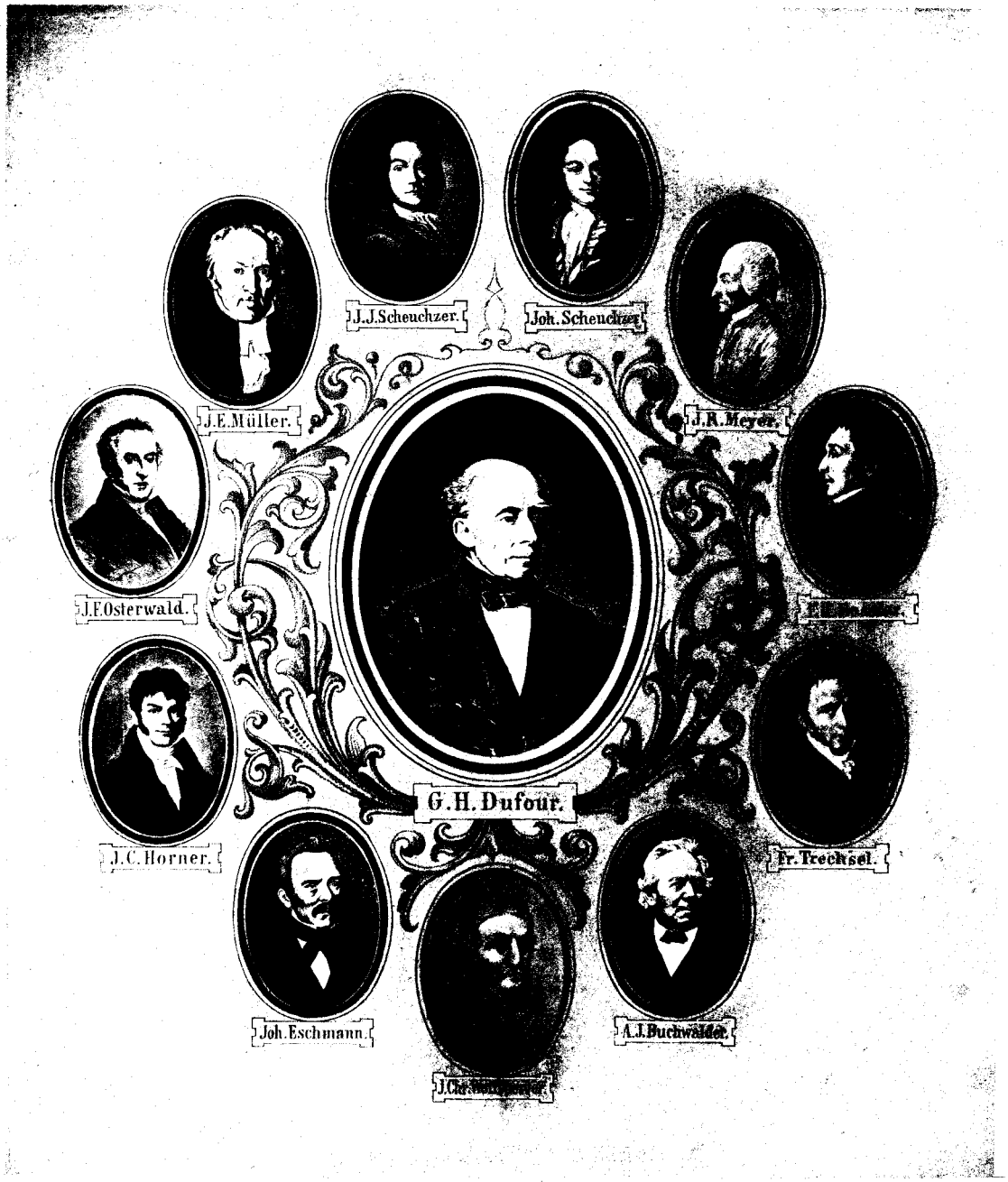
bearbeitet von

**Rudolf Wolf.**

Mit einem Titelbilde in Lichtdruck und mehreren Holzschnitten.

**ZÜRICH**
COMMISSION VON S. HÖHR
**1879.**

Schweizerische
Geodätische Kommission
ETH Zürich


J.J.Scheuchzer.
Joh.Scheuchzer.
J.E.Müller.
J.R.Meyer.
J.F.Osterwald.
G.H.Dufour.
J.C.Horner.
Fr.Trechsel.
Joh.Eschmann.
A.J.Buchwalder.

# Geschichte

der

# Vermessungen in der Schweiz

als

## Historische Einleitung

## zu den Arbeiten der schweiz. geodätischen Commission

bearbeitet von

**Rudolf Wolf.**

Mit einem Titelbilde in Lichtdruck und
mehreren Holzschnitten.

**ZÜRICH**
COMMISSION VON S. HÖHR
**1879.**

Druck von Zürcher & Furrer in Zürich.

# INHALT.


**I. Vorwort** . . . . . **1—3**

1. Einleitung . . . . . 1
2. Plan zur Geschichte . . . . 1

**II. Die ältesten Karten** . . . . . **4—15**

3. Einleitung . . . . . 4
4. Egidius Tschudi . . . . . 4
5. Tschudi's Schweizerkarte . . . . 5
6. Sebastian Münster . . . . . 7
7. Münster's erste geogr. Publicationen . 8
8. Münster's Herausgabe v. Tschudi's Rhætia 9
9. Münster's erste Schweizerkarte . . 11
10. Münster's Cosmographie . . . 12
11. Johannes Stumpf . . . . 13
12. Stumpf's Schweizerchronik . . . 14

**III. Die ersten Aufnahmen** . . . . . **16—46**

13. Einleitung . . . . . 16
14. Die Murer . . . . . 16
15. Thomas Schepf . . . . . 18
16. Joh. Heinrich Wägmann . . . 21
17. Einige andere Kartographen d. 16. Jahrh. 22
18. Die Guler und Sprecher . . . 23
19. Hans Conrad Gyger . . . . 25
20. Gyger's Schreiben vom Herbst 1668 . . 27
21. Gyger's Karte des Kantons Zürich . 29
22. Franz Peter von der Weid . . 35
23. Heinrich Peyer . . . . . 35
24. Die Meyer . . . . . 37
25. Mauriz Grimm . . . . . 39
26. Antoine Lambien . . . . 40
27. David-François de Merveilleux . . 40
28. Einige andere Kartographen d. 17. Jahrh. 42

**IV. Die Arbeiten der Scheuchzer** . . . . . **47—56**

29. Einleitung . . . . . 47
30. Die beiden Scheuchzer . . . 47
31. Die Schweizerreisen . . . . 48
32. Die Höhenmessungen . . . . 49
33. Die Ortsbestimmungen . . . 51
34. Scheuchzer's Schreiben v. Frühjahr 1713 53
35. Scheuchzer's Schweizerkarte . . 54
36. Die eigentliche Bedeutung derselben . 55

**V. Spätere Detailarbeiten** . . . . . **57—98**

37. Einleitung . . . . . 57
38. Die beiden Fatio . . . . . 57
39. Gamaliel de Roverea . . . . 59
40. Samuel Loup . . . . . 60
41. Joh. Heinrich Tschudi . . . 62
42. Samuel Bodmer . . . . . 63
43. Bodmer's Marchbuch . . . . 64
44. Joh. Adam Rüdiger . . . . 68
45. Alexander von Wattenwyl . . . 70
46. Johannes Nötzli und Daniel Teucher . 73
47. Heinrich Albertin . . . . . 75
48. Mathias Reytz und Franz Ignaz Fassbind 78
49. Daniel Bruckner und Emanuel Büchel 79
50. Pierre Bel und die Willomet . . 79
51. Ludwig v. Meiss . . . . . 81
52. Henri Mallet . . . . . 83
53. Die Schnyder, Clausner und Landwing 86
54. Johannes Müller . . . . . 87
55. Placidus a Spescha . . . . 89
56. Gabriel Walser . . . . . 90
57. Einige andere Kartographen d. 18. Jahrh. 92
58. Die Kartensammlungen u. Verzeichnisse 97

**VI. Die Sternwarten in Zürich und Genf . . . . . 99—106**

59. Einleitung . . . . . 99
60. Joh. Gessner und die nat. Ges. in Zürich 99
61. Die ersten Sternwarten in Zürich . 100
62. Jacques-André Mallet . . . . 102
63. Die erste Sternwarte in Genf . . 103
64. Einige Privatsternwarten jener Zeit . 105

**VII. Die Höhenmessungen . . . . . 107—114**

65. Einleitung . . . . . 107
66. Micheli du Crest . . . . . 107
67. Deluc und Saussure . . . . . 109
68. Die meteorologischen Beobachtungen . 110
69. Die hypsometrischen Formeln . . 112
70. Die Höhenmessungen . . . . . 112

**VIII. Die Panoramas und Reliefs . . . . . 115—122**

71. Einleitung . . . . . 115
72. Die ersten Panoramas . . . . 115
73. Gottlieb Studer . . . . . 116
74. Franz Ludwig Pfyffer . . . . . 117
75. Das Pfyffer'sche Relief . . . . 119
76. Charles Exchaquet . . . . . 121

**IX. Der Schweizer-Atlas von Meyer . . . . . 123—142**

77. Einleitung . . . . . 123
78. Joh. Rudolf Meyer . . . . . 123
79. Joh. Heinrich Weiss . . . . . 124
80. Joachim Eugen Müller . . . . 126
81. David Breitinger . . . . . 126
82. Die Arbeiten von Weiss und Müller . 128
83. Der Schweizer-Atlas von Meyer . . 133
84. Die Panoramen von Müller . . 138
85. Die Reliefs von Müller . . . . 140
86. Die neuern Reliefs . . . . . 141

**X. Die Messungen von Tralles und Hassler . . . . . 143—160**

87. Einleitung . . . . . 143
88. Joh. Georg Tralles . . . . . 143
89. Joh. Heinrich Hurter . . . . . 144
90. Die Messungen bei Thun . . . . 145
91. Ferdinand Rudolf Hassler . . . . 148
92. Die öconomische Gesellschaft . . 150
93. Die spätern Arbeiten v. Tralles u. Hassler 153
94. Die Arbeiten von Altermatt und Walker 158

**XI. Die Messungen und Arbeiten der Feer und Usteri . . . . . 161—169**

95. Einleitung . . . . . 161
96. Johannes Feer . . . . . 161
97. Die math. milit. Ges. in Zürich . . 163
98. Die Messungen . . . . . 164
99. Die Usteri . . . . . 168
100. Relief und Karte vom Kanton Zürich 168

**XII. Die Arbeiten der französischen Ingenieure . . . . . 170—185**

101. Einleitung . . . . . 170
102. Die Unterhandlungen mit Frankreich 170
103. Maurice Henry . . . . . 174
104. François-Joseph Delcros . . . . 174
105. Die französ. Triangulation der Schweiz 175
106. Die Ortsbestimmungen . . . . 182

**XIII. Die kantonalen Vermessungen . . . . . 186—203**

107. Einleitung . . . . . 186
108. Jean-Frédéric Osterwald . . . . 186
109. Die Karte vom Kanton Neuenburg . 188
110. Friedrich Trechsel . . . . . 190
111. Die Triangulation vom Kanton Bern . 190
112. Daniel Huber . . . . . 195
113. Die Triangulation des Kantons Basel 196
114. Die Rösch, Merz und Berchtold . . 199

**XIV. Die Reisekarten und die neuern Panoramas . . . . . 204—213**

115. Einleitung . . . . . 204
116. Heinrich Keller . . . . . 204
117. Keller's Karten . . . . . 205
118. Einige andere Karten . . . . . 207
119. Keller's Panoramas . . . . . 210
120. Einige andere Panoramenzeichner . 211
121. Die Dioramas . . . . . 212
122. Friedrich Wilhelm Delkeskamp . . 212

**XV. Die eidgenössische Triangulation . . . . . 214—229**

123. Einleitung . . . . . 214
124. Hans Conrad Finsler . . . . 214
125. Die Triangul. unter Leitung von Feer 215
126. Die Sternwarten von Feer und Scherer 217
127. Joh. Caspar Horner . . . . 219
128. Heinrich Pestalozzi . . . . 221
129. Die Verbindungstriangulation . . 221
130. Die Triangulation der Waadt . . 228

**XVI. Der Alpenübergang und die erste Commissionssitzung . . . . . 230—242**

131. Einleitung . . . . . 230
132. Antoine-Joseph Buchwalder . . 230
133. Der Alpenübergang . . . . . 232
134. Bernhard Studer . . . . . 237
135. Die schweiz. naturf. Gesellschaft . 238
136. Die erste Commissionssitzung . . 240

**XVII. Die zweite Commissionssitzung und die Basismessungen . . . . . 243—250**

137. Einleitung . . . . . 243
138. Guillaume-Henri Dufour . . . 243
139. Die zweite Commissionssitzung . . 244
140. Johannes Eschmann . . . . 246
141. Die Basismessung bei Zürich . . 247
142. Die Basismessung bei Aarberg . . 249

**XVIII. Die Beendigung der Triangulation und die Ergebnisse . . . . . 251—259**

143. Einleitung . . . . . 251
144. Die Beendigung der Triangulation . 251
145. Die Berechnung d. Netzes u. d. Anschlüsse 255
146. Die Ortsbestimmungen . . . . 256
147. Die Höhenmessungen . . . . 257
148. Die Ergebnisse . . . . . 258

**XIX. Die Detailaufnahmen . . . . . 250—276**

149. Einleitung . . . . . 260
150. Die Aufnahmen im Thurgau und Aargau 260
151. Die Aufn. in Freiburg und der Waadt 263
152. Die Aufn. in Zürich und St. Gallen . 265
153. Die Aufnahmen in Luzern und Bern . 267
154. Wolfsberger, Bétemps und L'Hardy . 269
155. Einige andere eidg. Topographen . 271
156. Die eidg. Ergänzungsaufnahmen . . 273

**XX. Die Ausgabe der Karten . . . . . 277—283**

157. Einleitung . . . . . 277
158. Goll, Bressanini und Müllhaupt . . 277
159. Der Dufour-Atlas und die Generalkarte 278
160. Der Atlas der Originalaufnahmen . 282

**XXI. Die kantonalen Sternwarten . . . . . 284—294**

161. Einleitung . . . . . 284
162. Die Sternwarte in Bern . . . 284
163. Die neue Sternwarte in Genf . . 288
164. Die Sternwarte in Neuenburg . . 290
165. Das Bernoullianum in Basel . . 292
166. Einige andere Sternwarten . . . 294

**XXII. Das schweiz. Polytechnikum und s. Sternwarte . . . . . 295—303**

167. Einleitung . . . . . 295
168. Die sog. Gelehrten Schulen . . 295
169. Die technischen Lehranstalten . . 296
170. Das schweiz. Polytechnikum . . 297
171. Die Sternwarte des Polytechnikums . 298
172. Die meteorologische Centralanstalt . 301

**XXIII. Die geodätische Commission . . . . . 304—312**

173. Einleitung . . . . . 304
174. Der Plan zu einer europ. Gradmessung 304
175. Die schweiz. geodätische Commission . 305
176. Die Anordnung der astronom. Arbeiten 307
177. Die Anordnung d. trigonom. Operationen 308
178. Die Anordnung eines Nivellements . 311

**XXIV. Schlusswort . . . . . 313—314**

179. Was ist bis jetzt erreicht? . . . 313
180. Was bleibt noch zu thun? . . . 314

# EINIGE NACHTRÄGE.

**Zu 15:** Wie mir Hr. Dr. Blösch mittheilt, geht aus den Berner-Staatsrechnungen hervor, dass Martin Krumm ein von 1568—75 in Bern vielbeschäftigter Maler war.

**Zu 56:** Herr Professor Bernh. Studer glaubt, der mit Walser in Verbindung stehende Gruner dürfte eher der Decan Joh. Rudolf Gruner (1680—1761), der Verfasser der «Deliciæ Urbis Bernæ», als dessen Sohn, der Naturforscher Gottlieb Sigmund Gruner, gewesen sein.

**Zu 70:** Soeben geht mir aus Lausanne die betrübende Nachricht ein, dass daselbst am 25. Mai 1879 Herr Oberst Frédéric Burnier plötzlich verstorben sei.

**Zu 75:** Der «Mr De . . . . champ», durch dessen Mittheilungen Berghaus in den Stand gesetzt wurde seinem «Wegweiser» die vielen wichtigen Documente über die französischen Recherchen und Messungen einzuverleiben, war nach Mittheilung von Herrn Capitän Penel muthmasslich ein «Mr de Beauchamp du corps des ingénieurs géographes».

**Zu 119:** Das «Neue Panorama vom Rigi-Kulm» ist nun wirklich erschienen. Die Revision an Ort und Stelle besorgte Heinrich Keller jun. selbst; dagegen wurde der «Stich der Contouren durch X. Imfeld» ausgeführt.

**Zu 120:** Unter den neuern Panoramen-Zeichnern hätten auch die Rob. Stierlin (Gurnigel, etc.), Conr. Zeller (Torrenthorn, etc.), G. Hoffmann (Bristenstock, etc.), C. und R. Huber (Piz Languard, Frohburg, etc.), und noch manche Andere erwähnt werden müssen, wenn es sich irgendwie um eine etwas vollständige Aufzählung gehandelt hätte.

**Zu 121:** Herr Professor Bernh. Studer schreibt mir: «Das Diorama von Wocher habe ich 1816, auf meiner Reise nach Göttingen, noch in Basel gesehen und bewundert. Ich schrieb damals an meinen Vater, dasselbe allein verdiente eine Reise nach Basel.»

**Zu 129:** Herr Ingenieur J. M. Ziegler theilt mir mit, dass er 1819 und 1820 seinen Lehrer in Vermessungsarbeiten, den damaligen Stabshauptmann Pestalozzi, wiederholt begleitet habe, als er im Auftrage von General Finsler triangulirte, so sei er z. B. mit ihm auf Rigi, Napf, Weissenstein, Moléson, Berra und Tour de Gourze gewesen.

# I. Vorwort.

**1. Einleitung.** Auch den Ungebildetsten wird es frappiren, wenn man ihm neben ein Blatt unserer schönen Dufour-Karte eine der Landtafeln von Münster oder Stumpf legt, — ja es zeigt sich vielleicht kaum auf irgend einem andern Gebiete ein so gewaltiger Unterschied zwischen den Leistungen älterer und neuerer Zeit, — und so tritt vielleicht auch nirgends die Frage so nahe an uns heran, wie solcher Fortschritt im Laufe weniger Jahrhunderte ermöglicht worden sei, — welchen Verumständungen und welchen Männern wir denselben zu verdanken haben, — mit einem Worte, welche Geschichte unsere Karte besitze. Das Folgende ist ein Versuch diese Frage zu beantworten, und zwar den Nachweis zu leisten, dass aus jenen allerdings noch höchst unvollkommenen Karten der ältesten Zeit durch fortwährende Wandelung unsere neuesten Karten entstanden sind, — ja dass sich naturgemäss Verständniss, Bedürfniss, Wissenschaft und Technik nur nach und nach wechselseitig so heben konnten, um endlich das vorgesteckte Ziel zu erreichen, und den Boden zu bereiten, auf welchem die in der Gegenwart unternommenen Arbeiten, und speciell diejenigen basiren, deren Durchführung der schweizerischen geodätischen Commission anvertraut worden ist. Möge dieser, bei dem Mangel fast aller Vorarbeiten und der grossen Masse zu bewältigenden Stoffes, nichts weniger als leichte Versuch freundliche Aufnahme und nachsichtige Beurtheilung finden.

**2. Plan zur Geschichte.** Ich werde zu dem angegebenen Zwecke zuerst über die allerältesten Karten, welche man gegen die Mitte des 16. Jahrhunderts den Tschudi, Münster und Stumpf zu verdanken hatte, eintreten. Sodann werde ich die Versuche schildern, welche in der zweiten Hälfte des 16. und im Laufe des 17. Jahrhunderts die Murer, Schöpf, Wägmann, Gyger, Von der Weid, Peyer, Grimm, Lambien, Meyer, Guler, Sprecher, Merveilleux, etc. machten, um, zwar allerdings theilweise noch à vue, theilweise aber doch auch schon durch wirkliche geometrische Aufnahmen, einzelne Gegenden unsers Landes richtiger darzustellen, und so das nöthige Material zu beschaffen, um nach und nach, wenigstens in Beziehung auf den Detail, wesentlich bessere Schweizerkarten darauf bauen zu können, wie solche dann wirklich schon im 17. Jahrhundert durch die Murer, Gyger, Muoss, etc., und dann am Anfange des 18. Jahrhunderts abschliesslich durch Scheuchzer erstellt wurden. Nachher werde ich zeigen, wie zwar auch noch im Laufe des 18. Jahrhunderts jene Materialbeschaffung durch die Bodmer, Rüdiger, Fatio, Tschudi, Roverea, Nötzli, Loup, Wattenwyl, Vulliomet, Albertin, Bel, Meiss, Mallet, Spescha, etc. in verdienstlichster Weise fortgesetzt wurde, — wie aber eine wesentlich höhere Stufe nur erreicht werden konnte, als ausserdem einerseits die Gessner,

Mallet, De Luc, Saussure, etc. die Mittel und Methoden zu genauer Orts- und Höhenbestimmung erstellten und in Anwendung brachten, und anderseits durch die von Micheli, Pfyffer, Exchaquet, Studer, etc. ausgeführten Reliefs und Panoramas der bis dahin fast ganz fehlende Sinn für Auffassung und angemessene Darstellung des Terrains zu erwachen begann. Wenn es Meyer gelang gegen den Schluss des 18. Jahrhunderts mit s. Atlas der Schweiz wenigstens annähernd eine solche höhere Stufe zu erklimmen, so geschah es zunächst, weil er das Glück hatte in Müller einen Gehülfen zu finden, bei welchem dieser Sinn bereits in bedeutendem Maasse ausgebildet war, — und dass es ihm nicht gelang dieselbe so vollständig zu erreichen, als es s. Opfersinn verdient hätte, hing nur damit zusammen, dass s. anderer Gehülfe Weiss die nöthige Kenntniss jener Methoden nicht besass, wohl aber zu verhindern wusste, dass sich s. Patron mit Tralles, Hassler und Feer, welche damals von sich aus mathematische Grundlagen für eine Karte zu schaffen suchten, zu gemeinsamer Arbeit verband. Im Weitern werde ich zeigen wie die, durch die Revolution unterbrochenen Messungen der drei letztgenannten Geometer etwas später durch die französischen Ingenieure Henry und Delcros wieder energisch aufgenommen wurden, und wie, nachdem auch sie durch die politischen Wechselfälle der damaligen Zeit verhindert worden waren ihr Werk zu vollenden, Dank dem durch sie erhaltenen Anstosse, die Osterwald, Trechsel, Rösch, Huber, Mertz, Berchtold, etc. wenigstens in einzelnen Kantonen oder Gebieten einen gewissen Abschluss zu erhalten wussten, so dass in Verbindung mit dem Frühern ein genügendes Material vorlag, um es dem Fleisse und Takte von Keller zu ermöglichen eine erste etwas zuverlässige und übersichtliche Reisekarte unsers Landes zu erstellen, während überdiess die von ihm und s. Freunde Delkeskamp entworfenen Panoramen und Reliefkarten den Sinn für die Naturschönheiten desselben mehr und mehr weckten. Nachher werde ich erzählen wie unter successiver Oberleitung von Finsler und Wurstemberger nach und nach durch die Feer, Pestalozzi, Horner, Buchwalder, etc. gemeineidgenössische Vermessungen zur Grundlage einer Generalstabskarte berathen und ins Werk gesetzt wurden, — wie es sodann der Energie von Dufour gelang theils durch Beiziehung von Eschmann die schweizerische Triangulation zum Abschlusse zu bringen, theils durch Verträge mit einzelnen Kantonen die Sulzberger, Michaelis, Wild, Denzler, Stryenski, Mohr, etc. an der topographischen Aufnahme der Schweiz zu bethätigen, theils durch Gewinnung der Wolfsberger, Bétemps, Siegfried, Stengel, L'Hardy, Anselmier, Glanzmann, Goll, Bressanini, Müllhaupt, etc. ein tüchtiges topographisches Bureau sowohl für die nöthigen Ergänzungsaufnahmen, als für schliessliche Bearbeitung und Herausgabe der Karte zu bilden, — und wie so endlich, aber nicht, wie manchmal gesagt wird, als Werk von drei Jahrzehnten, sondern durch successive Wandlung der anfangs erwähnten rohen Karten während vollen drei Jahrhunderten, unsere schöne, das Land und alle Mitarbeiter ehrende sog. Dufour-Karte hervorging. Zum Schlusse werde ich in kurzen Zügen den seit dem zweiten Viertel unsers Jahrhunderts mit dem politischen Aufschwunge unsers Landes Hand in Hand gehenden wissenschaftlichen Aufschwung schildern, welchem wir unsere neuen Lehranstalten und wissenschaftlichen Institute verdanken, und der es allein der kleinen Schweiz ermöglichte auch an den internationalen Arbeiten der neuesten Zeit, und namentlich an derjenigen auf dem Gebiete der Geodäsie, in ehrenvoller Weise Theil zu nehmen. — Bei der ganzen Darstellung werde ich zunächst die mathema-

tischen Verhältnisse oder die Anlage der Karten ins Auge fassen, — dagegen den durch sie dargestellten Detail, die Terraindarstellung und die Ausführung in Zeichnung oder Stich, nur beiläufig besprechen; ferner werde ich mich nur in Beziehung auf Originalkarten der möglichsten Vollständigkeit befleissen, — und so nicht einmal alle Erscheinungen im Inlande, bei welchen doch immer wieder da und dort locale Verbesserungen vermuthet werden dürfen, ängstlich aufzuzählen suchen, — von denjenigen des Auslandes und s. grossen Kartenfabriken, die meistens doch nur Copien oder Compilationen lieferten, sogar nur sehr wenige.

# II. Die ältesten Karten.

**3. Einleitung.** Es dürfte sich kaum der Mühe lohnen die ersten Spuren schweizerischer Topographie in den Itinerarien der Alten aufzusuchen, — oder in der Gallien betreffenden Tafel des Ptolemäus, und den ersten Versuchen, welche nach dem Wiedererwachen der Wissenschaften gemacht wurden, um dessen classisches Werk durch einige neue Tafeln zu ergänzen. Ich ziehe daher vor meine Geschichte erst mit Egidius Tschudi, als dem Ersteller einer ersten Specialkarte von dem ehemals so umfangreichen, unser Heimatland fast ganz umfassenden Rhätien, zu beginnen, und nur beiläufig einige Notizen über die früheren Versuche in Sachen zu geben. Dann lasse ich Sebastian Münster folgen, welcher theils durch eigene Arbeiten, theils namentlich durch Herausgabe jener Karte von Tschudi, sich so grosse Verdienste um s. Adoptiv-Vaterland erworben hat, — und schliesse ihm noch als Dritten im Bunde den durch ähnliche Arbeiten verdienten Johannes Stumpf an. Es ergibt sich so eine Uebersicht des Zustandes, in welchem sich unsere Landeskenntniss gegen die Mitte des 16. Jahrhunderts befand, an welche sich sodann in weitern Abschnitten die nach und nach erreichten Fortschritte bequem anreihen lassen werden.

**4. Egidius Tschudi.** Wie so eben erwähnt wurde, verdanken wir die erste graphische Darstellung unsers Landes, welche den Namen einer Karte verdient, dem berühmten Geschichtsforscher Tschudi: Zu Glarus im Jahre 1505 dem Pannerherrn Ludwig Tschudi geboren, erhielt Egidius Tschudi oder, wie er sich gewöhnlich unterschrieb, „Gilg Schudy“ durch den nachmaligen Reformator Ulrich Zwingli, der damals Pfarrer in Glarus war und zugleich Schule hielt, — den ersten Unterricht. Im Jahre 1516 zog er nach Basel, wo ein Anverwandter von ihm, Heinrich Loriti von Mollis genannt Glarean[1]), eine Art Convict für junge Studirende hielt, — wurde von diesem in die alten Sprachen, Geschichte und Mathematik eingeführt, und folgte ihm 1517 nach Paris, wo er noch etwa drei Jahre unter s. Aufsicht studirte. Nach Hause zurückgekehrt, fasste Tschudi den Entschluss sich mit s. Vaterlande und dessen Geschichte vertraut zu machen, und begnügte sich nicht das darüber Geschriebene aufzusuchen und zurechtzulegen, sondern durchzog, so wenig es damals noch Uebung war, das Land selbst nach allen Richtungen, überall Nachfrage

**Zu 4:** 1) Vergl. für Glarean (1488—1563) Bd. I pag. 1—14 meiner «Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz. Zürich 1858—62, 4 Bde. in 8», — ein Werk, das ich künftig einfach mit Biogr. citiren werde. In ähnlicher Weise bezeichnet Not. die von mir in der Zürcher-Vierteljahrsschrift veröffentlichten «Notizen zur Kulturgeschichte der Schweiz», — Handb. mein «Handbuch der Mathematik, Physik, Geodäsie und Astronomie. Zürich 1869—72, 2 Bde. in 8», — Gesch. meine «Geschichte der Astronomie. München 1877 in 8», — Bern. Mitth. die «Mittheilungen der naturf. Gesellschaft in Bern», — Haller die von G. E. Haller herausgegebene «Bibliothek der Schweizergeschichte. Bern 1785—88, 7 Bde. in 8», — Ergebnisse die von J. Eschmann publicirten «Ergebnisse der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz. Zürich 1840 in 4», — Studer die von B. Studer veröffentlichte «Geschichte der physischen Geographie in der Schweiz. Bern 1863 in 8». —

haltend und die durchwanderten Gegenden skizzirend. So sammelte er nach und nach den Stoff zu s. Darstellung der „alpisch Rhätia“ in Wort und Bild, von welcher sofort einlässlich die Rede sein wird, und über welche er sich selbst später[2]) in den Worten äusserte: „Gemelts Büchli hab ich zu müssiger, rüwiger Zeit kolligirt, als ich zevor der alten Autores vil gelesen und etliche Alpgebirg, namlich den hohen St. Bernhard, den Gletscher, die Furcken da der Rhodan entspringt, den Gothart da Ticinus, Ursa und der vorder Rhin us fliessend, den Luckmanier da der mitel Rhin, den Vogel da der hinder Rhin entspringend, den Urschler (auch der Splüger genampt), den Septmer und andere mer durchwandlet, auch die biligenden Landschaften beidersits merteils erduret hatte.“ — Auch von 1530 hinweg, wo Tschudi als Landvogt in Sargans, Rorschach und Baden stand, benutzte er s. Stellungen und Reisen um die Archive der verschiedenen Länder und Klöster zu durchforschen, — seine Musse um s. berühmtes „Chronicon Helveticum“ zu schreiben, durch welches er sich ein neues grosses Verdienst um s. Vaterland erwarb, und noch ein grösseres erworben haben würde, wenn er nicht immer gezögert hätte dasselbe zu veröffentlichen. Als Tschudi, der 1558 Landammann von Glarus geworden war, im Jahr 1572 starb, konnten sich auch s. Erben nicht entschliessen das Manuscript an des Verstorbenen Freund Josias Simmler[3]), welcher zur Herausgabe sowohl gewillt, als vorzüglich befähigt gewesen wäre, abzugeben, — ja erst im 18. Jahrhundert gelang es diese wichtige, bis dahin nur in einzelnen Abschriften verbreitete Arbeit wenigstens zum grössten Theil an die Oeffentlichkeit zu bringen[4]), — und eine Reihe anderer Manuscripte des grossen Forschers, in welche da und dort auch bezügliche Handrisse eingefügt sind, warten gegenwärtig noch in der Stiftsbibliothek zu St. Gallen, welche den grössten Theil s. wissenschaftlichen Nachlasses erworben hat, ihrer Auferstehung.

**5. Tschudi's Schweizerkarte.** Wie bereits angedeutet, benutzte Tschudi die von ihm gesammelten Notizen und Handrisse um ein Gesammtbild von s. Vaterlande und dessen nächster Umgebung, eine erste Schweizerkarte, anzufertigen, welche er seiner „alpisch Rhätia“ beizulegen gedachte. Da ich das Original dieser Karte nicht kenne[1]), so halte ich mich an einen auf der Universitäts-Bibliothek zu Basel aufbewahrten Abdruck derselben[2]), welcher die Aufschrift „Nova Rhætiæ atque totius Helvetiæ descriptio per Aegidium Tschudum Glaronensem“ trägt, und eine Breite von beiläufig 135 auf 125 cm. Höhe besitzt[3]). Die Karte ist so orientirt, dass Süd oben steht, wo man gerade noch Cremona und Novara sieht, — während links Garda und Finstermünz, — unten Rottwyl und Besançon, — und rechts Grenoble und Verdun nahe am Rande stehen. Die Zeichnung selbst ist ziemlich roh, — die Contouren der Seen sind äusserst ungenau, — die Bergketten sehen wie Schieferdächer aus, — etc.; dagegen ist die Karte schon ziemlich

Leu, Holzhalb und Füssli die von ihnen herausgegebenen Lexika, etc., — anderer Quellenwerke später zu gedenken. — 2) Nach pag. 14 der Schrift «Jakob Vogel, Egidius Tschudi als Staatsmann und Geschichtschreiber. Zürich 1856 in 8», auf welche überhaupt für Näheres hingewiesen wird. — 3) Für Josias Simmler von Zürich (1530—1576) vide Biogr. I 27, und ganz besonders das durch G. v. Wyss verfasste Neujahrsblatt des Waisenhauses auf 1855. — 4) Rudolf Iselin von Basel erwarb sich 1734—36 dieses Verdienst.

**Zu 5:** 1) Ob es noch existirt, und zwar wirklich, wie Einige glauben, in Paris liegt, habe ich nicht ermitteln können. Vergl. 8 Note 10. — 2) Vergl. für die Herausgabe das in 8 Beigebrachte. Dagegen spreche ich hier Hrn. Bibliothecar Dr. L. Sieber in Basel meinen herzlichsten Dank für s. unermüdliche Unterstützung meiner Arbeit aus. — 3) Sie ist aus 9, nicht, wie Haller sagt, aus 4 Blättern zusammengesetzt. Merkwürdig ist, dass die auf derselben angegebene «lenge einer schwyzer-

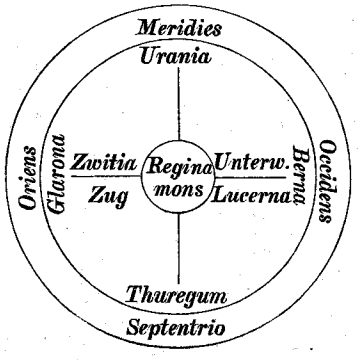
reichhaltig, indem sich die Anzahl der dargestellten Objekte[4]) doch immerhin auf etwa 1300 beläuft. — Die Genauigkeit der Anlage prüfte ich bei dieser und folgenden Karten übereinstimmend, indem ich eine Anzahl von Distanzen sowohl auf der zu untersuchenden Karte, als auf unserer neuen „Generalkarte der Schweiz in vier Blättern" maass, wobei ich, wenn eine kleine Specialkarte vorlag, in der Regel je Einen Punkt gegen die Mitte und fünf Punkte gegen den Rand hin wählte, welche mir also fünf um einen Centralpunkt herumliegende Dreiecke, und damit eine Folge von fünf radialen und fünf peripherischen Distanzen ergaben; bei grössern Specialkarten benutzte ich je zwei, — bei ganzen Schweizerkarten je vier solcher Polygone[5]). Aus der Gesammtheit der gemessenen Distanzen leitete ich den mittlern Maassstab der zu prüfenden Karte ab[6]), — reducirte sodann mit s. Hülfe jede ihr entnommene Distanz auf den Maassstab der Generalkarte, — verglich das Resultat mit dem Letzterer enthobenen Werthe, berechnete den mittlern Unterschied in Millimetern, und betrachtete diesen als Maass der Genauigkeit für die vorliegende Karte[7]). Da bei dem Maassstab der Generalkarte 4,19 und 30 mm. der Reihe nach etwa einen Kilometer, eine Schweizerstunde und eine geographische Meile repräsentiren, und bei der Karte von Tschudi jener mittlere Unterschied $\pm$ 28,7, also nicht einmal eine volle Meile betrug, obschon einzelne der gemessenen Distanzen über Berg und Thal gingen, so hatte ich den Schluss zu ziehen, dass die Anlage dieser Karte sogar genauer sei, als man unter den gegebenen Umständen erwarten durfte, — ja dass Tschudi muthmasslich schon einige ihm die Anlage s. Karte erleichternde Vorarbeiten habe benutzen können. Als ich dann aber nach solchen Vorarbeiten suchte, fand ich nichts von grosser und nur Ein Stück von etwelcher Bedeutung[8]): Die von Albert von Bonstetten[9]), der etwa 1445 auf der Burg Uster geboren wurde, nach gründlichen Studien in Basel und Pavia, in Einsiedeln 1474 die Priesterweihe erhielt, und dort, mit literarischen Arbeiten beschäftigt, etwa bis 1510 lebte, — Ludwig XI. gewidmete und 1846 von der antiquarischen Gesellschaft in Zürich dem 3. Bde. ihrer Mittheilungen einverleibte „Descriptio Helvetiæ", welche als ältestes Buch über die Schweiz betrachtet

mylen» genau mit 3 cm. oder einem Decimalzoll übereinstimmt. — 4) Zum grössern Theile Ortschaften, welche durch Kirchen oder andere hervorragende Gebäude, aber immer so angedeutet sind, dass ein kleiner Kreis die wirkliche Lage angibt, — zum kleinern Theile Seen, Berge, etc. — 5) Die für ganze Schweizerkarten gewählten Polygone waren: I. Solothurn-Basel, Pruntrut, Neuenburg, Freiburg, Sursee; II. Rappersweil-Schaffhausen, Lenzburg, Altorf, Chur, St. Gallen; III. Villeneuve-Yverdon, Genf, Martigny, Leuck, Thun; IV. Chiavenna-Airolo, Lugano, Sondrio, Zernetz, Ilanz. Im Ganzen benutzte ich 60 Polygone, von welchen später noch einige Erwähnung finden werden. — 6) Bezeichnen $m_1$ $m_2$... auf der zu untersuchenden Karte gemessene Distanzen, $M_1$ $M_2$... die ihnen auf der Generalkarte entsprechenden Werthe, so stellt $m = \Sigma M : \Sigma m$ den mittlern Reductionsfactor vor, den ich z. B. bei der Tschudi'schen Karte aus den 4 Polygonen gleich 1.47, 1.44, 1.31 und 1.50, oder im Mittel $m = 1.42$ fand. Da der Maassstab der Generalkarte $^1/_{250000}$ ist, so hat man somit den Maassstab der Tschudi'schen Karte gleich $1 : (1000000 \cdot 1{,}42 : 4) = {}^1/_{355000}$ zu setzen; man kann jedoch auch, und so ist es im Folgenden immer gehalten worden, unmittelbar $m$ selbst als Equivalent des Maassstabs geben. — 7) Ist $f_1 = m_1 \cdot m - M_1$, $f_2 = m_2 \cdot m - M_2$, ...., bezeichnet $n$ die Anzahl der Vergleichungen, und berechnet man $f$ aus $n \cdot f^2 = f_1^2 + f_2^2 + ....$, so ist $f$ der sogenannte mittlere Unterschied, welchen ich als Maass der Genauigkeit eingeführt habe. Bei der Karte von Tschudi erhielt ich mit $m = 1{,}42$ aus den 4 Polygonen für $f$ der Reihe nach die Werthe $\pm$ 26.4, 16.4, 38.1 und 32.1, — für die ganze Karte aber den mittlern Werth $f = \pm$ 28.7 (+ 75, — 57), wo die eingeklammerten Zahlen die grössten Abweichungen in + und — bezeichnen. — 8) Ein von dem Zürcher Conrad Turst, der 1489 zum Stadtarzte ernannt wurde, geschriebenes und angeblich in Wien aufbewahrtes «Liber de situ confoederatorum, s. Descriptio Helvetiæ cum adjuncta tabula geographica» kenne ich leider nicht, — und die von Ebel in s. Anleitung (3 A. II 3) gegebene auffallende Notiz, die auf der Aargauer Kantonsbibliothek aufgestellte Zurlauben'sche Sammlung enthalte «Drei Foliobände helvetischer Karten vom 7. Jahrhundert bis 1555» scheint auf einem totalen Irrthum zu beruhen, da Herr Bibliothecar Dr. Hermann Brunnhofer mit mir in jener Bibliothek nach solchen Bänden ganz vergeblich suchte: Wir fanden zwar einige ältere, aber nicht einmal die bekannten ältesten Karten, geschweige das Gesuchte. — 9) Vergl. für ihn die Notiz von P. Gall Morel

wird, mag nach gewissen Richtungen grosses Interesse darbieten, aber für die Topographie unsers Landes fällt sie fast ausser Betracht[10]). Ebenso boten die alten Itinerarien, unter welchen namentlich die nach dem Augsburgischen Gelehrten Konrad Peutinger[11]) benannte, aber muthmasslich aus der Zeit Theodosius des Grossen stammende „Tabula Peutingeriana" berühmt geworden ist, für Tschudi's Arbeit nur ausserordentlich wenige Anhaltspunkte, da durch sie wohl einige durch unser Land ziehende römische Militärstrassen bekannt gegeben werden, aber kein Bild desselben zu entwerfen versucht wird. Die Gallien betreffende Tafel der Geographie des Ptolemäus endlich gibt allerdings beiläufig einige rohe Andeutungen über die Existenz von Jura, Alpen und einigen Gewässern, sowie die Namen von ein Halbdutzend Ortschaften in diesen Gegenden; aber darin eine Grundlage für Tschudi's Arbeit suchen zu wollen, dürfte denn doch nicht wohl Jemand ernstlich einfallen. — Wenn irgend etwas als Vorarbeit betrachtet werden könnte, so wäre es die „Tabula nova Heremi Helvetiorum", welche Martin Waldseemüller oder Hylacomylus der von ihm, mit Mathias Ringmann oder Philesius besorgten, 1513 zu Strassburg durch Johannes Schott verlegten Ausgabe der Geographie des Ptolemäus beifügte[12]): Diese Tafel, welche 52 cm. Breite auf 41 cm. Höhe hat, stellt nämlich den zwischen den angeblichen Parallelen von Chur und Basel, und den Meridianen von Ueberlingen und Freiburg enthaltenen Theil der Schweiz mit s. Ortschaften, Seen, Flüssen und Bergen, wenn auch in rohester, doch bereits einigermassen übersichtlicher Weise vor, und obschon sie im Detail fast noch mangelhafter als in der allgemeinen Anlage ist[13]), so kann man ihr doch nicht jedes Verdienst absprechen, ja es ist wenigstens gedenkbar, dass sie Tschudi für s. Arbeit einige erste Anhaltspunkte gab. Sie constatirt jedenfalls einen Fortschritt gegen die noch frühern Versuche nach Art der Wegkarten eine Folge von Ortschaften aufzutragen, oder nach Art von Bonstetten anzugeben, nach welchen Himmelsrichtungen von einem gewissen Punkte aus einzelne andere Orte liegen; aber den Namen Karte verdient sie doch noch kaum, sondern nur den eines schematischen Ortsverzeichnisses, — da weder die mathematischen Verhältnisse, noch die topographische Darstellung auch nur den allergeringsten Ansprüchen gerecht werden. Es darf also wohl mit vollem Recht die Arbeit von Tschudi als erste Karte der Schweiz betrachtet werden.

**6. Sebastian Münster.** Der bereits beiläufig erwähnte, um die Schweiz hochverdiente Sebastian Münster wurde im Jahre 1489 zu Ingelheim in der Pfalz geboren, — trat 1505 zu

in Bd. 3 des Geschichtsforschers.




— 10) Bonstetten, der den Rigi als das Herz Europas betrachtet, gibt die beistehende, höchst einfache Schweizerkarte, und sagt entsprechend: «Zieht man durch den Rigi zwei senkrechte Linien, so fallen Schwyz, Unterwalden, Luzern und Zug in die vier Winkel, Glarus gegen Morgen, Bern gegen Abend, Uri gegen Mittag und Zürich gegen Mitternacht.» — 11) Peutinger lebte von 1465–1547. — 12) Vergl. «Mathias Ringmann, Humaniste Alsacien et Lorrain. Par C. Schmidt. Nancy 1875 in 8.» — 13) Die nach bester Möglichkeit vorgenommene Vermessung des Polygons II, für welches ich bei Tschudi $m = 1{,}44$ und $f = \pm 16{,}4$ (+ 23, — 37) gefunden hatte, ergab mir für die Tafel von Hylacomylus zwar merkwürdiger Weise ebenfalls $m = 1{,}44$, dagegen $f = \pm 57{,}4$ (+ 66, — 101). Auch die Orientirung ist sehr mangelhaft, da z. B. Chur etwa $^1/_4{}^0$ südlich, anstatt mehr als $^1/_2{}^0$ nördlich von Sitten liegt. — Die der Strassburger-Ausgabe des Ptolemäus von 1525 beigegebene entsprechende Tafel ist in allen Beziehungen noch erheblich schlechter.

Heidelberg in den Franciscaner-Orden, — war Lieblingsschüler Conrad Pellikan's und Johannes Stoffler's, — warf etwa 1525 die Mönchskutte ab, und folgte 1529 einem Rufe als Professor des alten Testamentes und der hebräischen Sprache an die Universität in Basel, wo er sich später einbürgerte[1]). Münster erwarb sich als Orientalist durch s. Grammatiken und Wörterbücher, als Mathematiker durch s. vielfachen Schriften über Sonnenuhren, und als Cosmograph durch seine sofort einlässlich zu besprechenden Arbeiten einen grossen Ruf, — und wirkte überhaupt durch Wort und Schrift in ganz ausgezeichneter Weise, bis er 1552 der Pest erlag[2]).

**7. Münster's erste geographische Publicationen.** Münster gab schon seiner 1528 zu Oppenheim erschienenen „Erklerung des newen Instruments der Sunnen nach allen seinen Scheyben und Circkeln" nicht nur ein von ihm selbst entworfenes Kärtchen der Umgegend von Heidelberg bei, über welches unten ein Mehreres folgen wird, sondern namentlich auch eine „Vermanung an alle liebhaber der künstenn hilff zu thun zu warer und rechter beschreybung Teutscher Nation." Er klagt darin bitter mit welchem Leichtsinn die „Landtaffel Teutscher nation" bis jetzt behandelt worden sei, wie „je eyner dem andern nachtrucke, es sey gerecht oder nit", — spricht s. festen Vorsatz aus eine sorgfältigere Beschreibung Deutschlands zu unternehmen, und ruft unter Anderm s. Landsleuten zu: „O ir frummen teutschen helffet mir unser gemeyn teutsch vatterlandt zu billichen eeren erheben, und ir verborgen zierung an tag bringen, darmit ir mit mir bey unsern nachkommen eyn ewigs lob unn gedechtnus erkriegen werden." — Wie weit s. Aufruf Erfolg hatte, kann ich nicht bestimmen; aber so viel ist sicher dass er selbst s. Plan unentwegt verfolgte, — Beweis dafür die von ihm 1537 zu Frankfurt ausgegebene „Cosmographei. Mappa Europae, eygentlich fürgebildet, aussgelegt und beschriebenn." In dieser Schrift[1]), welcher ausser dem bereits erwähnten und für sie nochmals reproducirten Kärtchen der Umgegend von Heidelberg[2]), eine „Tabula Europe" und eine „Beschribung des Rynstramss von Basel biss ghan Mentz" beigegeben ist, hat für uns, da auf der Karte von Europa die Schweiz kaum sichtbar ist[3]), und die Rheinkarte dieselbe nur berührt[4]), jenes Heidelberger-Kärtchen das meiste Interesse, weil Münster an demselben zeigt, wie der „Umkreiss einer statt oder Landschafft" mit Hülfe von Boussole und Halbkreis[5]) aufgenommen werden kann: Man steigt auf einen Thurm oder Berg, — stellt den Halbkreis mit Hülfe der Boussole so auf, dass s. Mittellinie in den Meridian fällt, — richtet nun den drehbaren Radius auf verschiedene von da aus sichtbare Punkte, jeweilen ablesend, — verzeichnet die so erhaltenen Azimuthe, — und trägt schliesslich auf jede dadurch erhaltene Richtung die Anzahl Meilen auf, welche man für die Distanzen der betreffenden Punkte durch „fussgang oder ritt" erhalten hat; dann begibt man sich auf einen dieser neu bestimmten Punkte, —

**Zu 6:** 1) In seiner 1544 zu Basel erschienenen «Fürmalung und künstlich beschreibung der Horologien» bezeichnet er sich selbst als «Burger zu Basel». — 2) Vergl. für Münster Biogr. II 1—26.

**Zu 7:** 1) Da die «Cosmographei» von 1537 nicht nur sehr selten ist, sondern sogar ihre Existenz bezweifelt wurde, so mag noch angeführt werden, dass sie 24 Quartblätter hält, und bei Christian Egenolff gedruckt wurde. Das von mir benutzte Exemplar gehört der Zürcher-Kantonsbibliothek. — 2) Es hat 13 auf 14 cm., — zeigt einen Maassstab, bei dem die «gemeine tutsch myle» etwa 13 mm. entspricht, — und ist so orientirt dass Mittag oben erscheint. — 3) Sie hat 17 auf 15 cm., — umfasst die Zone zwischen 35 und 55° Polhöhe, — und hat einen Maassstab, auf welchem 100 Meilen etwa 39 mm. entsprechen. Die Schweiz ist durch Basel, Lausanne und Chur repräsentirt. — 4) Sie hat 17 auf 9 cm.; 10 Meilen entsprechen etwa 42 mm.; gegen den linken Rand hin, an welchem man «Uffgang» liest, sind «Basel, Rynfelden und Schafhusen» sichtbar. — 5) Der Halbkreis zeigt von der Mitte aus nach jeder Seite 36 Theile.

operirt da wieder in ähnlicher Weise, — und fährt so fort bis man eine hinlängliche Anzahl von Punkten festgelegt hat, um das Uebrige mit Sicherheit einzeichnen zu können. So roh nun auch noch dieses Verfahren ist, so zeigt es uns doch wie grosse Mühe sich Münster gab, wenigstens in den ihm zugänglichen Parthien etwas Ordnung zu schaffen, und sich vom blossen Aufzeichnen nach dem Augenmasse möglichst zu emancipiren.

**8. Münster's Herausgabe von Tschudi's Rhätia.** Zu den ersten Verdiensten, welche sich Münster um s. Adoptivvaterland erwarb, gehört entschieden, dass er die bereits besprochene Karte von Tschudi, welche ohne ihn wohl nicht so bald, ja vielleicht nie, an die Oeffentlichkeit getreten wäre, mitsammt der zugehörigen Schrift bald nach ihrer Vollendung publicirte, — sich allerdings dabei einer etwas starken Indiscretion schuldig machend[1]): Als nämlich Glarean im Jahre 1538 s. frühern Schüler Tschudi in Glarus besuchte, fand er denselben gerade mit Umarbeitung s. bereits erwähnten Jugendschrift, der Beschreibung der alpischen Rhätia, beschäftigt. „Der fromm Herr", erzählt Tschudi selbst in s. Gallia comata[2]), „als er blos ein Blat las, ward begirig, das Büchli gar zu durchlesen, bat mich, Im ze überantworten, besorgt, ich were hinlässig, und wurd die Emendirung lang verziehen. Er welts allein Im selbs behalten, und innert zweien Monaten mir von Friburg us Brisgöw, da er wonet, wieder haruf gen Glarus senden. Ich beklagt mich, es were an vil orten irrig und gar ungebütlet; aber er wolts entlich haben, wie es ioch were; also gab ich Ims"[3]). Glarean nahm nun das Werkchen wirklich nach Freiburg mit, zeigte es dort seinem ihn eben besuchenden Freunde Münster, und anvertraute es ihm nach dessen inständiger Bitte für einige Tage. Letzterer, welchem die Arbeit Tschudi's überaus wohl gefiel, liess dieselbe nun sofort copiren, und, ohne Tschudi dafür zu begrüssen, unter dem Titel: „Die uralt warhafftig Alpisch Rhetia, sampt dem Tract der anderen Alpgebirgen, nach Plinij, Ptolemei, Strabonis, auch anderen Welt unn gschichtschrybern warer anzeygung, durch den Ehrnvesten und wysen herren, herr Gilg Tschudi von Glarus, ettwo im Sarganserland, darnach zu Baden im Ergöw, gmeiner Eydgnossen Landvogt, in Tütsch spraach zusamen getragen, und yetz mit einer Geographischen tabel ussgangen. Getruckt zu Basell 1538" erscheinen[4]), — ja veranstaltete sogar noch gleichzeitig auch eine lateinische Ausgabe unter dem Titel „Aegidii Tschudi Claronensis, de prisca ac vera Alpina Rhætia cum cætero Alpinarum gentium tractu. Basileæ 1538", welch Letzterer er eine Zuschrift an Tschudi vorsetzte, während er sich bei der deutschen Ausgabe gar nicht nannte. — Als Tschudi von der Veröffentlichung s. Werkes Nachricht erhielt, war er anfänglich über das Benehmen Glareans heftig erzürnt, und äusserte in einem Briefe an denselben sein ernstes Missfallen über den ihm gespielten treulosen

**Zu 8:** 1) Wenigstens nach der accreditirten, und auch von mir nach Vogel in den Text aufgenommenen Erzählung. Dagegen liest man in Haller IV 84: «Der trocken Entwurf, welchen Tschudi von dieser Abhandlung (der Rhetia) gemacht hatte, wurde von ihm s. Lehrer und Freund, Heinrich Lorit Glareanus, A. 1536 mitgetheilt, welcher auch Anmerkungen darüber verfertigte, zugleich aber A. 1537 sie dem Sebastian Münster mit einer ausdrücklichen Empfehlung, dass er sie solle drucken lassen, überlieferte. Dieses erhellt aus Münsters und Glareans Briefen an den Tschudi, die ich gesehen habe, so dass Glarean allein Schuld an dem Druck ist, über welchen sich Tschudi selbst bitter beklagt.» — 2) Vergl. Vogel pag. 45 u. f. — Die «Gallia comata», von welcher Pfarrer Joh. Jakob Gallati 1738 zu Constanz eine Ausgabe veranstaltete, die aber nicht sehr getreu sein soll, wird als topographische Hauptarbeit Tschudi's betrachtet. Vogel gibt an, die Original-Handschrift liege auf der Stadtbibliothek in Zürich; Herr Bibliothekar Dr. Horner weiss aber nichts davon. — 3) Und zwar, wie Tschudi 1565 XI 28 in einem Briefe an Simmler ausdrücklich bemerkt, «das Buch samt der Mappa». — 4) Das Format des Textes ist ein Mittelding zwischen Octav und Klein-Quart, — die Karte ist mit 9 Holztafeln, zu welchen bei der 2. Ausgabe noch 12

Streich. Glarean entschuldigte sich bei Tschudi damit, dass Münster ohne s. Vorwissen gehandelt habe[5]), und als Letzterer von Tschudi's Unwillen Kenntniss erhielt, ging er selbst nach Glarus um ihn zu bitten „das so er getan nit in argem uffzenemmen, dan es im besten geschehen, habe vermeint Tschudi's Namen und Ruhm damit zu erhöchen." Tschudi liess sich durch diese Erklärung beschwichtigen, und äusserte sich später gegen Simmler nach Erzählung der vorstehenden Geschichte[6]): „Der gut Herr Münsterus hats im Besten geton, aber unzytig, dann ich etwas ze endern und ze bessern gesinnt war." — Trotzdem einer zweiten, wenigstens sehr nahe unveränderten, und nur durch den Herausgeber, Konrad Wolfhart von Ruffach gen. Lycosthenes[7]), mit einem sofort zu besprechenden „Zeiger" vermehrten Ausgabe der Rhætia, welche 1560 wieder zu Basel und ebenfalls wieder in beiden Sprachen aufgelegt wurde, die „Geographische tabel" neuerdings beigegeben war, würde deren Existenz, da sie bei allen Exemplaren der Schrift zu fehlen scheint[8]), total bezweifelt werden, wenn sie sich nicht zum Glücke auf der Bibliothek von Basel wenigstens in Einem Abdrucke erhalten hätte[9]), — trotzdem Münster die erwähnte Zuschrift an Tschudi mit den Worten begann: „Mitto ad te, hum. vir., opus tuum, tabulam scilicet Alpinarum regionum, cum adjuncto libello", die doch wohl keinen Zweifel übrig lassen. — Die Karte selbst, deren Original kaum mehr vorhanden sein dürfte[10]), ist nach dem Basler-Exemplare bereits einlässlich besprochen worden[11]), so dass nur noch Einiges in Beziehung auf die Herausgabe beizufügen bleibt: Vor Allem ist zu erwähnen, dass man auf dem mittlern Blatt der obern Reihe die Zuschrift „Sebastianus Munsterus Cosmographiæ Studiosis S. D. Descriptionem Rhætiæ, Helvetiæ, Sedunorum ac majoris partis Alpium, ab Aegidio Tschudo Claronensi V. C. apud Helvetios factam et crebris ejusdem discursibus per multos annos summa vigilantia paratam, nostro vero marte adornatam ex officina Michaelis Isingrien, tibi candide lector exhibemus, rogantes ut hujus celeberrimi viri exemplo, studiosi quique patriis suis illustrandis consimilem operam impendant" liest, welche wohl auch den Ungläubigsten überzeugen dürfte, dass die Karte schon der ersten Ausgabe der Rhætia beigegeben war, und nicht etwa erst durch Lycosthenes veröffentlicht wurde. Die durch diesen Letztern ausgegebenen Exemplare der Karte haben dann allerdings einerseits das Eigenthümliche, dass ein breiter Rand mit den Wappen der 13 alten und der 14 zugewandten oder zugehörigen Orte aufgeklebt ist, und anderseits, dass sie eine Art Gradtheilung besitzen, auf welche sich der bereits erwähnte „Zeiger" bezieht, und zu deren Benutzung Lycosthenes auf einem in die Karte eingeklebten Blatt „Vom brauch der abtheilung und regel durch welcher hilff du alle örter one arbeit finden magst" Anleitung gibt: Es ist nämlich

weitere Holztäfelchen für den Rand hinzukamen, gedruckt. – Das Text-Exemplar der Zürcher-Stadtbibliothek soll Tschudi's Handexemplar gewesen sein, und enthält wirklich eine Anzahl Randbemerkungen, welche nach Vogel von s. Hand herrühren; auf dem Titelblatt findet man den Autograph «Heinrici sum Wonlichij. Tig. 1617.» — Da es kaum gedenkbar ist, dass in wenig Wochen Abschrift, Uebersetzung, Druck und dann namentlich der Stich der Karte vollendet werden konnte, so gewinnt die in Note 1 gegebene Erzählung Hallers bedeutend an Wahrscheinlichkeit. — 5) Vergl. Note 1. — 6) In dem Note 3 erwähnten Briefe. — 7) Lycosthenes (1518—1561) war Professor der Logik und Diacon in Basel. — 8) Die Karte war viel zu gross um den Exemplaren des Textes beigebunden werden zu können, — entbehrte so des Schutzes, wurde zerrissen und verloren. — 9) Auch die in Basel aufbewahrte Karte findet sich nicht bei der Ausgabe des Textes von 1560, zu der sie gehört, sondern in einem Karten-Sammelbande, welcher muthmasslich früher in der Amerbach'schen Bibliothek stand. — 10) Man könnte an die Karte denken, welche Haller unter dem Titel «Helvetia Aegidio Tschudio autore» als im Besitze des Cabinet du Roi zu Paris anführt, — würde er nicht beifügen: «Sie ist klein und eines so grossen Mannes unwürdig.» — 11) Vergl. 5. — 12) Ich erhielt aus ihr $m = 3{,}55$, und sodann für die vier Polygone $f = \pm$ 21.2, 22.0, 36.3 und 27.5, — im Mittel $f = \pm$ 27.4 (+ 68, — 46).

der Kartenrand theils von links nach rechts, theils von oben nach unten je in 80 Theile (gewissermassen in Längengrade und Breitengrade) eingetheilt, und sodann in dem „Zeiger", d. h. in dem von Lycosthenes dem Texte angehängten alphabetischen Verzeichnisse sämmtlicher in der Karte vorkommenden Objecte, jedem dieser Letztern die Längenzahl und Breitenzahl beigesetzt, unter welcher man dasselbe in der Karte aufzusuchen hat. — Zum Schlusse ist noch zu erwähnen, dass die Karte von Tschudi nicht nur ohne allen Zweifel die Hauptgrundlage der später von Münster, Stumpf, etc. herausgegebenen Schweizerkarten bildete, sondern dass sie unter dem Titel „Helvetiæ descriptio Aegidio Tschudo auctore" von mehreren ausländischen Kartographen für ihre Sammelwerke einfach reducirt wurde: So z. B. ist die von Abraham Ortelius in seinem 1595 ausgegebenen Atlas unter obigem Titel aufgenommene Schweizerkarte von 45 auf 34 cm., wohl nichts Anderes als eine solche Reduction, da sie mir nahezu denselben mittlern Fehler und sogar nahe gleiche und namentlich gleichliegende Fehler-Extreme ergab[12]). — Eine eigentlich neue Ausgabe der Tschudi'schen Karte, die wohl wenigstens einige Verbesserungen enthalten hätte, und vielleicht mit der Gallia comata erscheinen sollte, wurde noch bei Lebzeiten des Verfassers, und zwar muthmasslich in Zürich, beabsichtigt, da Tschudi am 1. August 1569 aus Schännis an Simmler schrieb: „Die Mappa unser Eidgnossschaft, so ich uech geben, bit ich uech, so sie in truck uss gon wurd, mins Namens nit ze gedenken, als ob es durch mich ernüwert; dann mich wurd der Rum nit frö-wen und zewider sin. Man mag auch wol melden, dass die Mappa, so etwa von mir ussgangen, gemert und gebessert sig, aber nit, dass ichs geton und gemacht hab." Aber ausgeführt wurde diese Absicht wohl nicht, und von der an Simmler abgegebenen „Mappa", in welche Tschudi s. Verbesserungen eingetragen zu haben scheint, ist auch keine Spur mehr zu finden.

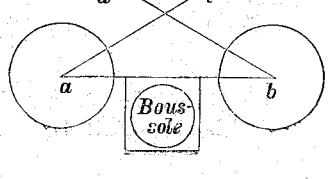
**9. Münster's erste Schweizerkarte.** Die erste grössere geographische Unternehmung unsers Münster war, dass er 1540 bei Heinrich Petri zu Basel eine neue lateinische Ausgabe der Geographie des Ptolemäus ans Licht gab, wobei er den 28 Landtafeln des Autors noch 20 neue beifügte. Die fünfte dieser neuen Tafeln stellt nun die Schweiz, mit Ausnahme von Freiburg, der Waadt und des Unterwallis dar, und wird gewöhnlich als erste, nicht nur als Münster's erste Schweizerkarte bezeichnet, da eben, wie schon bemerkt, die Karte von Tschudi sonderbarer Weise für die Welt so zu sagen gar nicht existirte. Münster trifft desswegen kein Vorwurf, da er in s. Zueignung an Philipp von Gundolsheim, Bischof zu Basel, ganz deutlich sagt: „Helvetien und Rhätien hat schon früher geliefert der treffliche Mann Egidius Tschudi", und als s. eigene Arbeit zunächst nur die den Rhein betreffenden Tafeln, namentlich Elsass und Breisgau, bezeichnet, — also sich eigentlich nur als Herausgeber dieser Schweizerkarte hinstellt, welche in der That nicht viel Anderes als eine Reduction der Tschudi'schen, aber immerhin die erste war, durch die sich eine etwelche Kenntniss unsers Landes über grössere Kreise verbreitete, so dass sie trotz aller Unvollkommenheit im höchsten Grade verdienstlich und ehrwürdig ist. — Was nun die Anlage und den Detail dieser Karte anbelangt, welche West oben zeigt, 34 auf 24 cm. hält, und der Fläche nach etwa $^1/_{21}$ der Tschudi'schen beträgt, so ist Erstere ganz der benutzten Vorlage entsprechend[1]),

**Zu 9:** 1) Ich erhielt für diese Karte $m = 3{,}26$ und, fast wie bei Tschudi, $f = \pm 28{,}6$ (+ 66, — 52). — 2) Für Basel ergibt die Karte etwa 47° 28′ statt 47° 33′, — für Bern 46° 55′ statt 46° 57′; dagegen für Zürich 47° 0′ statt 47° 22′, und für Chur 46° 13′ statt 46° 51′.

Letzterer dagegen begreiflicher Weise relativ noch dürftiger und mangelhafter als auf der von Tschudi, da für die damalige Kartentechnik eine solche Reduction noch gar zu schwierig war. Verdienstlich ist, dass Münster einen ersten Versuch machte die Karte mit einem Gradnetze zu versehen: Meridiane finden sich zwar noch nicht angegeben, dagegen die Parallele von 45, 46 und 47 Grad, so dass sich wenigstens die Breiten der eingetragenen Orte annähernd ermitteln lassen, wobei sich zeigt, dass diejenigen der westlichen Schweiz ganz ordentlich, diejenigen der östlichen dagegen noch sehr mangelhaft bekannt waren[2]).

**10. Münster's Cosmographia.** Vier Jahre nach Ausgabe der Ptolemäischen Geographie liess Münster, ebenfalls bei Heinrich Petri zu Basel, unter dem Titel „Cosmographia. Bschreibung aller Lender", einen stattlichen Folianten ausgehen. In der demselben vorgesetzten, vom 17. April 1544 datirten Zuschrift an König Gustav von Schweden sagt er: „Zu beschreiben die ganz welt, wie mein fürnemmen ist, inn disem buch, Grossmechtigster und gnedigster Herr, erfordert ein weitschweiffig und wol bericht gemüt, dz vil gelesen, vil gesehen, vil gehört und vil erfaren hab, wölches dannocht alles noch nit gnug will sein, wo nitt ein recht urtheyl darbey ist, dadurch man underscheide das war von dem falschen, und das gewiss von dem ungewissen. Es were nach den büchern Göttlicher geschrifft kein lesen auff ertrich lustiger und nützlicher dem menschen, dann das lesen der historien, wo sie (als sie solten) on angesehen diser oder jhener partheyen geschriben weren. Dann was sind alle historien dann fürgebildte exempel, an denen man sieht, wie diese oder jene sach aussgeschlagen, wie menschliche witz unn vorsehung zum offtern mal so ongewiss, ja blind ist, und alle ding so gar an der hand Gottes hangen, der alle ding würcket in allen dingen. Aller unser rathschlag ghat hinder sich, wo es dem fürsehen Gottes nit gemäss ist." In dem darauf folgenden Vorwort beschreibt Münster wie nach und nach aus dem Urzustande Gesittung, Ansiedlungen, Acker- und Weinbau, Handel, Schiffahrt, Handwerk, Künste und Wissenschaften entstanden seien, und leitet dann aus dem Umstande dass „das leben zu kurtz, das ein mensch mög beschauwen dz gantz ertrich" den Nutzen s. gegenwärtigen Arbeit ab, für welche er die „geschrifften" von Ptolemäus, Strabo, Tacitus, Plinius, Vesputius, Beatus Rhenanus, „Egidius Schudus", etc. benutzt habe, und für die er durch „Hadrian von Riedmat bischoff zu Sitten, Bonifacius Amerbachius professor zu Basel, Johannes Dryander zu Martburg, Niclaus Briefer Licentiat in rechten zu Basel, Adelberg Meyer Burgermeister zu Basel, Johannes Kalbermatten Landvogt zu Wallis, Jakob Köbel zu Oppenheim, Johan David zu Basel, Andreas Heinlin zu Nürnberg" und andere Männer vielfach unterstützt worden sei. — Auf den Inhalt des hierauf folgenden, volle 649 Seiten beschlagenden, für Geographie und Geschichte noch jetzt Interesse bietenden Textes, braucht hier nicht eingetreten

**Zu 10:** 1) Vergl. 7. — In spätern Ausgaben der Cosmographie kömmt, neben dem dort beschriebenen Halbkreise und dem Quadratum geometricum, ein von Münster z. B. zur Bestimmung der Breite des Rheins angewandtes Triangular-Instrument




vor, bei welchem sowohl *ab*, als die um *a* und *b* drehbaren Stäbe *ac* und *bd* Längen theilungen, — die Kreise bei *a* und *b* aber Gradtheilungen haben; an *ab* ist eine Boussole angelegt. Ueber den Gebrauch desselben etwas beizufügen, wäre wohl überflüssig. — 2) Sie ergab mir $m = 2{,}98$ und $f = \pm 27{,}9$ (+ 87, — 48). — 3) Dieselbe ist auch dem 1595 von Ortelius ausgegebenen Atlas beigefügt, hat 23 auf 31 cm., und ergab mir $m = 1{,}69$ und $f = \pm 27{,}9$ (+ 40, — 41). Auf der Karte entsprechen nach dem beigefügten Maassstabe 24 mm. einer deutschen Meile.

zu werden, zumal die von Münster zur Aufnahme einer Gegend beliebte Methode schon bei Besprechung s. Vorarbeiten von 1528 und 1537 behandelt worden ist[1]); dagegen bleibt noch von den 24 beigegebenen Landtafeln diejenige zu erwähnen, welche die Schweiz beschlägt: Sie führt den Titel „Die erst tafel des Rheinstroms, inhaltende die Eidtgnoschafft oder Schweizerlandt, Bodensee, Schwartzwald, Elsass und Brisgöw", und unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen in Maassstab, Anlage und Detail gerade um so viel, dass sie nicht als Copie derselben und doch auch nicht als eine irgendwie wesentlich verbesserte neue Auflage angesehen werden darf[2]). Nach Norden greift sie etwas weiter in Deutschland ein, während sie dagegen nach Süden schon mit Bellenz abschliesst, — die Parallelkreise der frühern Karte fehlen, — dagegen ist die Terrainzeichnung ein bischen besser und die Anzahl der aufgenommenen Ortschaften ein wenig grösser. — Die zahlreichen spätern und in allen möglichen Sprachen veranstalteten Ausgaben der Cosmographie zeigen da und dort kleine Verbesserungen, welche jedoch für gegenwärtigen Zweck nur untergeordnetes Interesse haben, da sie bereits in eine Zeit fallen, aus der überhaupt schon bessere Arbeiten vorliegen; es mag so nur beiläufig noch die Bemerkung Platz finden, dass in denselben dem Texte noch Skizzen vom Wallis, vom Genfer-See, vom Wiflispurger-Göw, etc. eingefügt sind, welche muthmasslich Ergebnisse einer 1546 von Münster in jene Gegenden unternommenen Reise waren, — ferner eine „Basiliensis Territorii Descriptio nova"[3]), — und zum Schlusse endlich soll noch der Kuriosität wegen des Eindruckes gedacht werden, welchen die Gebirge auf unsern Reisenden machten, so z. B. der damalige Weg über die Gemmi. „Diser Weg geht nicht stracks hinauff", erzählt er; „denn es were unmüglich solcher weiss zu ersteigen, sondern krümpt sich hin und wider zur Linken und zur Rechten mit kleinen und gantz schmalen Gängen: so einer neben den Weg hinabsiehet, kompt jhm ein grawsame Tieffe entgegen, die kaum ohn Schwindel dess Haupts mag angeblickt werden. Ich weiss wol da ich auss dem Bad auff den Berg stig, den zu besichtigen, zittert mir mein Hertz und Bein."

**11. Johannes Stumpf.** Zu Bruchsal dem Bürgermeister Hans Stumpf im Jahre 1500 geboren, besuchte Johannes Stumpf, nach dürftigem Vorunterrichte in Bruchsal und Durlach, die höhern Schulen in Strassburg und Heidelberg, wurde 1520 in den Johanniter-Orden aufgenommen, und kam 1522 als Prior in das Johanniterhaus Bubikon, zugleich den Pfarrdienst in dem benachbarten Dorfe übernehmend. Mit Zwingli bekannt geworden, schloss sich Stumpf bald enge an ihn an, setzte s. Wirksamkeit in Bubikon als reformirter Pfarrer fort, und verheirathete sich 1529 mit Regula Brennwald, durch deren Vater, Heinrich Brennwald[1]), er sodann für historische Studien gewonnen wurde. Stumpf setzte letztere auch noch in Stammheim, wohin er 1543 als Pfarrer versetzt wurde, mit grossem Eifer fort, und vollendete daselbst 1547 die s. Namen auf die spätesten Zeiten bringende Schweizer-Chronik, mit welcher wir uns sofort zu befassen haben werden. Im Jahre 1562 resignirte er wegen Altersbeschwerden s. Pfarrei, siedelte nach Zürich über, dessen Bürgerrecht er schon lange vorher in Anerkennung s. grossen Verdienste geschenkt erhalten hatte, und starb daselbst 1566[2]).

**Zu 11:** 1) Heinrich Brennwald von Zürich (1478—1551), Sohn des Bürgermeisters Felix Brennwald und letzter Stiftsprobst in Embrach. Er schrieb eine bis 1509 fortgehende helvetische Chronik. — 2) Vergl. für eingehendere Nachrichten über Stumpf das Neujahrsblatt der Stadtbibliothek in Zürich auf 1836.

**12. Stumpf's Schweizerchronik.** Das bereits, als im Jahre 1547 beendigt, erwähnte Werk von Johannes Stumpf erschien 1548 zu Zürich bei Froschauer unter dem Titel: „Schwyzer Chronik: Das ist Beschrybung gemeiner loblicher Eydgenossenschafft Stetten, Landen und dero Chronik wirdigen Thaaten. Alles mit schönen Landtafeln gezieret". Es enthält eine Ueberfülle von Thatsachen, welche der fleissige Mann theils aus allen möglichen Autoren zusammentrug, theils durch s. Freunde Bullinger, Vadian, etc. mitgetheilt erhielt, theils auch auf verschiedenen Reisen durch die Schweiz selbst sammelte, — und wurde nach Verdienen von Regierungen und Privaten in anerkennendster Weise aufgenommen[1]), so dass, obschon Stumpf selbst noch 1554 einen Auszug in einem mässigen Octavbande publicirte, schon 1587 eine neue Auflage des starken Folianten nöthig wurde, welche des Verfassers Sohn, Hans Rudolf Stumpf[2]), unter Fortführung bis auf jene Zeit veranstaltete, — ja noch 1606 eine dritte, durch Johannes Wolf[3]) besorgte und wieder bis auf die Zeit des Erscheinens nachgeführte Auflage. Es kann sich natürlich hier nicht darum handeln auf den höchst interessanten Inhalt dieser Schrift näher einzutreten, sondern ich muss mich darauf beschränken einige Worte über die beigegebenen, die Schweiz betreffenden Landtafeln beizufügen: Abgesehen von der Tafel „Die alt Helvetiam", von der ich Umgang nehme, gab Stumpf unter dem Titel „Tafel darin begriffen ein verzeichnus der loblichen Eydgnoschafft und jrer Zugewandten, sampt dem Alpgebirg und nechsten Anstössen" eine Art Uebersichtskarte der Schweiz, und dann noch die acht Specialkarten, „Turgow, — Zürichgow, — Aergöw und Buchsgöw, — Wiffelspurger Göw und Wadt, — Länder und Täler der alten Lepontier, — Landschafft der Rhetier, — Landschafft Wallis mit ihren anstössen und zugehörigen Vogteyen, — Landschafft der Rauracer, jetz Bassler gelegenheit." Die Uebersichtskarte hat 37 auf 28 cm., — zeigt Süd oben, und auf der Rolle neben dem Zirkel die Jahrzahl 1545, — ist in Beziehung auf die Anzahl der Ortschaften hedeutend reichhaltiger als die Münster'schen Karten, in Beziehung auf Richtigkeit der Anlage mit ihnen nahe gleichwerthig[4]), und in Beziehung auf die Zeichnung, abgesehen von der eher noch schlechtern Darstellung der Seen, ebenfalls an sie zu wagen. Die Specialkarten sind in ähnlicher Weise, aber, bei halber absoluter Grösse, in sehr verschiedenem Maassstabe ausgeführt[5]), und verdanken ihren Werth zunächst dem grössern Detail an Ortschaften. Denn Werth haben sie, als erste Specialkarten unsers Landes, unbedingt, und es scheint mir das wegwerfende Urtheil „Ohne Werth sind die von Stumpf selbst gezeichneten und von Froschauer in Holz geschnittenen sog. Landtafeln", welches ein sich sonst über Stumpf's Arbeiten sehr günstig aussprechender Berichterstatter fällt[6]), ganz unrichtig: Obschon diese Tafeln, wie übrigens noch viele spätere Karten, für die Gegenwart ganz unbrauchbar sind, so waren sie eben nothwendige Ausgangspunkte, ohne welche wir das nicht bekommen hätten, was sie uns jetzt

**Zu 12:** 1) Der Einzige, welcher Stumpf's Werk in kaum begreiflicher Weise bemängelte, war der sonst so hochverdiente Eg. Tschudi. Vergl. das in 11 erwähnte Neujahrsstück. — 2) Für Antistes Hans Rudolf Stumpf (1530—1592) v. « R. Zimmermann, Die Zürcher Kirche. Zürich 1878 in 8 ». — 3) Johannes Wolf (1564—1627), ein Sohn meines Urahns, des Orientalisten gleichen Namens (v. das von mir 1874 zu Gunsten des Waisenhauses geschriebene Neujahrsblatt), war ursprünglich Buchbinder und Glasmaler, kaufte dann aber 1590 den Froschauer'schen Erben ihr berühmtes Buchdruckergeschäft ab, wodurch auch der Verlag von Stumpf's Chronik auf ihn überging. Die von ihm besorgte dritte Auflage, bei welcher ihm die beiden Zürcher-Theologen, Caspar Waser und Marx Widler, behülflich waren, wird von den Bibliographen als die werthvollste bezeichnet. — 4) Sie ergab mir $m = 3{,}53$ und $f = \pm 31{,}4$ (+ 80, — 51). — 5) Ich erhielt für die acht Specialkarten der Reihe nach $m = 1.65, 1.66, 2.43, 2.18, 1.71, 2.92, 1.89$ und $1.15$; die $f$ wurden nicht bestimmt. — 6) Der Verfasser des mehrerwähnten Neujahrstückes. — 7) Die Bibliotheken in Basel und Zürich besitzen diesen selten gewordenen Atlas.

entbehrlich macht, und darin liegt auch für uns noch Werth genug; für die Zeit ihres Erscheinens aber hatten sie natürlich noch eine viel grössere Bedeutung, und es ist ganz begreiflich, dass es sich damals lohnte sie auch noch separat als ersten Schweizeratlas herauszugeben[7]), was unter folgendem Titel geschah: „Landtafeln. Hierinn findst du lieber Läser, schöner recht und wolgemachter Landtaflen XII namlich ein Allgemeine Europæ: demnach etlich besondere, als des Tütschen lands, Franckreychs und der allgemeinen Eydgnoschafft. Wyter auch besundere gemeiner Eydgnoschafft Landschafften abgeteilte Taflen, als des Turgöws, Zürychgöws, Argöws, Wiflispurgergöws, der Lepontier, Rhetier, Wallisser und Rauracer. Welche alle vormals sölicher gestalt nie aussgangen, yetz- und aber zu lob und eer obgedachter Landschafften, und zu nutz des Läsers mit besonderm fleyss getruckt sind. — Getruckt zu Zürych by Christoffel Froschauer."

# III. Die ersten Aufnahmen.

**13. Einleitung.** Nachdem einmal eine erste, wenn auch natürlich, als fast ausschliesslich auf Distanzschätzungen und Zeichnungen à vue beruhend, noch höchst unvollkommene Anlage der Schweizerkarte vorhanden war, handelte es sich zunächst darum den Detail zu berichtigen, und in dieser Richtung hat sich denn auch die zweite Hälfte des 16. und das 17. Jahrhundert in schönster Weise bethätigt. Zunächst kam Joost Murer mit s. bemerkenswerthen Karte der Zürcherischen 'Lande, — nachher Thomas Schöpf mit s. grossen Karte des ganzen damaligen Berngebiets, Heinrich Wägmann mit einer Karte von Luzern, — und sodann folgten am Anfange des 17. Jahrhunderts die Johannes Guler und Fortunat Sprecher mit ihren Bündner-Karten, sowie Hans Murer mit einer Karte des Thurgau, — alles Leistungen, in welchen grosse Fortschritte repräsentirt waren, wenn auch noch viele Unvollkommenheiten unterliefen. Dann folgte Conrad Gyger mit seiner mustergültigen, eine förmliche Epoche in der Kartographie der Schweiz bildenden neuen Zürcherkarte, — Peter Von der Weid mit einer, wenn auch nicht ebenso guten, doch sehr braven Karte von Freiburg, — Heinrich Peyer mit s. trefflichen Karte von Schaffhausen, — Friedrich Meyer mit einer guten Karte von Basel, — Mauritz Grimm mit einer ersten Karte von Solothurn, — Antoine Lambien mit einer ebensolchen von Wallis, — endlich David-François de Merveilleux mit einer ganz vorzüglichen Karte von Neuenburg, — und auch die Topographie der innern und der italienischen Schweiz machte einige nicht ganz unerhebliche Fortschritte. Es lag so nach und nach für eine Schweizerkarte ein, wenigstens im Detail, viel besseres Material als früher vor, und es versuchten sich auch wirklich die Murer, Gyger, Muos, etc. mit immer steigendem Erfolge darin, eine solche zu erstellen. Die folgenden Nummern werden diese sämmtlichen Arbeiten im Detail vorführen.

**14. Die Murer.** Dem von Grüningen stammenden und 1526 in das Zürcherbürgerrecht aufgenommenen, 1564 als Zunftmeister und Amtmann am Oetenbach verstorbenen Hans Murer im Jahre 1530 geboren, zeichnete sich Josias oder Joost Murer schon frühe als Poet und Glasmaler aus, und malte z. B. für das Zürcher-Schützenhaus die Pannerträger aller Orte der Eidgenossenschaft. Noch grösseres Verdienst erwarb sich unser Joost aber dadurch, dass er den Versuch wagte von dem Zürchergebiet eine erste detaillirte und etwas getreue Karte zu entwerfen, und im Jahre 1566 unter dem Titel „Eigendtliche und grundtliche verzeichnung aller Stetten, Graffschaften, Herrschafften, Landen, Gerichten und gebieten so einer Statt Zürych zugehörig sind“ herauszugeben. Die Anlage dieser Karte, welche mit sechs, noch jetzt auf dem Zürcher-Staatsarchive vorhandenen Holztafeln à 34 auf 42 cm. gedruckt wurde[1]), ist nach unsern gegenwärtigen Begriffen allerdings noch ziemlich

mangelhaft[2]), und auch mit der Terrainzeichnung ist es noch nicht weit her; aber wenn man dieselbe nach Anlage und Inhalt mit der kaum 20 Jahre früher durch Stumpf gegebenen Karte des Zürichgaus vergleicht, so muss man über den enormen Fortschritt staunen, erhält einen gewaltigen Respect vor der Leistung, und möchte gerne wissen durch welche Mittel es Murer möglich wurde, diese relativ hohe Stufe zu erreichen[3]). Leider hat sich darüber gar keine Notiz erhalten, und es bleibt überhaupt von dem verdienten Manne nur noch anzuführen, dass er zehn Jahre später unter dem Titel „Der uralten Statt Zürych gestalt und gelägenheit, wie sy zu diser zyt in wäsen, ufgerissen und in grund gelegt durch Josen Murer, und durch Christoffel Froschower zu Eeren dem Vatterland getruckt Im 1576 Jar" einen historisch immer noch sehr interessanten, mit 6 Holztafeln von 43 auf 45 cm. erstellten Plan s. Vaterstadt in Vogelperspective herausgab[4]), — dass er 1578 Amtmann in Winterthur wurde, — und daselbst 1580 mit Hinterlassung wackerer Söhne starb[5]), von welchen hier noch drei: Hans, Christoph und Josias, — besonders erwähnt werden mögen[6]). — Hans Murer, der 1556 geboren wurde und 1641 als Pfarrer zu Rickenbach starb, war ein grosser Liebhaber der Mathematik, versuchte sich mit Erfolg in Anwendung der Glasmalerei auf Gnomonik[7]), und verfertigte im Anfange des 17. Jahrhunderts mit Hülfe von Hans Caspar Huber[8]) und Johann Conrad Gyger[9]) eine „Grundlegung der Landschaft Thurgäuw samt eines ziemlichen Antheils der angränzenden Herschaften", deren Originalzeichnung durch s. Sohn Abraham Murer[10]) 1671 der Kunstkammer in Zürich geschenkt wurde, seither aber verloren gegangen zu sein scheint[11]). — Christoph Murer, der 1558 geboren wurde und 1614, wie früher s. Vater, als Amtmann in Winterthur starb, war Schüler von Tobias Stimmer und ein sehr geschätzter Maler, der unter Anderm nach Füssli viele Häuser „auswendig in nassen Wurf" übermalte, auch als Glasmaler für geschickt galt; daneben war er als Holzschneider und Kupferstecher wol erfahren. Die Bibliothek in Basel besitzt von ihm unter dem Titel „Helvetia cum Confederatis. Schwytzerland sampt den Zugewanten. La Suysse et les Confederez. — Christoff Murer Tig. Pictor" eine auf 4 Blättern gestochene Schweizerkarte[12]), die zu beiden Seiten Abbildungen der Schlachten zu Tättwyl, Laupen, Butisholz, Näfels, Murten und Grandson, — unten aber ein Brustbild mit der Umschrift „Wilhelm Tugginer[13]),

**Zu 14:** 1) Sie wurde 1670, — dann wieder 1759, und noch 1860 neu aufgelegt. — 2) Sie ergab mir $m = 0{,}223$ und $f = \pm 13{,}0$ (+ 22, — 31). — 3) Instrumente muss Murer benutzt haben; denn wie könnte man sich z. B. sonst erklären, dass eine auf die Karte von 1566 gezeichnete Boussole für damals nahe richtig 11° östliche Abweichung zeigt. — 4) Nach Leu und Füsslin wurden sowohl die Kantonskarte als der Stadtplan von dem Formschneider Ludwig Frey (Fry, Fryg, Frig) von Zürich, genannt Carl, in Holz geschnitten; es ist wahrscheinlich derselbe Ludwig Frey, von welchem sich im Zürcher-Taufbuche von 1559—72 mehrere Kinder eingeschrieben finden, und jedenfalls war er ein sehr geschickter Künstler. — Die Originalzeichnung des Stadtplanes, der jeweilen ungefähr gleichzeitig mit der Karte neu abgezogen wurde, soll sich noch im Stadtarchive vorfinden. — 5) Die Stadtbibliothek in Zürich besitzt ein von Tobias Stimmer gemaltes hübsches Oelbild Josias Murer's. — 6) Hans Jakob Murer (155. — 1616), Pfarrer zu Stein und Neunforn, der 1595 einen «Epilogismus trium eclipseon» herausgab, war kein Sohn von Josias, sondern gehörte einem ganz andern, aber auch von Grüningen stammenden Zweige der Murer an. Es wird von ihm berichtet: «Seine Predigten wollen nit hauwen; wann er predigt will niemand z'Kilchen gan». — 7) Die Zürcher-Kunstkammer erhielt 1636 von Hans Murer «eine geometrisch astronomisch Sonnenuhr», deren späteres Schicksal aber unbekannt ist; dagegen habe ich mir zur Zeit aus dem Nachlasse der Landolt eine ganz hübsche, auf Glas gemalte Sonnenuhr erwerben können, auf der man «Johannes Murer, Pfarrer zu Rickenbach» liest, und die bei einer andern Gelegenheit näher beschrieben werden soll. — 8) Unbekannt. — 9) Vergl. 19. — 10) Abraham Murer (1590—1679), während 61 Jahren Pfarrer zu Buchs. — 11) Noch 1773 erhielt die math. milit. Ges. in Zürich von der Bürgerbibliothek neben andern Karten auch «Das Thurgau von Maurer 1641» zur Einsicht. Die Jahrzahl 1641 entspricht dem Todesjahr Murer's, aber kaum dem Jahre der Verfertigung der Karte, das man unzweifelhaft mehrere Jahrzehnte früher zu legen hat, da Murer 1641 bereits 85 Jahre zählte. — 12) Die von der Zürcher-Kunstkammer zur Zeit besessene «Christofori Mureri Tigurini Tabula

Ritter, ætatis 56 Anno 1582" zeigt. Die Karte, welche eine Längenscala von 0 bis 75 und eine Breitenscala von 0 bis 58 hat[14]), ist nach ihrer Anlage ziemlich mangelhaft[15]), dagegen enthält sie ein relativ reiches Detail, und die leicht angedeuteten Berge sehen doch wenigstens eher Bergen als Schuppen gleich. — Der jüngere Josias Murer endlich, der 1564 geboren wurde und 1631 als Amtmann am Cappelerhof starb, wird als guter Glasmaler gerühmt; ob er auch in andern Richtungen dem Beispiele des Vaters und der ältern Brüder folgte, so z. B. ebenfalls topographische Arbeiten ausführte, weiss ich nicht.

**15. Thomas Schöpf.** Muthmasslich in den 20er Jahren des 16. Jahrhunderts zu Breisach geboren, wurde Thomas Schepff oder Schöpf 1541 zu Basel unter dem Rectorate von Simon Grynäus immaticulirt, erhielt daselbst 1543 die „prima in artibus laurea", promovirte 1546 in Wittenberg, kehrte nach Basel zurück, und wurde dort 1547 unter dem Decanate von Heinrich Pantaleon in die „Facultas magistrorum" aufgenommen[1]). Aus späterer Zeit findet sich sodann noch die Notiz[2]), dass „Thomas Schöpfius, schulmeister zu S. Peter" im Herbst 1552 mit Felix Plater nach Montpellier gezogen sei, so dass man wohl anzunehmen hat, es habe Schöpf 1547—52 einen Schuldienst in Basel versehen, und sich sodann entschlossen zur Medicin überzugehen. Wie lange er in Montpellier blieb, und wohin er von dort s. Schritte wandte, ist unbekannt; dagegen erfahren wir aus den Berner-Rathsmanualen[3]), dass 1565 I 31 in Bern „Doctor Thomas Schöpff zu einem Stattartzet angenommen" wurde, und dass derselbe 1576 VIII 3 „vom Rathe Bewilligung zum Druck und zur Herausgabe s. Beschreibung der Bernischen Landschaft" erhielt. Es fallen also mit Sicherheit in diesen Zeitraum von 1565—76 die beiden grossen Arbeiten[4]), mit welchen sich Schöpf, wie wir sofort des Nähern hören werden, so ungewöhnliche Verdienste um die Schweiz erworben hat, nämlich die Construction einer ersten Specialkarte des damaligen Berner-Gebietes, und die Redaction eines betreffenden Commentars. Was zunächst die Karte anbelangt, so besteht sie aus $3 \times 3$ Blättern von je 65 auf 46 cm.[5]) Das oberste Blatt links, nach der Orientirung die südöstliche Ecke, enthält, ausser einem kleinen Theil des Oberlandes und des Oberwallis, den Titel „Inclitæ Bernatum Urbis, cum omni Ditionis suæ Agro et Provinciis Delineatio chorographica secundum cujusque Loci Longitudinem et Latitudinem Coeli, Authore Thoma Schepfio Bris. Doctore

chorographica Helvetiæ picta» war muthmasslich die Originalzeichnung. — 13) Wilhelm Tugginer (1526—1591) war ein Sohn des in Zürich eingebürgerten Stadtknechts Heinrich Tugginer aus dem Riesbach. Er folgte sehr jung einem Bruder s. Mutter, Wilhelm Frölich von Zürich (1492—1562), der sich vom Zimmermann zum höhern Officier aufgeschwungen hatte, in französische Dienste, und wohnte bereits 1544 der Schlacht zu Cerisola im Piemont bei, in welcher s. Oheim sich so auszeichnete, dass er auf dem Schlachtfelde zum Ritter geschlagen und mit dem Solothurner-Bürgerrecht beschenkt wurde, welches Tugginer 1554, unter Verzichtleistung auf dasjenige von Zürich, ebenfalls annahm. Nach der Schlacht von Dreux (1562), die s. Oheim das Leben kostete, wurde Tugginer durch Charles IX. in den Adelstand erhoben, stieg später bis zum Garde-Oberst, und zog sich schliesslich nach Solothurn zurück, wo s. Familie bis vor Kurzem den sog. Tugginer-Hof besass. In welcher Beziehung er zu Christoph Murer und s. Karte stand, habe ich nicht auffinden können. — 14) Jeder Theil der beiden Scalen misst 9,5 mm; bei der Breitenscala entspricht 14 dem 47. und 50 dem 45. Breitengrade. — 15) Aus den früher erwähnten 4 Polygonen erhielt ich $m = 2{,}09$ und $f = \pm 36{,}8$ (+ 75, — 85). Nach dem Maassstab der Karte entspricht «Ein Schwyzer Mill» ziemlich genau 22 mm.

**Zu 15:** 1) Ich verdanke diese Notizen, sowie gar manchen andern Beitrag zu dieser Arbeit, meinem l. Freunde, Professor Fritz Burckhardt in Basel. — 2) Siehe Biogr. IV 5. — 3) Nach gütiger Mittheilung von Hrn. Archivar Blösch in Bern, welchem ich ebenfalls eine grosse Reihe von Beiträgen verdanke. — 4) Nach den Rathsmanualen erhielt 1576 der Seckelmeister die Weisung, «Domino Doctori Th. Schöpff uff Hinderlegung 200 Goldkronen pfandtwyss fürzestrecken». Es hängt diess wahrscheinlich mit jenen Arbeiten zusammen. — 5) Jedes Blatt scheint mit zwei Kupfertafeln gedruckt worden zu sein, so

medico“ — das Nebenblatt rechts die Gegend von Sitten und Adelboden, sowie den Anfang des Genfersees, — das oberste Blatt rechts, ausser dem übrigen Theil des Sees, einige lateinische Verse zu Ehren von Schöpf und s. Karte. Das zweite Blatt links enthält, ausser der Gegend von Brienz, theils die Abbildungen eines Zirkels und Winkelhakens, wohl um vorgenommene Messungen anzudeuten, theils eine Zuschrift von Schöpf an die Berner-Regierung, welche „Ex Musæo nostro pridie Calend. Septemb. Anni MDLXXVII (1577 VIII 31)“ datirt ist, und folgende Hauptstelle hat: „Hunc itaque meum laborem, quem in conficienda hac tabula horis à reliqua mea vocatione liberis, et ex decreto vestro in lucem typis evulganda suscepi (nulla alia de causa, quam ut animum et amorem meum præclarè de hac Republ. merendi testata facerem, et quî essem erga illam et Ecclesiam Dei affectus, publicè declararem) nomini vestro, Viri amplissimi, et domini mihi summè observandi, nuncupo et patricinio commendo, quem rogo defendendum, et authoritate vestra ab injuriis et calumniis vindicandum suscipite“[6]), — das Nebenblatt die Gegend von Bern und Freiburg, — und das Blatt rechts die Gegend von Yverdon und Aubonne. Das unterste Blatt links bringt ausser der Gegend von Aarau und der Erklärung der angewandten Zeichen, eine Zuschrift von Schöpf an die Leser, welche sich zunächst auf das die Karte umgebende Gradnetz bezieht und die Ungleichheit der Breiten- und Längengrade bespricht[7]), ferner ein kais. Privilegium, welches die Namen der Zeichner, Stecher und Herausgeber enthält, und wie folgt lautet: „Bernæ Nuitonum pingebant et excisis typis æneis exsculpebant, Martinus Krumm Bernensis et Johannes Martin Daventriensis ambo pictores. Adjuvante Adelbergo Sauracker cive Basiliensi excudebatur verò cura Bernhardi Jobini[8]). Gratia Privilegioque Cæsario Anno 1578“, — das Nebenblatt die Gegend von Biel, die Maassstäbe[9]), und einige Hülfstäfelchen zur Bestimmung der Tageslänge, der Schattenlängen, etc., — und endlich das unterste Blatt rechts, oder die nordwestliche Ecke, ausser der Gegend von Pontarlier, eine Anleitung um aus der Karte die Länge irgend eines Punktes zu erheben und die eben besprochenen Hülfstäfelchen zu benutzen[10]). — Die Anlage der ganzen Karte, welche nach aussen durch einen, die Wappen der Landvogteien, etc. enthaltenden Kranz abgeschlossen wird, ist zwar nicht so genau, dass man an eine streng durchgeführte geometrische Grundlage denken dürfte, aber doch genauer als es ohne jegliche Messung gedenkbar wäre[11]); dagegen ist die Ausführung selbstverständlich noch höchst mangelhaft, — die Ortschaften sind in relativ sehr grossem Maassstabe[12]), und wie die Berge in einer Art Vogelperspective dargestellt, — und der Detail ist zwar reich, aber mit vielen Fehlern behaftet, so dass man kaum begreifen kann wie diese Karte, nicht nur etwa als historische Merkwürdigkeit, sondern de facto bei zwei Jahrhunderte lang in höchstem Ansehen bleiben konnte[13]). — Der zu der Karte gehörende Commentar, welcher in der mir vorliegenden

dass also eigentlich die Karte aus 18 Stücken besteht. — 6) Diese Zuschrift wurde auf einem besondern Blatt sowohl in lateinischer, als auch in französischer und deutscher Sprache gedruckt, und dann nachträglich, je nach Wunsch des Käufers, in der einen oder andern Sprache, in die Karte eingeklebt; die natürliche Folge ist, dass sie in vielen Exemplaren ganz fehlt. — 7) Schöpf gab der Längenminute 10,8 und der Breitenminute 15,8 mm., ein für die Breite von Bern ganz richtiges Verhältniss. — 8) Ueber Krumm und Martin habe ich keine Angaben finden können; Sauracher dagegen wurde (nach Holzhalb) 1582 zu Basel Richthausknecht und 1583 Mitglied des grossen Rathes; Jobin war (nach Füssli und Leu) Kunstverleger in Strassburg. — 9) Er gibt z. B. die deutsche Meile durch eine Gerade von 49 mm. Länge. — 10) Diese Anleitung wurde wieder in verschiedenen Sprachen gedruckt und dann nachträglich eingeklebt. — 11) Sie ergab mir $m = 0{,}416$ und $f = \pm 18{,}8$ (+ 40, — 66). — 12) Es ist jedoch wie bei Tschudi die eigentlich angenommene Lage durch einen kleinen Kreis bezeichnet. — 13) Vergl. z. B. 43. — 14) Sie gehört der Zürcher-Stadtbibliothek; andere Exemplare befinden sich zu Bern im Staatsarchive, auf

Copie einen mässigen Quartband füllt[14]), trägt den Titel „Inclytæ Bernatum Urbis cum omni ditionis suæ agro et provinciis Delineatio chorographica, Libris duobus complexa. Authore Thoma Schöpfio, Brisacensi, Medicinæ Doctore et apud clarissimam Bernam faciente Medicinam. A. 1577". Nach einer die Vorrede ersetzenden Zueignung an den Rath, in welcher er s. Arbeit gegen den Vorwurf, sie sei irreligiös oder gar staatsgefährlich, vertheidigt, dagegen leider nichts über ihre Grundlagen beibringt, geht Schöpf zu der Ortsbeschreibung über, und zwar beginnt er wie billig mit der Hauptstadt Bern, über deren geographische Lage er wörtlich Folgendes mittheilt: „In Beziehung auf den Himmel hat sie die Lage, dass ihre Länge nach den Neuern und namentlich nach der neuesten Beschreibung des ganzen Erdkreises durch den ausgezeichneten Mathematiker Gasparus Vopellius[15]) auf $29^1/_6$ Grade fällt. Ueber die Breite mache ich folgende Annahme: Obwohl ich und viele Andere um die wahre Polhöhe dieses Ortes zu bestimmen, öfters und sorgfältig mit sehr zweckmässigen Instrumenten auf verschiedene Weise Untersuchungen anstellten, und (um die Wahrheit zu gestehen) bis jetzt niemals mehr als $46^4/_5{}^0$ herausgebracht haben, so glaubte ich doch der Meinung eines bedeutendern Mathematikers, wornach sie $46^9/_{10}{}^0$ beträgt, mich anschliessen zu sollen." Nachher kommen alle übrigen Bernerischen Ortschaften, nach Provinzen, Präfecturen, etc. geordnet, zur Sprache, und so sagt er z. B. von Hindelbank: „Ein Weiler in einer sumpfigen Gegend gelegen, welche ganz von einem Bach durchflossen wird. Die Herrschaft hat die hochedle Familie von Erlach inne. Die Länge beträgt $29^0$ und fast $16^1/_2'$, die Breite $46^0\ 59^3/_4'$, die Distanz von unserer Stadt $2^{11}/_{12}$, von Burgdorf $1^2/_5$ Wegstunden", — und ähnlich werden alle übrigen Ortschaften behandelt. Wie diese Bestimmungen erhalten wurden, erfährt man dagegen leider nicht. — Während Schöpf die letzte Hand an s. Arbeit legte, d. h. im Sommer 1577, brach in Bern eine furchtbare Seuche aus, an welcher[16]) „vom Juli bis auf Weihnachten nicht weniger als 1536 Personen starben, in der letzten Woche Augusts allein 132; am 13. September wurden 28 Leichen zu Grabe getragen; erst im Dezember hörte sie auf." Dem Stadtarzt fiel dadurch nicht nur eine schwere Aufgabe zu, sondern er erlag selbst der unheimlichen Krankheit, — wie es ihm wohl geahnt haben mochte, als er, wie oben gemeldet, am 31. August die Zueignung s. Karte unterzeichnete. An welchem Tage er starb, weiss man nicht[17]), — sicher ist nur, dass es vor dem 4. Novbr. 1577 geschah[18]), so wie aus dem Umstande, dass das auf der Karte abgedruckte Privilegium die Jahrzahl 1578 zeigt, mit Sicherheit geschlossen werden kann, es sei die Karte erst nach s. Tode wirklich ausgegeben worden. Letztere fand ungetheilten Beifall, vergriff sich rasch, und gehörte schon im Anfange des 17. Jahrh. zu den grössten Seltenheiten, so dass es eine ganz gute Idee des Buchbinders Albrecht Meyer von Bern war, um Bewilligung für einen Neuabdruck einzukommen. Dieselbe ist im Venner-Manual unter dem 8. Febr. 1672 mit den Worten eingetragen: „Mr. Albrecht

der Stadtbibliothek, bei Hrn. v. Müllinen, etc. — 15) Zedler's Universallexikon erwähnt einen Caspar Vopel «einen berühmten Geographus, welcher sich mit s. Opere cosmographice, so 1646 (1546?) zu Antwerpen herausgekommen, einen Namen gemachet.» — 16) Vergl. Tillier's Geschichte von Bern III 443. — 17) Haller, und nach ihm viele Andere, nahmen 1577 VIII 31, d. h. den Tag der Unterzeichnung der Zueignung, als Todestag an. Es ist dieses Zusammentreffen nicht unmöglich, doch auch nicht sehr wahrscheinlich. Leider geben die Todtenbücher keinen Aufschluss. — 18) Das Raths-Manual berichtet nämlich 1577 XI 4: «Doctor Moses Dalmat. ist zu einem Stattartzet uff und angenommen, und ihm für die Besoldung geschöpfft: 40 Kronen, an Wein ein Landfass, an Dinkel 16 Mütt, und an Haber 6 Mütt.» Moses soll noch im gleichen Jahre, also wahrscheinlich ebenfalls an der Pest, gestorben sein, und so die nach damaligen Begriffen ungewöhnlich hohe Besoldung, welche

Meyer dem Buchbinder Ist verwilliget die grosse und mindere Landtaffel des Berngebiets In Truck ussgehen zu lassen[19]). Jedoch wan er die Kupffer hernach verkaufen wollt, Solle er dieselben MGH anbietten.“ Die Ausgabe erfolgte wirklich noch in demselben Jahre 1672[20]), und nachher wurden nach Haller „die Kupfertafeln vermünzt.“

**16. Johann Heinrich Wägmann.** Im Jahre 1536 dem angesehenen Zürcher-Burger Hans Wägmann, der später Landvogt im Thurgau und Rathsherr wurde, geboren, legte sich Johann Heinrich Wägmann mit Erfolg auf die Malerei, und Füssli sagt, dass „seine Handrisse zeigen, dass er ein geistreicher und verständiger Zeichner gewesen sei“, und rühmt namentlich eine von ihm „braun getuschte“ Grablegung nach Erfindung und Ausführung, bei der „das morgenländische Costüm genau beobachtet“ sei. Wodurch Wägmann veranlasst wurde nach dem 1565 erfolgten Tode s. Vaters den bisherigen Wohnsitz in Zürich mit Luzern zu vertauschen, und dort etwa 1570 zur katholischen Kirche überzutreten, weiss man nicht; dagegen wird erzählt, dass man ihm in Luzern, nachdem er den dortigen Rathhaus-Thurm bemalt habe, 1589 aus Freude über s. Arbeit das Burgerrecht schenkte [1]), und Balthasar sagt [2]), dass er gegen Ende des 16. Jahrhunderts in Luzern gestorben sei [3]). — Der berühmte Zürcher-Künstler Conrad Meyer, der ein Anverwandter Wägmann's war und in Sandrart's „Deutscher Academie“ dessen Bildniss einrückte, berichtet von ihm, dass er nicht nur ein geschätzter Maler, sondern auch ein guter Messkünstler gewesen sei, und in der That verdankt man ihm die muthmasslich erste etwas detaillirte Karte des Kantons Luzern, welche Haller unter dem Titel „Mappa topographica Lucernensis Territorii confecta a Jo. Henrico Wägmanno cive et geometra Lucernense [4]). Mss.“ anführt, — beifügend, dass sie auf dem Rathhaus zu Luzern hänge [5]), wo sie Scheuchzer 1706 abgezeichnet habe, — dass sich aber auf der Bürgerbibliothek in Zürich ebenfalls ein Exemplar derselben befinde. Ob sich auf dieses Letztere auch die Notiz bezieht, dass die Kunstkammer in Zürich 1677 von Herrn Burgermeister Hans Caspar Hirzel „eine schöne Landtafel des Lucerner gebieths mit freyer Hand von Farben gemahlt“ erhalten habe, weiss ich nicht; sicher ist nur dass sich gegenwärtig auf der Stadtbibliothek keine solche Landtafel mehr befindet, — man müsste denn einen in der Ziegler'schen Sammlung befindlichen Handriss von 46 auf 45 cm. dafür nehmen, der sehr schlecht gemalt ist, aber, trotz der unrichtigen Seeform, nach seiner Anlage mehr werth ist [6]), als man beim blossen Anblick erwarten

er sich durch Arroganz und Schimpfen über s. Vorfahr erschlich, kaum genossen haben. — 19) Auch Leu spricht von einer grossen und kleinen Karte, — Haller dagegen nicht. Wahrscheinlich war die grosse Karte diejenige von Schöpff, — dagegen die kleine die Reduction von Plepp, v. 28. — 20) Meyer ersetzte dabei die Zuschrift von Schöpf an den Rath durch eine ebensolche aus s. Feder, deren Hauptstelle wie folgt lautet: «Weilen nun aber von länge der Zeit här alle exemplaria (der Schöpf'schen Karte) verbraucht und auffgegangen, Ist von Hochgedacht Ew. Gn. mir dero gehorsamen Burger auff zuvor geschähenes bittliches nachwärben, gnädigst vergünstiget und in Befälch gegeben worden, solche Land-Tafeln wieder zu erneuweren.»

**Zu 16:** 1) Nach gefälliger Mittheilung von Hrn. Stadtarchivar Jos. Schneller in Luzern wurde Wägmann 1589, mit s. Söhnen Hans Ulrich, Michael Jakob und Hans Bernhard, Bürger in Luzern. Noch nach 1589 erhielt er von s. Frau, Margaretha Geilinger, mit welcher er sich 1582 verheirathet hatte, weitere drei Söhne: Niklaus, Joh. Heinrich und Johann. — 2) Vergl. s. «Museum virorum lucernatum. Lucernæ 1777 in 8.» — 3) Nach Pfyffer's Gemälde des Kantons Luzern circa 1590, was nach Note 1 jedenfalls unrichtig ist. Schneller schrieb mir, das Todesjahr sei unbekannt, aber 1617 habe er noch gelebt. — 4) Auf dem Umschlage der erwähnten «Grablegung» soll man gelesen haben: «Hans Heinrich Wägmann, Maler zu Luzern, jedoch gebürtig, oder Herkommens, von Zürich.» — 5) Pfyffer sagt l. c.: «Auf dasigem Rathhaus sah man von ihm eine sehr richtig und sauber mit der Feder gezeichnete Landkarte des Luzerner-Gebiets aufgehängt.» Man darf also wohl annehmen, dass die Karte, schon seit längerer Zeit, wahrscheinlich seit 1798, verschwunden war. — 6) Ich erhielt $m = 0{,}485$ und

sollte. Und es scheint hiefür wirklich die auffallende Uebereinstimmung dieser Anlage mit derjenigen eines saubern Handrisses von 40 auf 38 cm. zu sprechen, welchen ich in der Ryhiner'schen Sammlung in Bern unter der Aufschrift „Le Canton de Lucerne. Original par Wägmann et d'après la Copie de J. A. Rüdiger 1716, copiée par R. Sinner [7]), Lieutenant d'Artillerie 1798" fand [8]). — Eine auf der Kapuziner-Bibliothek in Luzern hängende Kantonskarte, welche ebenfalls für eine Copie der Wägmann'schen gilt, ist ein farbiger Handriss von 159 auf 151 cm., der nach der Malerei der am Rande angebrachten Figuren aus dem vorigen Jahrhundert zu stammen scheint. Leider wurde er in neuerer Zeit so restaurirt, d. h. so dick mit Farbe und Firniss überstrichen, dass er fast unlesbar geworden ist, und es mir nur mit Noth möglich war einige Distanzen annähernd zu messen [9]).

**17. Einige andere Kartographen des 16. Jahrhunderts.** Ausser den im Vorhergehenden besprochenen kartographischen Arbeiten bietet das 16. Jahrhundert nur noch wenig dar: Der Genfer Du Villard, der 1563 für sich und s. drei Brüder einen k. Adelsbrief erhielt, soll eine Karte des Genfer-Sees entworfen haben, welche 1578 zum ersten Mal erschien, und dann in verschiedenen geographischen Werken nachgebildet wurde [1]). Gesehen habe ich diese Karte bis jetzt noch nicht, und muss mich somit darauf beschränken von ihrer muthmasslichen Existenz Kenntniss zu geben. — Zu Luzern erschien 1597 eine „Eigentliche und kanntlich Abcuntrafachtur der lobrichen Statt Luzern, von Martinus Martin, Goldschmit", die für ihre Zeit nicht ohne Werth war. Als Seckelmeister von Balthasar die verloren geglaubte Kupferplatte in den 80ger Jahren des vorigen Jahrhunderts wieder auffand, liess er sie [2]) nochmals abziehen [3]), und fügte in einer Brochure theils eine Erklärung von dem Plane, welchen er für sehr genau hielt, bei, — theils folgenden Auszug aus dem Bürger-Rodel: „Im Jahr 1593 wird dem Martinus Martin, dem Goldschmid uss Pünten, wegen s. Kunsterfahrenheit sowohl in s. Profession als Pitschierschneiden, das Burgerrecht geschenkt; dagegen verehrt er meinen Herren ein schönes Schälelin von Silber, gar künstlich getriben, 17 Lott schwär. Im Jahr 1601, weil Sachen uff jn kommen, so den Ehren ungemäss, wurde er mit Wib und Kind von Statt und Land verwissen, und jm für gemeldtes Schälelin 17 Kronen bezalt. Martin begab sich von Luzern nach Freyburg im Uechtland, und verfertigte im Jahr 1606 den Plan von diser Stadt, so wie auch eine Vorstellung der berühmten Schlacht bey Murten im J. 1646." — Ein wahrscheinlich aus dem Ende des 16. oder dem Anfange des 17. Jahrh. datirender Handriss [4]), welchen die math. milit. Gesellschaft in Zürich muthmasslich aus dem Nachlasse von Scheuchzer besitzt, stellt auf einem Blatte von 32 auf 24 cm. den grössten Theil von St. Gallen und Thurgau nicht ganz schlecht dar [5]), und enthält sogar einen schwachen Versuch von Bergzeichnung. Titel etc. fehlen; dagegen ist, wahrscheinlich von Scheuchzer, darauf

$f = \pm 8{,}2$ (+ 14, − 21). — 7) Rudolf Samuel Gottlieb v. Sinner von Bern (1779–1799) war Artillerieofficier, trat in das Regiment von Roverea, und fiel am 14. August 1799 in dem Gefecht bei Wollishofen. — 8) Ich fand nämlich aus Letzterer zwar $m = 0{,}632$, dagegen nahe übereinstimmend $f = \pm 8{,}8$ (+ 13, − 15). — 9) Sie ergaben mir $m = 0{,}169$ und $f = \pm 15{,}0$ (+ 28, − 28). — Die Karte der Kapuciner-Bibliothek dürfte den Maassstab des Originales haben, — die Copie in Zürich dagegen eine Reduction auf $^1/_3$, die in Bern eine Reduction auf $^1/_4$ sein.

**Zu 17:** 1) Vergl. Senebier, Hist. lit. de Genève I 28, und Studer 131. — 2) Vergl. Monatl. Nachr. 1786. — 3) Im Jahre 1822 erfolgte wieder ein Abdruck. — 4) Die Zeitbestimmung beruht zum Theil auf der Schrift, namentlich aber darauf, dass eine Boussole 9° östliche Abweichung zeigt. — 5) Sie ergab mir $m = 0{,}874$ und $f = \pm 15{,}4$ (+ 23, − 25). Der Maassstab

geschrieben: „Ex Bibl. Abb. S. Gall.“ [6]). — Scheuchzer erzählt bei Anlass s. Reise von 1705 [7]): „Ehe wir von Altorff aufbrechen, müssen wir nicht vergessen hinzukehren auf allhiesiges Rathhaus um daselbst zu sehen zwey Charten des Lands, deren die einte, mehr nach malerischer als geographischer Manier verzeiget das ganze Urner-Land mit zugehörigem Livinerthal, die andere aber absonderlich sich aufhaltet bey denjenigen Gränzgebirgen, welche das Urnerland von der Engelbergischen Herrschaft scheiden.“ Leider gingen diese Karten, welche noch Haller und Ebel citiren, und die nach Ersterem zwar „mehr nach des Malers Phantasie als nach der Natur gezeichnet“, aber doch immer besser als die weit spätere Karte von Walser [8]) waren, bei dem grossen Brande von 1798 verloren ehe sie gestohlen werden konnten.

**18. Die Guler und Sprecher.** Zu den in älterer Zeit für die Landeskenntniss verdientesten Männern Bündtens gehören entschieden Johannes Guler, s. Sohn Johann Peter Guler und s. Freund Fortunat Sprecher: Ritter Johannes Guler von Weineck wurde 1562 geboren, — studirte mehrere Jahre in Zürich, Basel und Genf, sich namentlich fast mit allen lebenden und todten Sprachen bekannt machend, — diente dann s. engern Vaterlande als Landschreiber und Landammann von Davos, als Landshauptmann vom Veltlin und als Oberst, — wurde 1619 mit dem Bürgerrechte von Zürich beschenkt, und siedelte sich 1620 mit s. ganzen Familie auf dem Schlösschen Susenberg ob Zürich an, — kehrte jedoch nach einigen Jahren wieder nach Bündten zurück, — und starb 1637 zu Chur [1]). Schon 1616 gab er zu Zürich bei Joh. Rudolf Wolf [2]) unter dem Titel „Raetia: Das ist, Ausführliche und wahrhaffte Beschreibung der dreyen loblichen Grawen Bündten un̄ anderer Retischen völcker. Darzu seind kommen etliche wolgestelte neuwe Landtafeln“ eine 225 Folioblätter starke Schrift heraus [3]), zu welcher 5 Landtafeln von 32 auf 28 cm. gehören [4]), die von Mathias Hirzgarter [5]) gezeichnet, und von Leon. Scherer [6]) gestochen sind. Die erste dieser Tafeln zeigt die Ueberschrift „Rætiæ veteris exteræ et hodiernæ una cum Regionibus ei quondam adnumeratis et finitarum regionum limitibus Tabula generalis“, — geht südlich etwas über Como, westlich über Bern, nördlich über Nürnberg und östlich über Gmunden hinaus, so dass etwa $^1/_4$ derselben die Schweiz beschlägt, deren westlicher Theil jedoch fehlt, — und ist in ihrer Anlage, wenigstens betreffend die Schweiz, so ziemlich gleichwerthig mit den meisten Uebersichtskarten jener Zeit [7]), während sie dagegen in ihrer Ausführung auch für damals als mit Detail überladen, und überhaupt als ziemlich unleserlich und unschön bezeichnet werden muss. Die vier übrigen Tafeln sind Specialkarten ähnlicher Beschaffenheit und ähnlichen Werthes, welche ungefähr doppelten, aber nicht über-

der Karte gibt «Milliaria helvetica duo = Horæ communes quatuor» durch 71 mm. — 6) Ob die Notiz bei Haller: «Gabriel Hecht, Conventual zu St. Gallen. Neue und exacte Beschreibung der Abt-St. Gallischen Landschaft und der Clöster St. Gallen und St. Johan im Thurthal. 1691. — Diese Landkarte soll sich auf dem Rathhaus zu Zürich befinden», irgendwie damit zusammenhängt, weiss ich nicht. — 7) Vergl. Naturg. III 41. — 8) Vergl. 56.

**Zu 18:** 1) Vergl. die kleine Quartschrift, welche 1637 Fortunat Sprecher unter dem Titel «Das christenliche Leben Hr. Joh. Guler von Wyneck» zu s. Andenken herausgab, und 1819 zu Chur nochmals aufgelegt wurde. — 2) Ein Sohn des in 12 genannten Johannes Wolf. — 3) Das Vorwort ist am 1. Mai 1616 aus Davos datirt, — die Widmung an Ludwig XIII. gerichtet. — Guler basirte s. Arbeit wesentlich auf die «Historica Rhætica» des 1582 verstorbenen Pfarrers Ulrich Campell zu Süs, Chur und Schleins. — 4) Sie fehlen häufig. Das mir vorliegende vollständige Exemplar gehört der Bibliothek des Klosters Einsiedeln, und wurde mir von Hrn. Prof. Wilhelm Sidler, der mich überhaupt in meiner Arbeit freundlichst unterstützte, übersandt. — 5) Mathias Hirzgarter von Zürich (1574—1653), Mathematiker, Astronom und Pfarrer zu Zollikon. Vergl. Biogr. I 81—94. — 6) Scherer (Schärer) gab es zu jener Zeit in Zürich; aber einen Leon. Scherer konnte ich nicht finden. — 7) Sie ergab mir $m = 4{,}38$ und $f = \pm 32{,}2$ (+ 55, — 70). — 8) Die Meridianminute, welche auf der Ueber-

einstimmenden Maassstab haben[8]), und die Titel „Rætiæ veteris et exteræ pars orientalis quâ Comitatus Tyrolis cum regionibus finitimis continetur, — meridionalis quâ Comitatus Clavennæ atque Vallistellina continentur, — occidentalis quâ Lepontii continetur, — septentrionalis quâ Rhucantii, Sarunetes, etc. continentur" führen, so dass jede derselben einen kleinen Theil der Schweiz in sich fasst[9]). — Der 1594 geborne Sohn Johann Peter Guler, der ebenfalls Landammann auf Davos und Oberst war, und 1656 zu Chur erschlagen wurde, gab 1625 zu Strassburg in einem Quartbändchen unter dem Titel „Veltlein, das ist: Chorographische und Historische Beschreibung dess Veltleins, der Herrschafft Worms und der Graffschafft Cleven" eine Art Auszug der das Veltlin betreffenden Theile des grossen Werkes s. Vaters heraus, und sagt auf der ersten Seite s. Schrift: „Diss alles desto verständlicher zu machen hab ich Herren Johansen Ardüser, der löbl. Statt Zürich bestelten Ingegnieren, meinen vielgeliebten Landsgenossen erbeten, dass er, deme alle diese gelegenheit sehr wohl bekannt, sich nicht beschwert ein feine wolgestelte Landtafel auss seiner Kunst herbeyzufügen". Es ist diese Karte von Ardüser[10]), welche bei den Exemplaren von Guler's „Veltlein" meistens fehlt[11]), wohl diejenige, welche ich in der Sammlung der math. milit. Gesellschaft in Zürich unter dem Titel „Vallistelina cum vicinis regionibus Bormio, Clavenna et partibus Rhætiæ, à Johanne Ardeisero in gratiam nobiliss. D. Joh. Guleri Eq. fidelissimi delineata[12])" gefunden habe, — ein Blatt von 35 auf 21 cm., das nicht besonders schön ausgeführt, aber, wenn es auch nicht auf einer eigentlichen Aufnahme beruhen mag, doch in s. Anlage nicht übel ist[13]), jedenfalls einen grossen Fortschritt gegen den betreffenden Theil der von Hirzgarter entworfenen Karte bekundet[14]). — Oberst Fortunat Sprecher von Bernegg, geboren 1571 und zu Chur 1647 verstorben[15]), der 1617 als Commissar nach Cleven gesandt wurde, gab 1619 in Verbindung mit dem auf s. vielen Reisen, wie es scheint, auch Bündten besuchenden Danziger-Geographen Philipp Clüver[16]) eine erste Spezialkarte von Bündten heraus[17]), — ein Blatt von 54 auf 42 cm., auf welchem man den Titel „Alpinæ seu fœderatæ Rhætiæ subditarumque ei terrarum nova descriptio Auctoribus Fortunato Sprechero a Berneck ac Phillipo Cluverio" und die Widmung „Serenissimo Principi Antonio Priolo Venet. Duci dicatum Rhætiæ Alpinæ Ectypum" liest, unter welch Letzterer in kleinerer Schrift „Franc. Valegius celabat 1619" beigefügt ist. Es ist diese Karte, wenn auch natürlich damals noch nicht gelingen konnte die zahllosen Bergzüge Bündtens erträglich darzustellen, doch wesentlich besser als die Hirzgarter'schen Tafeln, namentlich viel lesbarer, — und die Anlage ist, wenn man innerhalb der Grenzen Bündtens bleibt, so gut als man es für die Zeit der Entstehung und die ohne eigentliche Messung vorhandenen Hülfsmittel nur immer erwarten kann[18]);

sichtskarte $1^1/_3$ mm. misst, ist auf den Specialkarten der Reihe nach durch 2.2, 3.2, 3.3 und 3.8 mm. dargestellt. — 9) Ich beschränkte mich eine Parthie der südlichen Specialtafel genauer zu untersuchen. Sie ergab mir $m = 3{,}11$ und $f = \pm 49{,}6$ (+ 108, — 77), wobei bemerkt werden mag, dass die grossen Fehler zunächst von der Unrichtigkeit der gegenseitigen Lage von Engadin und Veltlin herrühren. — 10) Johannes Ardüser von Davos (1584—1665), Ingenieur in Zürich. Vergl. Biogr. IV 25—36. — 11) Auch Haller sagt: «Ich habe sie noch bei keinem Exemplar angetroffen». — 12) Bei Haller ist diesem Titel noch «et nunc formis æneis a Joh. Henr. Glasero excusa. Basileæ 1625» beigefügt, so dass zwei verschiedene Ausgaben der Karte zu existiren scheinen. — 13) Ich erhielt $m = 1{,}45$ und $f = \pm 15{,}9$ (+ 30, — 33). — 14) Vergl. Note 9. — 15) Ich verdanke diese Notiz, wie noch mehrere andere, Herrn Regierungsrath Albertini in Ponte. — 16) Zu Danzig 1580 geboren, starb er 1623 als Prof. d. Geogr. in Leyden. — 17) Auf der Karte selbst, die sehr selten sein muss, da sie in der mir vorliegenden Originalausgabe Haller unbekannt blieb, liest man, sie sei «Sprecheri auspiciis, Cluverii ingenio» zu verdanken. — 18) Ich erhielt zuerst $m = 1{,}21$ und $f = \pm 50{,}6$ (+ 113, — 78), wo aber die grössten Fehler mit dem ausser Bündten liegenden Bellenz zusammenhingen; als ich mich dann auf Bündten beschränkte, fand ich $m = 1{,}34$ und $f = \pm 33{,}5$

sie ist auch bis in den Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts die eigentliche Grundlage aller Karten von Bündten geblieben, — sei es dass deren Verfasser es aussprachen oder nicht[19]). Von den vielen neuen Ausgaben oder Nachbildungen, welche sie erlebte, mag zunächst diejenige angeführt werden, welche der 1666 zu Ilanz geborne, in spanischen und holländischen Diensten bis zum Generalmajor aufgestiegene und 1730 zu Mastricht verstorbene Christoph Schmid von Grüneck im Jahr 1716 unter dem Titel „Nouvelle carte du païs des Grisons avec ses dépendances, la Valtelline, les Comités de Chiavenne et Bormio, dressée sur les observations du Th. Cluvere et les corrections du Colonel Schmid de Grueneck“ bei Pierre Hudson im Haag erscheinen liess[20]). In Beziehung auf die Anlage stimmt sie, abgesehen von dem etwas grössern Maassstabe, fast ganz mit der Karte von Sprecher-Clüver überein[21]); dagegen ist der Detail bedeutend reicher, sowie da und dort auch etwas richtiger, — die Darstellung ein wenig besser, die Lesbarkeit nahe gleich. — Noch die „Carte générale du Canton Helvétique de la Rhétie, autrefois République des Grisons, revue et corrigée d'après de nouvelles observations. Publiée par Ch. de Mechel en 1802 à Basle“, ein hübsch ausgeführtes Blatt von 64 auf 48 cm., ist, was die Anlage betrifft, nichts mehr und nichts weniger als eine Copie der Sprecher-Schmid'schen Karte[22]); dagegen mag sie in Beziehung auf einzelnen Detail Berichtigungen enthalten, und namentlich soll, nach dem competenten Urtheil von Rösch, die Rechtschreibung der Ortsnamen ganz bedeutend verbessert sein, — auch die Terrain-Darstellung hat sehr gewonnen.

**19. Hans Conrad Gyger.** Zu Zürich am 22. Juli 1599 dem Glaser und nachmaligen Ehegerichtsweibel Georg Gyger geboren, dessen älterer Bruder Christoph Stadtarzt und Professor der Physik war, während ein jüngerer Bruder Philipp sich als deutscher Schul- und Rechenmeister bethätigte, legte sich der talentvolle Hans Conrad Gyger, zu dessen tüchtiger Vorbildung wohl die genannten zwei Oheime beigetragen hatten, unter Leitung von Christoph Nüscheler mit grossem Erfolge auf die Malerei, und es wird ihm von Füssli namentlich nachgerühmt, dass er Erfinder der Kunst gewesen sei „mit Schmelzfarben auf Trink- und Spiegelgläser“ zu malen, ja dass s. Emailarbeiten allgemein bewundert worden und vielfach als Geschenke an auswärtige Höfe abgegangen seien. Noch viel bedeutender sind jedoch entschieden die Leistungen Gygers auf dem Gebiete der angewandten Mathematik, speciell der Topographie. Ob ihn s. Oheim Philipp, oder der treffliche Ingenieur Ardüser[1]) in diese Zweige einführten, oder ob er s. Weg selbst suchte und fand, — ob er bei der bereits erwähnten Arbeit von Johannes Murer[2]) Lehrling oder Gehülfe war, — kurz über s. ganze Jugendzeit haben sich keine sichern Nachrichten erhalten, — nur darf man aus dem Eingange s. sofort mitzutheilenden Zuschrift von 1668 schliessen, dass er schon im Jahre

(+ 55, — 66), — und aus dem für die Karte von Ardüser benutzten Polygone allein $m = 1{,}53$ und $f = \pm 17{,}1$ (+ 35, — 28), also fast dasselbe Resultat wie bei Ardüser, gegen welchen sich überhaupt nur die mittlere Differenz $\pm$ 5.5 ergab. Man kann also ziemlich sicher schliessen, dass Clüver die Ardüser'sche Karte besessen und benutzt habe. — 19) Wahrscheinlich beruht auch der von Haller zu Paris gesehene, von 1625 datirende Handriss des berühmten Salomon Caus, betitelt «Carte du païs des Grisons avec ses confins», auf der Sprecher-Clüverischen Karte. — 20) Unter der Karte steht «Johannes van Lugtenburg Geogr. del. et sculp.» Sie soll noch 1724 und später neu aufgelegt, und, wenigstens angeblich, immer wieder etwas verbessert worden sein. — 21) Ich erhielt ohne Ausschluss von Bellenz $m = 1{,}01$ und $f = \pm 51{,}4$ (+ 117, — 73), — speciell für die Heimath von Schmid, das Bündner-Oberland, ergibt sich das weit bessere Resultat $m = 1{,}03$ und $f = \pm 13{,}1$ (+ 21, — 14). — 22) Ich erhielt $m = 1.02$ und $f = \pm 49{,}0$ (+ 113, — 74), also fast vollständige Uebereinstimmung mit Schmid. — Für Mechel und weitere Arbeiten desselben v. 57.

1622, aus welchem s. erste bekannte topographische Arbeit datirt, in diesen Fächern kein Neuling mehr war. Denn in der That ist die in jenem Jahre von Gyger gezeichnete, und unter dem Titel „Wahrhaffte Verzeichnus des Prättigöws, der Herschafft Meyenfeldt, gelegenheit umb Chur und Angräntzenden Landschafften. Sampt den Treffen so die Pündtner mit Ihren Feinden gethan“ publicirte, 34½ auf 25½ cm. haltende Karte, kaum die Arbeit eines Anfängers; denn wenn sie auch nicht auf Genauigkeit der Anlage Anspruch machen kann[3]), und offenbar nicht auf Messung, sondern höchstens auf Combination der vorhandenen mangelhaften Karten mit eigener Anschauung der Terrainverhältnisse beruht, so sind Letztere im Vergleich mit jenen Karten so trefflich dargestellt, dass man bereits auf vorhandene Uebung von Blick und Hand schliessen muss. — Von der 1630 durch Gyger begonnenen grossen Arbeit, und den sie vorbereitenden oder mit ihr zusammenhängenden Leistungen, werden die folgenden Nummern ausführlich handeln, so dass hier nur noch s. übrigen Unternehmungen und s. spätern Lebensverhältnisse zu gedenken ist, und zwar mögen die spärlichen betreffenden Notizen in chronologischer Ordnung folgen: Im Jahre 1635 erhielt die Kunstkammer in Zürich von Hans Conrad Gyger „seine Geographische Tafel des Schweizerland, Pündten und Wallis. Illumirt“ zum Geschenke. Sie ist leider verloren gegangen; aber man darf daraus schliessen, dass er schon damals eine solche Karte entworfen hatte. — Im Jahre 1637 construirte Gyger unter dem Titel „Die Eidgenossenschaft, Pünten und Wallis. Helvetia cum confiniis. Hans Conrad Geiger von Zürich fecit Anno 1637“ eine kleine Schweizerkarte, welche spätestens 1642 mit Merians „Topographia Helvetiæ foederatæ“ ausgegeben wurde[4]). Es ist ein Blatt von nur 36 auf 28 cm., das aber schon ganz die Geiger'sche Manier in der Bergdarstellung zeigt, und für s. reichen Inhalt noch recht lesbar ist; wohl am schlechtesten ist der Luganer-See ausgefallen. — Im Jahre 1647 wurde Gyger zum Amtmann am Kappelerhof ernannt, — eine gesuchte Beamtung, welche ihm später zur Belohnung für s. Arbeiten „auf unbestimmte Zeit“ verblieb. — Im Jahre 1657 erschien unter dem Titel „Helvetiæ, Rhætiæ et Valesiæ cæterorumque confoederatorum ut et finitimorum populorum tabula geographica et hydrographica nova et exacta, opera et studio Joh. Conradi Gygeri Helv. Tig. delineata et a Conrado Meyero in aes incisa A. Chr. 1657“ eine aus zwei Blättern zusammengesetzte Schweizerkarte von 76 auf 55 cm.[5]), welche zur Zeit ausserordentlich geschätzt und vielfach nachgebildet wurde[6]). Die Anlage derselben ist im grossen Ganzen zwar nicht wesentlich besser als bei Gyger's Vorgängern[7]); dagegen ist im Detail Manches berichtigt und namentlich die Darstellung des Terrains um Vieles besser, trotzdem dass entweder Conrad Meyer[8]) den Stich etwas zu wenig scharf und tief ausführte, oder die mir zur Ansicht gekommenen Exemplare erst nach bereits zu starker Abnutzung der Platten abgezogen worden waren. Dass Gyger von der Regierung für diese Karte beschenkt worden sei, findet sich nirgends erwähnt, während

**Zu 19**: 1) Vergl. 18. — 2) Vergl. 14. — 3) Ich erhielt $m = 0{,}800$ und $f = \pm 21{,}4$ (+ 30, — 40). — 4) Ich erhielt $m = 3{,}97$ und $f = \pm 38{,}4$ (+ 82, — 71). Auf der Karte, welche muthmasslich auch derjenigen zu Grunde liegt, welche 1645 mit Simmler's «Republica Helvetiorum» erschien, ist «Ein Schwyzer Meil» gleich 9 mm. — 5) Ohne den, die Wappen der Kantone und zugewandten Orte zeigenden Rand. — 6) Haller sagt, dass sich die Originalzeichnung auf der Stadtcanzlei zu Zürich befinde; jetzt ist sie aber nicht mehr dort zu finden. — 7) Ich erhielt $m = 1{,}86$ und $f = \pm 32{,}0$ (+ 64, — 60), — aus den 4 Polygonen speciell $f = \pm 29.0$, 26.3, 42.5 und 27.6. — Auf der Karte sind «Milliaria helvetica quatuor = Horæ communes octo» zu 77 mm. angenommen. — 8) Conrad Meyer von Zürich (1618—1689), der berühmte Maler und Kupferstecher. Nachdem er um 1639 einige Zeit bei Werner und Plepp in Bern zugebracht, und dann einen längern Auf-

dagegen[9]) die Rechnung des Seckelamts der Stadt Zürich von 1682 ein Posten von 48 Pfd. für „Nicolas Fischeren, kupferstechern zu Amsterdam, wegen dediciert und verehrten eidgenössischen carten, lut rathserkantnuss zu einer verehrung", enthält, was insofern interessant ist, als auf diese Weise, obschon gewiss unbewusst, die Zürcher-Regierung einen zum Schaden eines Landeskindes von einem Ausländer unternommenen Nachdruck noch honorirte; denn die von Nicolaus Visscher in Amsterdam herausgegebene und von Mogeboom gestochene, den Titel „Exactissima Helvetiæ, Rhætiæ, Valesiæ cæterorumque ut et finitimorum populorum regionum Tabula" führende Karte von 55 auf 46 cm. ist nach Anlage[10]) und Detail ganz der Gyger'schen entnommen, und hat einzig das Verdienst die in der Letztern und sogar noch bei Scheuchzer vorkommenden groben Fehler in der Lage von Pruntrut und Umgegend merklich verbessert zu haben. Ein wahrscheinlich dadurch veranlasster Versuch von Joh. Georg Gyger[11]) die Karte s. Vaters 1683 als „renovirt" neuerdings auf den Markt zu werfen, mag wegen der schon erwähnten Abnutzung der Platte keinen grossen Erfolg gehabt haben; dagegen beruht die gegenüber der Beschenkung Visschers sonderbare Angabe von Haller, es sei die Erlaubniss zum Drucke der Gyger'schen Karte erst 1684 III 24 gegeben worden, auf einer Verwechslung mit der damals für den Druck der Cantonskarte gegebenen Bewilligung[12]). — Im Juni 1659 ertheilte die Berner-Regierung dem Präfecten von Lenzburg den Auftrag: „Sölle mit dem Mathematico Geiger von Zürich sich erkundigen wie vill er nemmen wölte die Graffschafft Lentzburg in ein Grundtriss zu leggen und uff ein Carten zu bringen." Es scheint jedoch nichts abgeschlossen worden zu sein; dagegen war[13]), als im Herbst desselben Jahres Zürich mit Bern einen Vertrag über „Bestellung der Wachtfewren Zürich gegen Bern et contra" abschloss, Gyger der Zürcher-Verordnete zu der desswegen abgehaltenen Conferenz. — Als Gyger im Jahre 1668 seine grosse, sofort einlässlich zu besprechende Lebensaufgabe gelöst hatte, setzte er sich zur wohlverdienten Ruhe, und genoss dieselbe noch bis zu seinem am 25. September 1674 erfolgten Tode, getragen von der allgemeinen Achtung, welche er sich sowohl durch s. Charakter als durch s. Arbeiten erworben hatte.

**20. Gyger's Schreiben vom Herbst 1668.** „Herr Burgermeister, Hochgeachte, Woledle, Gestrenge, Fromme, Veste, Forsichtige, Wolwyse, Gnedige Herren", schrieb Hans Conrad Gyger an die Zürcher-Regierung[1]). „Nachdem ich von mynen jungen tagen an, nebent anderen Mathematischen wissenschaften, einen sonderbaren Lust und Anmutung zu der Grundleggungskunst getragen, und disere myn Gemütsnejgung vor mehr als 50 Jahren von Fürnemmen Herren unsers loblichen Stands in obacht gezogen worden, so hat es denselben damahlen gnedig gefallen mir anzubefelen, diejenige Landcarten zu verfertigen, die noch heutigs tags in E. E. Wht. Züghuss befindtlich, und die zwüschent dem Ryn und der Rüss liggende Land begrytft[2]). Diewyl aber under-

enthalt bei M. Merian in Frankfurt gemacht hatte, setzte er sich 1643 in s. Vaterstadt. — 9) Nach Mittheilung von Hrn. Staatsarchivar Dr. Strickler, dem ich überhaupt eine Reihe von Notizen aus dem Zürcher-Archive verdanke. — 10) Ich erhielt $m = 2{,}59$ und $f = \pm 30{,}2$ (+ 61, — 62), — aus den 4 Polygonen speciell $f = \pm 18.9, 28.9, 41.4$ und 27.2. — Auf der Karte selbst sind 5 Schweizermeilen (Milliaria helvetica 10 in uno gradu) durch 74 mm. gegeben. — 11) Joh. Georg Gyger (1627—1687) war Maler und später Amtmann in Küssnacht. Sein Sohn Hans Jakob Gyger (1659—1693) war Prediger am Spital, galt aber auch als geschickter Maler; die von ihm 1692 für Erhard Escher's «Beschreibung des Zürich-See's» gezeichnete und von Joh. Meyer gestochene Karte ist dagegen kein Meisterstück. — 12) Vergl. 21. — 13) Nach Mittheilung von Ingenieur Denzler sel. aus dem Kriegsraths-Archiv in Bern.

schidliche Hochansehnliche Häubter Euwers loblichen Stands by angezogener Landcharten anlaass genommen, nach einem solchen Werkh zu trachten, darinnen die Landtmarchen, Päss, ein- und ussgäng, auch andere umbstend des Zürichgebiets und desselben nechst angrentzenden Landen, ganz eygentlich und wol specificiert ab- und ufgetragen wurdend, und Ihnen gnedig gefallen dafür zu halten, das vilicht myn wenigkeit Ihre begird erfüllen und werckstellig machen könne. Als hab ich zwaren ein über alle massen grosse begird gehabt angedüten Herren müglichste Satisfaction zu leisten. Es habend mich aber an disem mynem Vorhaben allerhand sachen merklich gehindert. Namentlich myn domalen zimlich beschwertes und zu nodtdürfftiger Underhaltung myner Handarbeit anderwertig erforderndes Husswesen: sonderlich aber die Wichtigkeit eines so nammhaften Werckhs selbs, so theils vil muy, Zyth und unkosten, theils aber eine person erforderet, die mit mehreren qualliteten begabet als ich geringfügiger. Dessen aber alles ohngeachtet, hat die begird myner gnedigen Oberkeit gehorsamlich zu dienen, wie auch kunstliebenden Leuthen willfehrig zu sein, und vilichter auch ein natürlicher und allen menschen anhangender, hiedurch verhoffenlich erwerbender Ehrennammen so vil by mir gewürkt, dass ich alles andere uss der acht gesetzt, und vor 38 Jahren mich entschlossen dem werkh in Gottes nammen einen anfang zu machen, dasselbige fortzusetzen, und mit syner gnedigen hilff (dafür imme hochgedancket syge) zu vollenden, allermassen dass ganze werkh uff disem E. E. Wht. Rathhuss in einer gevierten Form vor Augen stehet. Was nun für underschidliche angrentzende Ort und Herrschafften nebent E. E. Wht. Grichten und Gebieten dise Charten begryffe, wie darinn allerhand Marchen und anstöss underscheiden, und wass derselben, und dessnahen künfftiglich entstehender Spanigkeiten halber für gründ und bewysstumb vorhanden, auch was sonsten vermittelst diser Charten zu Kriegs- und Fridenszyten daruss zum Vorthel geschöpft und abgefasset werden kan, dass ist (nebent der Charten) zum theil in bygefügtem Buch ussfürlich zu sehen[3]), zum theil aber kan uff begähren sammptlich und absönderlich die mehren erinnerung und erlüterung mundtlich geschehen. — Obwolen nun dise Arbeith vil muy, Costen und Zyth erforderet, und ich gwüsslich dabey myn bestes gethan, so erkenne ich glychwol hiebey auch myner menschlichen gebrechen und schwachheiten, so by einem solchen wythläuffigen werckh nit wol uss blyben könnend. Ich erbiete mich aber uff befindenden mangel mich der Correctur und verbesserung Jederwylen zu underwerffen und die nothwendig befindende enderung mit gutem willen zu erstatten. — In erinnerung nun, dass derglychen sachen an kainen andern Ort als in hoch Oberkeitliche Verwahrungen und Gehalter gehörend, habe ich die Küenheit genommen das ganze werckh E. E. Wht. myne Gnedigen Herren und Vätteren in aller Underthenigkeit zu zu eygnen und zu übergeben: gantz nit zwyflende, das glych wie dieselben gegen myner wenigen Person jederwylen einen Gnedigen und vernüeglichen willen bezüget, Also werde auch dise myn resolution nit in Ungnaden, sondern vil mehr in angewohnter grossen Gnaden, und zu einem Sigel und Pfand myner biss in den Todt bestendiglich beharrenden Vaterländischen Treuw, gehorsame und Ufrichtigkeit von Euch mynen Gnedigen Herren ufgenommen werden. Sy demüetig pittend mich, myn liebe hussfrauw und kinder in dero hoch Oberkeitlichen Hulden und Vätterlichen Gnaden

**Zu 20:** 1) Ein eigentliches Datum fehlt; dagegen ist (v. 21) der erste betreffende Rathsbeschluss vom 3. Octob. 1668 datirt. — 2) Wahrscheinlich die Karte, welche ich in 21 der Kürze wegen als Haller'sche bezeichnet habe. — 3) Ohne Zweifel die in 21 erwähnte Marchenbeschreibung.

noch fürbass und immerhin für bevohlen ze halten. Gott der Vergelter alles guten wölle Euweren hochloblichen Stand, und in demselben Euwer Ehrenpersonen, in allerhand Lybs und der Seelen wolfahrt Gnedigklich und vätterlich erhalten, zu ihrem eygnen und unser (dero Underthanen) zythlichem und Ewigen wolergehen."

**21. Gygers Karte des Kantons Zürich.** Die der Zürcher-Regierung mit obigem Schreiben durch Conrad Gyger überreichte Karte zeigt[1]) die Aufschrift: „Einer loblichen Statt Zürich eigenthümlich zugehörige Graff- und Herrschafften, Stett, Land und Gebiett. Sampt deroselben anstossenden benachbarten Landen und gemeinen Landvogteyen. Mit Bergen und Talen, Höltzer und Wälden, Wassern, Strassen und Landmarchen. Alles nach geometrischer Anleitung abgetragen, auf diese Plan gebracht und vollendet A. Chr. 1667 zu Nutz und Ehren diesem seinem lieben Vaterland durch unterschriebenen Hans Konrad Geyger, Burger und Ambtmann im Capellerhof Lobl. Statt Zürich", — und überdiess liest man auf derselben: „Dise Landtkarten begrylfft nit allein die gantze Landtschafft des Züricher Gebiets, sondern auch usserthalb demselben andere Landt- und Graffschaften, als namlichen: 1) Die ganze Graffschafft oder Landvogtey Baden. 2) Die ganze Landvogtey der freyen Aembter. 3) Der Graffen von Sultz ganze Landschafft. 4) Das Zugergebieth ohne einen geringen Theil. 5) Die Landschafften der Städte Diessenhofen, Rapperschwyl und Brämgarten. 6) Ein grosser Theil von dem Schaffhausergebieth. 7) Ein grosser Theil von der Landtgraffschafft Turgäuw. 8) Der Anstoss der Graffschafft Toggenburg. 9) Das Utznacher Landt. 10) Ein Theil von Schwytzergebiet sambt der ganzen March. 11) Ein Theil vom Lucernergebieth. 12) Und etwas von den Oesterrychischen Landen. 13) Auch ein Stück von dem Berngebieth. — Alles und jedes Land insonderheit eintweder mit runden Punkten oder graden Strichlinen (je nach der Grichten Bewandtnuss), ihren Marchen und Anstössen nach mit Flyss underscheiden." Die Karte hat 7 Fuss ins Geviert, und stellt etwa 200 Quadratstunden Landes dar, von denen 75 auf den Kanton Zürich fallen mögen. Schon ihr äusserer Eindruck ist gefällig: Nur die Hochgebirge sind ansichtlich dargestellt, — im Allgemeinen ist die Terrainzeichnung in Tuschmanier mit von Süden einfallendem Lichte ausgeführt, — die hässliche Cavalierperspective der meisten ältern Karten wurde somit von Gyger in ihrer Anwendung äusserst beschränkt. Der reichste Detail fesselt das Auge und liefert für die Landesgeschichte und Landescultur die interessantesten Daten. Nicht nur sind alle Ortschaften, Höfe, Burgen, Ruinen, Hochwachten, etc. angegeben, sondern auch ansichtlich und mit Beifügung der Orts- oder Familienwappen dargestellt, — Zürich und Schaffhausen sogar im Grundrisse. Waldung und Rebgelände finden sich ausgeschieden, — viele Localitätsnamen angegeben, — der Strassen und Fusswege, ja der grössern Hecken nicht zu vergessen. Eine besondere Sorgfalt scheint Gyger auf die Darstellung der einzelnen Gebietsabgrenzungen verwendet zu haben; namentlich gab er die damaligen Kantonsgrenzen in ihren einzelnen Marchen, und seine von 1664 datirende „Marchenbeschreibung über den Becirck und umkreyss des gantzen Zürichgebiets, so weit namlich dasselbig an andere Herrschafften und Regierungen anstössig ist", ein stattlicher Band von 400 Folioseiten, gehört noch jetzt zu den wichtigsten Staatsdocumenten, und leistete namentlich bei

**Zu 21:** 1) Ich folge in diesem Eingange zunächst dem Schriftchen, welches ich 1846 zur Secularfeier der physikalischen Gesellschaft in Zürich als Extraabdruck aus den Berner-Mittheilungen unter dem Titel «Conrad Gyger. Ein Beitrag zur

den letzten Grenzbereinigungen mit den Nachbarcantonen die besten Dienste. Die Orientirung der Karte hält die Mitte zwischen der von Tschudi angewandten und der jetzt gebräuchlichen, indem sich auf ihr Osten oben und Süden rechts findet. Links oben ist ein Plänchen der Herrschaft Sax eingefügt, — rechts unten eine allegorische Zeichnung, welche ein Astrolabium mit Boussole und auf einer Rolle ein Dreiecksnetz zeigt. — Wenn aber auch schon der äussere Eindruck der Gyger'schen Karte ein sehr günstiger genannt werden kann, wenn ihre Reichhaltigkeit fesselt, wenn Alles auf eine grosse Gewissenhaftigkeit des Zeichners und auf eine für die damalige Zeit noch ziemlich ungewöhnliche Anwendung mathematischer Hülfsmittel zu deuten scheint, so kann doch ihr innerer Werth und ihre Glaubwürdigkeit nur aus einer förmlichen Prüfung hervorgehen. Diese wurde 1846 von mir, unter Hülfe von Ingenieur Denzler, durch Vergleichung von Gyger's Karte mit den bereits vorhandenen Messtischblättern der damals im Werden begriffenen neuen Kantonskarte vorgenommen, und ihr Resultat übertraf alle Erwartungen: Zuerst wurden Fixpunkte (wie z. B. Kirchthürme) gewählt, welche sich sowohl auf Gyger's Karte, als auf den Messtischblättern fanden, — ihre Distanzen auf beiden gemessen, und daraus die Verjüngung bei Gyger abgeleitet, die fast immer gleich $^1/_{32000}$ gefunden wurde, — nur wenige Distanzen gaben ein etwas verschiedenes Resultat[2]). — Ebenso günstig war das Urtheil, welches sich aus Vergleichung des Laufes der Flüsse, der an vielen Stellen so zackigen Kantonsgrenzen, etc. ergab, — es fand sich fast immer eine grössere Uebereinstimmung, als man irgend zu erwarten berechtigt war, selbst von den Thatsachen abgesehen dass Gyger, mit Ausnahme s. Sohnes Joh. Georg, keine Hülfe besass, vom Staate keine wesentliche Unterstützung erhielt, und nebenbei noch s. Amtspflichten zu genügen, ja durch anderweitige Arbeit für s. zahlreiche Familie Brod zu erwerben hatte. — Das allerüberraschendste Resultat aber gab die Vergleichung der Terrainzeichnung, welche in den Messtischblättern durch die Horizontalen so genau dargestellt war: Während sonst die ältern Karten gerade in dieser Hinsicht besonders unvollkommen sind, zeigt Gyger's Karte nicht nur fast jede Erhebung, — sondern sogar die Formen der Hügel, die einzelnen Einschnitte, etc. sind auf ihr meistens ganz gut angegeben. Besonders zeichnen sich in dieser und jeder andern Hinsicht allerdings einzelne Parthien am Rhein und die ganze Gegend zwischen Schaffhausen und der Thur aus; aber auch im Ganzen ist Gyger's Karte für die Zeit ihrer Entstehung ein eigentliches Meisterwerk, und kann unbedenklich als weitaus die schönste Blüthe bezeichnet werden, welche die Kartographie in älterer Zeit auf unserem Boden, ja vielleicht überhaupt getrieben hat. — Sogar die damalige Zeit fühlte heraus, dass Gyger's Leistung eine ungewöhnliche sei, und der Rath von Zürich erkannte am 3. October 1668[3]): „Ist den Herren Geheimben Räthen zu berathschlagen überlassen wie Herr Ammann Gyger, umb ynverlybtes Myn gndg. Herren präsentirtes ansehnliches werckh zu recompensiren", und sodann am 9. März 1670: „Nachdemme die Herren Geheimen Räth krafft obangeregter

zürcherischen Culturgeschichte» publicirte, — zum Theil auch dem Artikel über Gyger in Biogr. II 47—56. — 2) Bei den vielen Vergleichungen dieser Art, welche ich zwischen andern ältern Karten und unserer Generalkarte machte, fand ich keine einzige, welche diese Proben ebenso gut aushielt als die Gyger'sche. Auch die Prüfung, welche ich nach meiner neuen Vergleichungsmethode unter Anwendung von Distanzen machte, welche für mich Herr Catasterdirector Giezendanner auf der Karte im Obmannamt abmass, und die ich noch überdiess auf der unten erwähnten Müller'schen Copie verificirte, ergab mir ein sehr schönes Resultat, indem ich $m = 0{,}125$ und $f = \pm 2{,}8$ (+ 6, — 7) erhielt. — Die Karte selbst zeigt einen 137½ mm. langen Maassstab für «6000 Schritt gleich ein Stund Fusswegs». — 3) Die beiden «Erkanntnusse» von 1668 und 1670

Raths-Erkantnuss sich zusammen gethan, und sich mit einanderen ersprachet welcher gestalten Hr. Ammann Gyger für solch Ansehenlich werckh recompensirt werden möchte, so ward hieruff gmeinlich und einhellig befunden, dass disseres ein Ansähenliches, schönes, nützliches und über alle massen nachrichtliches werckh, darmit nit allein gedachter Herr Amman Gyger vill und grossen mühe angewandt, sondern auch desshalber nit geringe Umbkösten erlitten; man bei solch der sachen bewandtnuss wol erkännen können, dass Er eine nammhaffte recompens gar wol verdient, wyle man aber betrachtet und ryfflich erwogen die villfältigen ussgaaben, welliche mehr zu, weder aber abnemmend, hat man der gemeinen Statt Seckel verschonen wollen, und dass absähen dahin gerichtet, dass synen Erben zu einer ergetzlichkeit und wolverdienter Recompens dass Ambt im Capelerhoff noch etwass Zyths zu verwalten überlassen wurde, wie vill Jahr lang aber, hat man deroselben bestimmung mynen Gnd. Hr. Räth und Burgeren zu beliebiger disposition anheimbgestelt." — Die Karte von Gyger wurde zuerst auf dem Rathhause aufgehängt, — dann 1677 von „Burgermeister und Raht Ihrer Stadt Kunstkammer verehrt", — kam nach der um 1780 vorgenommenen unverantwortlichen Aufhebung und Verschleuderung der Kunstkammer an die Regierung zurück, — blieb aufgerollt und fast vergessen mehrere Decennien in einer Ecke des Rathhauses stehen[4]), — und wurde muthmasslich erst in den Dreissiger-Jahren auf die Staatskanzlei gebracht, von wo sie bei Anfang der Kantonsvermessung auf das topographische Bureau im Obmannamt kam, dessen Zierde sie noch gegenwärtig bildet. — Ausser dem durch Gyger zur Ueberreichung an die Regierung mit all'seiner Malerkunst ausgearbeiteten Exemplar der Karte, ist im Staatsarchive noch ein anderes Exemplar vorhanden, welches das zuerst bei der Familie gebliebene, dann nach Haller an Bürgermeister Leu gekommene, eigentliche Original sein dürfte[5]). Es besteht, abgesehen von einer unter dem Titel „Esquelette" beigelegten Uebersichtstafel, in welcher ausser der Eintheilung nur die Flüsse, Seen und wichtigsten Ortschaften eingetragen sind, aus 56 Blättern, deren jedes ca. einen Quadratfuss hält[6]), und muthmasslich einer Art Messtischblatt entspricht, — ist ebenfalls sauber ausgeführt, und stimmt nach Ueberschriften und Beigaben ganz mit dem Ersterwähnten überein. Ferner ist auf der Stadtbibliothek in Zürich eine 1764, und zwar zweifelsohne durch Johannes Müller[7]) besorgte Copie der 56 Blätter vorhanden, welche auf 12 Cartons von 76 auf 56 cm. aufgeklebt sind. — Die Originalkarte von Gyger kam nicht zur Veröffentlichung; dagegen wurde nach dem Tode ihres Verfertigers s. Sohn Georg 1684 ermächtigt[8]) eine wahrscheinlich noch von ihm selbst angefertigte Reduction derselben herauszugeben, und wirklich erschien sodann im folgenden Jahre unter dem Titel „Nova descriptio ditionis tigurinæ regionumque finitimarum. Neue Beschreibung der Landschafft Zürich. — Joh. Conradus Gygerus P. delineavit, — Joh. Georgius

finden sich auf der Rückseite des in 20 mitgetheilten Schreibens. — 4) Tralles bewunderte (v. Zachs Ephemer. I 247) bei einem 1797 in Zürich gemachten Besuche die Gyger'sche Karte, welche ihm auf dem Rathhause vorgewiesen wurde. — 5) Da alle Marchen eingezeichnet, und mit denselben Nummern wie im Marchbuche versehen sind, so könnte man allerdings auch denken, es sei dieses zweite Exemplar ganz speciell als Beilage zum Marchbuche angefertigt worden; aber wo hätte man dann das eigentliche Original zu suchen? — 6) Im Mittel hält jedes Blatt 305 auf 307 mm. — 7) Vergl. 54. — 8) Nach Mittheilung von Hrn. Dr. Strickler enthält das Manual des Stadtschreibers unter dem 24. März 1684 folgende Notiz: «Es haben meine gn. Herren dem Herrn amtmann Gyger zue Küssnacht einhellig verwilliget, die abgekürzte landcarte meiner gn. Herren gebiets in truck zu verfertigen, jedoch der pässen und marchen halber gewahrsam zu verfahren, dess halber durch Herrn obmann Heidegger mit ihme geredt, solche auch Herrn landvogt Waser, als dem vordersten censori, gezeigt werden

Gygerus F. in aes incidi curavit per Johannem Meyerum[9]) A. 1685" eine, im Stiche recht gut gelungene Karte in $^1/_3$ der ursprünglichen Grösse[10]), welche, ohne einen breiten, Ansichten von Zürich und verschiedenen Städten und Schlössern, Trachten, Wappen etc. zeigenden Rand, 82 auf 70 cm. hält. Die Anlage ist, abgesehen von dem etwas verschobenen Gradnetze[11]), wie nach dem Frühern nicht anders zu erwarten ist, als gut zu bezeichnen[12]), und auch die Terrainzeichnung ist durch den Stich recht brav reproducirt. — Da leider alle nähern Nachrichten über die von Gyger zur Construction seiner Epoche bildenden Karte angewandten Verfahren fehlen, so ist es doppelt interessant die den Kanton Zürich und seine Umgebung betreffenden frühern Arbeiten Gyger's kennen zu lernen, und so wenigstens zu sehen, wie er sich nach und nach zu immer grösserer Vollkommenheit aufschwang. In dieser Beziehung ist zuerst die Karte zu erwähnen, auf welche er sich muthmasslich im Eingange s. Schreibens von 1668 bezog[13]), — nämlich die Karte, welche er schon vor 1620 zu dem sog. „Defensional" von Johannes Haller[14]) entwarf, d. h. die Karte, auf welche sich das auf der Stadtbibliothek in Zürich befindliche Manuscript „Kurtzer und doch grundtlicher Bericht über die Landtafel, welliche da zeiget die Landtschafften einer Lobl. Statt Zürich zusampt der Pundtsgenossen und angehörigen, etc. Wie sömliche in Kriegsgfaren in ein Corpus zesamen ze bringen, gegen allem fyendtlichen Gewalt zu fortificiren, etc. Alles durch eigene erfahrung uf jetzige Zyth gerichtet und gemeinem Vatterlandt zu guttem in diss gägenwirtig Buch verzeichnet durch Johanem Haller der Statt Zürich geordneten Ingenier A. 1620" bezieht, und welche ich daher der Kürze wegen als die Haller'sche bezeichnen will. Ehe ich auf die Karte selbst eintrete, mag zuerst aus der Zuschrift Haller's an den Rath Einiges mitgetheilt werden. Nachdem sich Haller bedankt, dass er „mit sampt Herrn Hans Jacob Bürgkli dem Jungen[15]) verschinnes Jars den 14 Septembris zu einem Ingenier und Fäldt Buwmeister erwölt" worden, sagt er: „Diewyl nun Ich inn dissem mynem bruff E. E. W. Landtschafft Anstösse wie glychfalls alle Päss und alle glägenheiten wie dieselbigen syn mögend flyssig und eigentlich besichtiget, da hab ich sölliche dergstallt funden, das mich verwunderet, das der Liebe und gnedige Gott E. E. W. Ein sömlich herrlich und wol verwart Landt gäben. Wellicher aber zuvor von wenigen ist geachtet worden. Disses nun GH. ist die Ursach gwässen das ich betrachtet wie hoch kommlich und nutzlich es E. E. W. und dannerthin allen üweren nachkommen syn wurde wo disse glägenheit natürlich und läbendig innsonderheit mit den Anstössen möchte uf ein gwüsse Landttafel bracht E. E. W. fürgstelt und hiemit unseren nachkommen und Kinderen hinderlassen werden." Der Landtafel bezüglich sagt Haller im weitern Verlaufe nur noch, dass er die höchsten Berge dieses Landes „alle selbst gstigen und be-

solle». Es mag hiemit zusammenhängen, dass die gestochene Karte gar keine Wege enthält. — 9) Johannes Meyer von Zürich (1655—1712), ein Sohn des in 19 erwähnten Conrad Meyer. — Die Notiz von Füssli: «Joh. Meyer hat dieses schöne Stück auf 6 grosse Platten, welche den 4. Theil des Originals betragen, in Kupfer geäzt», ist in Beziehung auf die Anzahl der Platten richtig, dagegen in Beziehung auf den Maassstab (v. Note 2, 10 und 12) falsch. — 10) Sie zeigt einen 45 mm. langen Maassstab für «Ein Stund gemeinen Fusswegs». — 11) Nach dem Gradnetz würde Zürich die Länge 30° 26½′ Ferro = 41$^m$ 46$^s$ Par., und die Breite 47° 15′ besitzen. — 12) Ich erhielt aus dem Stiche $m = 0{,}365$ und $f = \pm 2{,}5$ (+ 6, — 5). — 13) Vergl. 20. — 14) Johannes Haller (1573—1621) war Sohn und Grosssohn der in 68 zu erwähnenden Hans Jakob und Wolfgang Haller, und hatte meine Urtante Margaretha Wolf, die Schwester des Seckelmeister Ulrich Wolf, zur Mutter. Er war Liebhaber der Geschichte, und man besitzt unter Anderm von ihm eine Fortsetzung von Bullinger's Chronik. — 15) Hans Jakob Bürkli (1587—1652), wohl zum Unterschiede von seinem Vater, dem 1633 verstorbenen Rathsherrn Hans Jakob Bürkli, «der Junge» geheissen, wurde 1630 Zwölfer und 1631 Hauptmann über ein Fähnlein im Stadtquartier. Sonst konnten weder ich, noch mein verehrter Freund Oberst Adolf Bürkli, etwas über ihn finden, als dass er ein gebildeter, wohlhabender, und

sichtiget", — dass er die zur Anlage von Fortificationen oder zum Geben von Allarmzeichen dienlichsten Punkte aufgesucht, und sich auch beflissen habe dieselben „so vil als möglich gewässen durch des Mahlers Hand[16]) läbendig E. E. W. fürzustellen" — und dass er überhaupt dieses Werk „mit grosser muy und Arbeit und schier mit schaden" seines Lebens zu Ende gebracht habe. — Das Manuscript selbst bezieht sich fast ausschliesslich auf die Eintheilung in Quartiere, auf die „Losungen und Wort Zeichen", auf die brauchbaren Strassen und Pässe, etc. kurz auf das Defensionalsystem, und dürfte somit als eine wichtige Vorarbeit für das „Anno 1668 auffgerichte Eydgenössische Defensional Werk" zu betrachten sein, während es für gegenwärtigen Zweck kein weiteres Interesse hat, so dass ich nunmehr zu der Karte selbst übergehen kann: Wo sich das Original dieser Karte gegenwärtig befindet, oder ob es überhaupt nur noch vorhanden ist, habe ich nicht in Erfahrung bringen können; dagegen hat sich zum Glücke in der Sammlung der mathematisch-militärischen Gesellschaft in Zürich eine zur Zeit von Johannes Müller gemachte Copie derselben erhalten. Sie besteht aus 12 Blättern von ca. 58 auf 45 cm., deren Eines auf der Rückseite die Inschrift „Landtafel von Ingenieur Geiger. Nach Haller's Deffensional eingerichtet in 12 Tabellen. Copiert von Ingenieur Müller" besitzt, und zeigt den Titel: „Der uralten Loblichen Stadt Zürich Graffschafften, Herrschafften, Städt und Land dieser Zeit von Ihro beherrschet, auch derselben benachbarte verbündet und angehörige und Ihnen sonst mit Burgrecht und Eigenschafft zugethan, als Appenzell, Abt und Stadt St. Gallen, die Graffschafften Thurgau, Baden, Toggenburg, Sargans, Windegg, Werdenberg und das Rheinthal, so bey uralten Zeiten in pagum Tigurinum gedient, anjetzo aber in anderm Stand und Wesen sind, ihr allerseits Ort und Gelegenheit in Grund gelegt." In der Ecke unten links liest man: „Diese Land Tafel ist in Grund gelegt und gerissen durch Hans Conrad Geiger," — in der Ecke unten rechts dagegen: „Die Bedeutung des Alphabets und der übrigen Nummern, so in dieser Land Tafel fürgestelt, findt man Eigentlich in dem Buch, darinn die Ausslegung dieses Werkes begriffen ist, durch den Authorem Johannem Haller, geordnetem Ingenieur der Stadt Zürich beschrieben A. 1620." Die Karte geht gegen Mittag bis Meyenfeld und Stanz, — gegen Aufgang bis Rheineck und Buchhorn, — gegen Mitternacht bis Ueberlingen und Theingen, — und gegen Untergang bis Sempach und Waldshut, — umfasst somit ausser dem Kanton Zürich noch die jetzigen Kantone St. Gallen, Appenzell, Thurgau, Schaffhausen und Zug, sowie grössere oder kleinere Theile der Kantone Glarus, Schwyz, Unterwalden, Luzern und Aargau. Der Kanton Zürich zeigt noch eine merklich geringere Genauigkeit als in der Karte von 1668, aber doch schon einen so grossen Fortschritt gegen die Murer'sche Karte, dass man wenigstens an theilweise neue Aufnahme denken muss[17]), — der aufgenommene Theil von Glarus hat dagegen eine weit geringere Genauigkeit, so dass er wahrscheinlich irgend einer ältern Karte entnommen wurde[18]), — Zug und die vorhandenen Parthieen von Schwyz, Luzern und Aargau sind ungefähr gleichwerthig mit Glarus, und bei dem allerdings bedeutend spätern Scheuchzer wesentlich besser[19]), — für Schaffhausen sind dagegen Haller und Scheuchzer nahe gleichwerthig, obschon

mit Antistes Breitinger befreundeter Mann gewesen sei. — 16) Unter diesem Maler ist offenbar Gyger verstanden. — 17) Ich erhielt $m = 0{,}221$ und $f = \pm 5{,}3$ (+ 9, — 8). Der auf der Karte befindliche «Maassstab von 2 Stund wegs» hält 165 mm. — 18) Dieser Theil ergab $m = 0{,}251$ und $f = \pm 13{,}9$ (+ 15, — 22). — 19) Ich erhielt für Haller $m = 0{,}234$ und $f = \pm 12{,}2$ (+ 16, — 33). — während dieselben Distanzen nach Scheuchzer's Karte $m = 0{,}851$ und $f = \pm 8{,}4$ (+ 18, — 19)

Letzterer bereits die Karte von Peyer zur Verfügung hatte[20]), — für das Toggenburg steht Haller in Beziehung auf Genauigkeit zwischen den beiden Karten von Scheuchzer[21]), — das Thurgau ist ordentlich, wahrscheinlich unter Benutzung der Karte von Hans Murer, und jedenfalls bedeutend besser als bei Scheuchzer[22]), St. Gallen und Appenzell endlich, und namentlich die Lage des Letztern gegen das Rheinthal, sind ziemlich fehlerhaft, und entschieden noch bedeutend schlechter als später bei Scheuchzer und Walser[23]). Die Terrainzeichnung ist, wenigstens in der vorliegenden Copie, ziemlich flüchtig ausgeführt, doch zeigt sie bereits entschiedene Anklänge an die durch Gyger zuerst eingeführte bessere Behandlung des Berglandes. — Ferner ist zu erwähnen, dass im Zürcher-Staatsarchive zwei sich ganz entsprechende Karten von 53 auf 40 cm. liegen, welche den übereinstimmenden Titel „Einer Löblichen Statt Zürich zugehöriger Landtschafft mit der angrentzenden Nachbuhrschafften, Neuwe und eigentlich Verzeichnuss durch Hans Cunrad Gyger 1643" zeigen. Das Eine Exemplar hat Terrainzeichnung, ist nach den zehn Militär-Quartieren eingetheilt und bemalt, und (der Breite nach in 20, der Höhe nach in 15) in 300 Quadrate von 27 mm. Seite abgetheilt, — das andere Exemplar dagegen hat absolut keine Terrainzeichnung, und zeigt nur die Seen, Flüsse und Ortschaften. Sie besitzen im grossen Ganzen dieselbe Genauigkeit wie die für Haller verfertigte Karte in ihrem spetzivisch zürcherischen Theile[24]), so dass für sie wohl kaum neue Aufnahmen gemacht wurden. — Endlich finden sich im Zürcher-Staatsarchive noch zehn Pläne von Gyger mit ganz hübscher Terrainzeichnung, welche die zehn Militär-Quartiere des Kantons Zürich darstellen: Der Maassstab von einer Stunde zu 6000 Schritt à $2^1/_2$ „werchschu" schwankt bei ihnen zwischen 97 und 100 mm. Die No. 9 und 10 zeigen die Jahrzahl 1644, — No. 7 dagegen 1659, — No. 1, 2, 3, 4, 6 aber 1660, — und No. 5 und 8 haben gar keine Jahrzahl. Das erste Blatt hat den Titel „Dess ersten Quartiers der Statt Zürich, so man nämbt das Stadtquartier, sampt den anstössen der andern necst gelägenen Quartieren Verzeichnus. Gemacht von Hans Conrad Geyger ($47^1/_2$ auf 33 cm.)." Die folgenden Blätter haben ähnliche Titel, und betreffen: No. 2. Trülliker Quartier (51 auf $53^1/_2$), — No. 3. Wintterthurer Quartier ($39^1/_2$ auf 51), — No. 4. Thurbenthaler Quartier (46 auf 56), — No. 5. Grüninger Quartier (44 auf $54^1/_2$), — No. 6. Zürichsee Quartier uff Küssnachter syten ($50^1/_2$ auf 38), — No. 7 Wedischwyler Quartier ($49^1/_2$ auf 64), — No. 8. Freyammbts Quartier (76 auf 42), — No. 9. Rägensperger Quartier ($54^1/_2$ auf 41), — und No. 10. Eglisower Quartier ($54^1/_2$ auf $40^1/_2$). Ein auf diese Karten bezügliches, mit „Hr. Amman Gyger's Forderung für die Charten und beschrybungen der X Quartiere" überschriebenes, weder Datum noch Unterschrift tragendes, aber von Gyger doch ziemlich sicher 1660 ausgefertigtes, höchst interessantes Schriftstück, das Hr. Dr. Strickler kürzlich im Archive fand, mag noch zum Schlusse ohne weitern Commentar mitgetheilt werden. Es lautet: „Uff Befelch myner Gnedigen Herren, der Herren Kriegsräthen, hab ich schon Anno 1644 angefangen die quartier des Zürichgebiets, nach der neuen ordnung und verbesserung der Sammel-

ergaben. — 20) Für Haller erhielt ich $m = 0{,}198$ und $f = \pm 5{,}6$ (+ 5, — 10), — für Scheuchzer $m = 0{,}833$ und $f = \pm 6{,}2$ (+ 8, — 9). — 21) Für Haller fand ich $m = 0{,}230$ und $f = \pm 13{,}3$ (+ 12, — 17), — für Scheuchzer vergl. 31. — 22) Haller gab $m = 0{,}231$ und $f = \pm 8{,}2$ (+ 10, — 15), während Scheuchzer $f = \pm 14{,}8$ (+ 31, — 17) zeigte. — 23) Haller gab $m = 0{,}258$ und $f = \pm 22{,}2$ (+ 34, — 61); für Scheuchzer fand ich dagegen $f = \pm 12{,}5$ (+ 25, — 24) und für Walser $f = \pm 14{,}2$ (+ 25, — 18). — 24) Sie ergaben mir $m = 0{,}540$ und $f = \pm 5.1$ (+ 9, — 15). Nach dem Maassstab ist «Ein Schwytzer Myl oder zwo Stund Fusswegs» durch $62^1/_2$ mm. dargestellt.

plätzen yedes quartiers zu beschreiben und zu ieder Beschreybung ein exacte und gewüsse Landt-Carten, mit den angräntzenden orten zu machen. Zu dem End hin ich allbreit dass Rägensperger und Eglisauwer quartier gemacht hab, aber damals widerumb Stillgestelt worden bin, bis nachgändts auff Juni 1659. Von neuwen von myn Gn. Herren den Kriegs Räthen, ich befehlcht worden bin solches werk zu verfertigen: wie es dan auch bis dato Beschähen ist, dergestalten, dass ich so wol die ausstheilung der Sammelplätzen, und wass auff einen ieden gehört Bester müglichkeit Beschriben, sondern auch zu iedem quartier ein gewüsse Landt Carten gemacht, darinnen eines Jeden quartiers Sammelplätz sonderbar ussgezeichnet sind. — Diss zwaren ist Beschähen, durch mittel, myner Grossen (Bald aussgemachten Zürichgebiets) Landt Carten. Hat aber gleich wol mit abtragen, verjüngen, uffryssen, und mit Farben zu underscheiden so vil arbeit gebracht, dass ich mit iedem quartier auffs wenigest 3 wuchen, auch darzu, zeit zugebracht hab, ohne die beschreibungen, also dass ich vermein, by yeder 20 Fl. verdient zu haben. Sind der quartiere 10 und dass Rägensperger quartier als syder anno 1644 verderbt, hab ich noch einmahl machen müssen. So man über disse myn forderung, auch nach mynen mundtlichen Bericht begährt, wirt es mich freuwen denselbigen ab zu legge. Ist also für disse min arbeit myn forderung nammlich 200 Fl."

**22. Franz Peter Von der Weid.** Zu Freiburg 1615 aus einem regimentsfähigen Geschlechte, das früher den Namen Du Paquier geführt haben soll, geboren, trat Franz Peter Von der Weid frühe in den Staatsdienst, wurde 1640 Mitglied des Grossen Rathes, 1649 Grossweibel, 1659 Rathsherr und General-Commissär, 1675 Seckelmeister, — fand häufig (bei 45mal) Verwendung für Gesandtschaften ins In- und Ausland, — und starb 1688 in hohem Ansehn[1]). Nur beiläufig erwähnend, dass Von der Weid 1664 und wieder 1672 je eine Compagnie für spanische Dienste anwarb und einem Neffen übergab, dabei starke öconomische Verluste erlitt, da s. Vorauszahlungen grösstentheils nicht retournirt wurden, — bleibt noch über s. Hauptverdienst zu berichten, das wohl mit s. Stellung als General-Commissär in einem gewissen Zusammenhange stand. Er publicirte nämlich unter dem Titel „Incliti Cantonis Friburgensis Tabula. Autore Francisco Petro von der Weid, Senatore et Commissario generale. Friburgi A. D. 1668" eine von ihm entworfene, wenn auch muthmasslich nicht eigentlich erste[2]), doch erst in die Oeffentlichkeit getretene Karte s. Heimatkantons. Sie hält 68 auf 58 cm., — macht in allen Beziehungen einen guten Eindruck, da auch die Terrainzeichnung für damalige Zeit nicht schlecht ist, und so z. B. die Berge wenigstens bergartig dargestellt sind, — und die Anlage ist so genau[3]), dass unbedingt angenommen werden muss, es habe Von der Weid geometrische Messungen zu Grunde gelegt. Nähere Nachrichten über die Entstehung dieser wackern Arbeit scheinen sich leider nicht erhalten zu haben.

**23. Heinrich Peyer.** Zu Schaffhausen im Jahre 1621 geboren, widmete sich Heinrich Peyer theils den mathematischen und Militär-Wissenschaften, theils dem Staatsdienste, wurde Haupt-

**Zu 22:** [1]) Ich verdanke den grössten Theil dieser Daten (durch Vermittlung von Hrn. Professor Buman in Freiburg) einem Nachkommen, dem Hrn. Stadtrath KarlAugust Von der Weid, der auch noch die Kupferplatten der sofort zu besprechenden Karte besitzen soll. — 2) Schon 1631—1632 soll ein Ludwig Zurmatten eine Karte vom Kanton Freiburg verfertigt haben, welche aber verloren gegangen zu sein scheint. — 3) Sie ergab mir $m = 0{,}459$ (nach dem Maassstab der Karte beträgt «eine gemeine Stunde» etwa 38 mm.) und $f = \pm 5{,}11$ (+ 12, — 5), während noch Scheuchzer, der dieselbe nicht gekannt oder wenigstens nicht benutzt zu haben scheint, bei $m = 0{,}925$ den viel grössern Fehler $f = \pm 16{,}19$ (+ 30, — 30) hat.

mann und Feldzeugmeister, auch A. 1666 Stadtbaumeister, und starb im Jahre 1690[1]). Ueber s. Bildungsgang und s. Berufsthätigkeit haben sich leider in s. Familie keine genauern Nachrichten erhalten, und so wissen wir fast nichts darüber als was uns ein langjäriger Freund von ihm, der Landvogt und spätere Seckelmeister Joh. Heinrich Rahn[2]), aufbewahrt hat. Rahn widmete nämlich 1659 s. bekannte „Teutsche Algebra" theils s. Vater, dem Bürgermeister Joh. Heinrich Rahn, theils den ihm verwandten Professor Joh. Heinrich Hottinger und Feldzeugmeister Joh. Georg Werdmüller in Zürich, — theils endlich unserm „J. Heinrich Peyern, Feldzeugmeistern lobl. Stadt Schaffhausen", und sagte in seiner „Zuschrift", in welcher er jeden dieser vier Männer der Reihe nach speciell ansprach, indem er schliesslich auf Peyer überging: „Endlich wende ich mich zu E. E. mit aufrichtiger bezeugung, dass ich seine freundschaft und beharrliche affection auch hoch ästimire. Die schönen Burgerlichen Gebäu so er inventiert und aussgeführt; die wolbedachten Fortificationsdesseings, so Er zu papeir gebracht; die sehr exacten Grundriss eines grossen stukk Lands, so Er in kurzer Zeit ab- und aufgetragen; die zierlichen Ernst- und Lust-Feurwerk, so Er angeordnet; preisen ihne für einen perfecten Architectum, Ingenieur und Pyrotechnum; dises alles hat billich ihme zu unvergessenem und wolverdientem Ruhm alhier verzeichnet werden sollen. Dass Er mich aber vor etlich jahren mit seiner Gevatterschaft und seit langer zeit anhero mit vertraulicher und liebreicher freundschaft honoriert hat, das achte ich für eine sondere glükseligkeit, und gestehe gar gerne, dass ich Ihme dessnaher auch verpflichtet seye." — Wie diess schon Rahn beiläufig andeutet, hat sich Peyer namentlich durch eine, während mehreren Decennien nach und nach sorgfältig aufgenommene erste gute Karte seines Heimatkantons ein unvergängliches Denkmal gegründet. Dieselbe führt den Titel „Schaffhauser Gebiet samt den Grentzen und umliegenden Orten", — besteht aus vier Blättern, welche zusammen, ohne den mit den Wappen der damaligen Zunftmeister geschmückten Rand einzurechnen, eine Karte von 73 auf 54 cm. bilden, — zeigt in der Ecke rechts unten einen Mann[3]), welcher in der einen Hand eine Papierrolle mit der Widmung „Denen Hochgeachten, Wol Edlen, Gestrengen, Frommen, Ehren- und Nothvesten, Fürsichtigen, Weisen Herren Herren Burgermeistern und Raht Lobl. Statt Schaffhausen zu sonderbahrer Ehr in grund gelegt von Hauptman Heinrich Peyer. Verfertiget 1685" trägt, während die andere, einen offenen Zirkel haltende Hand auf eine Tafel mit einem Dreiecksnetze und den Worten „mediantibus istis" hinweist, über welcher eine Boussole steht, — und ist von Felix Meyer in Winterthur recht sauber gestochen[4]). Die Anlage der Karte, welche nach dem eben Mitgetheilten auf einem Dreiecksnetze und überhaupt auf geometrischer Grundlage beruht, zeigt dieselbe Genauigkeit wie bei Gyger[5]), — das Gradnetz ist sogar besser orientirt[6]), — die Terrainzeichnung ist recht brav behandelt, —

**Zu 23:** 1) Ich verdanke diese und einige der folgenden Notizen einem lieben Studienfreunde, Herrn Ingenieur Ludwig Peyer zur Peyerburg in Schaffhausen. — 2) Vergl. für Joh. Heinrich Rahn (1622–1676) Biogr. IV 55—66. — 3) Wahrscheinlich Peyer selbst. — 4) Nach Haller schenkte Landschreiber Caspar Gwerb in Ebmatingen (1650—1719), ein Sohn des Stadtarzt Rudolf Gwerb (1621—1656), mit welchem dieses alte Zürcher-Geschlecht erlosch, im Jahre 1687 der Stadtbibliothek in Zürich eine «von Hand gezeichnete und ausgemalte Landkarte des Schaffhauser-Gebiets»; leider ist aber auch diese Karte ein Opfer des Kunstkammer-Vandalismus geworden, so dass sich nicht mehr constatiren lässt, ob sie eine Copie der Peyer'schen Karte war. — 5) Ich erhielt $m = 0{,}217$, und sehr nahe wie bei Gyger $f = \pm 2{,}5$ (+ 5, — 4). Auf der Karte ist eine «Stunde Wegs» von 1250 Ruthen durch 84 mm. dargestellt, so dass 1200 Ruthen mit 80 mm. übereinstimmen. — 6) Die Rheinbrücke in Schaffhausen fällt nach dem Gradnetze in 47° 39½′ Breite und 26° 35′ Länge, was eine recht gute Bestimmung voraussetzt. Der mit Peyer gleichzeitige Schaffhauser-Mathematiker Stephan Spleiss erhielt die viel zu grosse Breite 47° 52′, — dagegen 100 Jahre später s. Grosssohn Thomas Spleiss 47° 40′. — Die Längenminute nahm Peyer auf s. Karte zu 15,0 mm., die

und die ganze Karte macht in allen Beziehungen einen sehr guten Eindruck. Die dem Stiche zu Grunde liegende, im antiquarischen Museum zu Schaffhausen ausgestellte Originalkarte, welche die Jahrzahl 1684 und statt dem Wappenkranze ein alphabetisches Verzeichniss der aufgenommenen Ortschaften zeigt, hat einen mehr als doppelt so grossen Maassstab als derselbe[7]), und ist ebenfalls recht hübsch ausgeführt. — Eine zweite Ausgabe des Stiches, welche 1747 Ingenieur Albertin[8]) in Zürich besorgte, sie als „renovirt" bezeichnend, ist mit den alten, von der ersten Ausgabe bereits etwas abgenutzten Kupfertafeln gemacht, und unterscheidet sich nur dadurch, dass die Grenzen durch Anwendung verschiedener Farben besser hervorgehoben sind. — Bei einer dritten Ausgabe dagegen, welche noch 1825 ein Nachkomme des Hauptmann Peyer, der im Aufnehmen und Kartenzeichnen sehr gewandte Archivar Ludwig Peyer[9]), besorgte, ist der Maassstab auf denjenigen der Cassini'schen Karte reducirt worden[10]), ferner die Lithographie zur Anwendung gekommen, — und es ist diese lithographirte Karte diejenige, welche allgemein benutzt wurde, bis gegen Ende der 40er Jahre auf Kosten des Kantons und der Eidgenossenschaft durch die Ingenieure Auer[11]) und Müller[12]) zu Gunsten der Dufour-Karte eine neue, aber etwas flüchtige Aufnahme erfolgte, an deren Revision gegenwärtig, nach der für den topographischen Atlas im Maassstabe der Originalaufnahmen bestehenden Vorschrift, gearbeitet wird. — In Beziehung auf den jüngern Peyer bleibt noch zu erwähnen, dass er sich um die Topographie s. Heimat auch noch selbstständige Verdienste erwarb, indem er 1822 und 1826, nach eigenen Aufnahmen, erst den Plan von Schaffhausen, dann denjenigen der Umgegend des Rheinfalls im Maassstab von 1/5000 durch Senefelder lithographiren liess, — und dann noch 1829 beide Pläne vereinigte, zu einem Ganzen completirte, — im Maassstabe von 1/21600 selbst auf Stein zeichnete, und unter dem Titel „Plan der Stadt und Gegend von Schaffhausen, aufgenommen von J. L. Peyer" herausgab. Diese Arbeiten wurden zur Zeit als mustergültig betrachtet, und es ist in der That namentlich die Flussparthie in dem Plane von 1826 recht hübsch ausgeführt, so dass derselbe wiederholt als Vorlage benutzt wurde.

**24. Die Meyer.** Zu den um die Topographie der Schweiz verdienten Männern gehören auch unbedingt die beiden Lohnherrn von Basel: Jakob Meyer und sein Sohn Georg Friedrich Meyer. — Jakob Meyer wurde 1614 zu Basel geboren, durchlief die Schulen s. Vaterstadt, errang sich 1634 die Würde eines Baccalaureus und 1636 diejenige eines Magister artium, begann nachher Theologie zu studiren, folgte aber schliesslich s. Vorliebe für die reine und angewandte Mathematik. Nach kurzem Aufenthalte im Auslande nahm er 1641 eine Lehrstelle an einer Knabenschule s. Vaterstadt an, ertheilte nebenbei Privatunterricht in der Mathematik, und besorgte da und dort einige Aufnahmen[1]). Im Jahre 1659 wurde Meyer Schaffner zu St. Martin, und 1668 Lohnherr,

Breitenminute zu 22,2 mm. an. — 7) Auf der Originalkarte sind 1200 Ruthen gleich 182 mm., so dass für sie etwa $m = 0{,}095$ folgt. — 8) Vergl. 47. — 9) Joh. Ludwig Peyer zur Peyerburg (1780—1842), der Vater meines Berichterstatters, war Schüler und Pensionär der Breitinger in Zürich, und leistete später s. Vaterstadt in verschiedenen Beamtungen, namentlich von 1819—1841 als Staatsarchivar, vorzügliche Dienste. Von 1808—1823 vermass er auch die sämmtlichen, circa 6400 Jucharten haltenden Staats- und Stadt-Waldungen. — 10) Der Maassstab dieser Reduction ist 1/86400 oder $m = 0{,}346$. — 11) Joh. Conrad Auer von Hallau (1812—1856), ein vielbeschäftigter Geometer. — 12) Joh. Jakob Müller von Thayngen (1815—1869) er brachte den Schluss s. Lebens in Wertheim (Baden) zu.

**Zu 24:** 1) Die Sammlung der Zürcher-Sternwarte besitzt (v. Notizen 171) ein Astrolabium mit Transversaltheilung, das die Aufschriften «M. Jac. Meyer Bas. invenit, — Peter Schweinfurter fabricavit» zeigt, und somit möglicher Weise von Meyer bei solchen Aufnahmen benutzt wurde. In der jetzt im Antistitium zu Basel befindlichen Falkeisen'schen Sammlung sieht man

d. h. Bauherr und Stadtingenieur, in welch letzterer Stellung er sodann bis zu seinem 1678 erfolgten Tode verblieb. — Georg Friedrich Meyer wurde 1645 geboren, besuchte das Gymnasium, und zeigte ebenfalls grosse Lust zu den mathematischen Wissenschaften, in deren praktische Theile er erst als Gehülfe s. Vaters, dann durch eine längere Reise nach Frankreich und den Niederlanden eingeführt wurde. Auf letzterer fehlte es ihm nicht an Anerbietungen zu lohnenden Stellungen im Auslande; aber da s. Vater mehr und mehr hinfällig wurde, hielt er es für s. Pflicht nach Basel zurückzukehren um ihm assistiren zu können, — gab daneben Privatunterricht in der Mathematik, und besorgte auch einige bürgerliche und militärische Beamtungen, sowie verschiedene Aufträge als Geometer und Militäringenieur[2]). Ob er nach dem Tode s. Vaters sich für dessen Nachfolge nicht meldete, oder damals übergangen wurde, weiss ich nicht, — dagegen erhielt er die Stelle eines Lohnherrn bei ihrer nächsten Erledigung im Jahre 1691, erlag dann aber schon 1693 im besten Mannesalter einer langwierigen Krankheit. — Vater und Sohn Meyer bethätigten sich als mathematische Schriftsteller, indem sie von 1657—1691 zu Basel eine Folge von fünf Duodezbändchen, betitelt „Deutsches Rechenbüchlein, — Rechenkunst der zehenden Zahl, — Handgriff des Circuls und Lineals, — Messung der Triangeln, — Visirkunst“ herausgaben; namentlich machten sie sich aber durch zahlreiche Pläne und Karten verschiedener Ortschaften und Aemter des Basel-Gebiets verdient, welche sich noch gegenwärtig in den Basler-Archiven vorfinden, und zum Theil recht schön ausgeführt sein sollen[3]), — ja Vater Jakob hatte offenbar schon 1659 in weitern Kreisen Ruf als Geometer, da in besagtem Jahre Unterhandlungen mit ihm über Aufnahme der Grafschaft Lenzburg statt hatten[4]). Für uns hat ganz besonders eine erste etwas zuverlässige Karte des Kantons Basel Interesse, welche wohl auf den Aufnahmen beider Meyer beruht, dagegen allerdings erst 1678 von dem Sohne Georg Friedrich unter dem Titel „Territorium Basiliense“ ausgearbeitet worden zu sein scheint[5]). Dieselbe liegt in zwei Exemplaren vor: Das eine findet sich in der Falkeisen'schen Sammlung zu Basel, — das andere dagegen auf der Bibliothek der math. milit. Gesellschaft zu Zürich. Das Basler-Exemplar, welches wohl auch nicht das eigentliche Original ist[6]), sondern eine gar nicht üble Bergzeichnung zeigende Reduction, lässt nach der vorhandenen mitt-

einen von Jakob Meyer 1653 verfertigten Plan mit der Aufschrift «Der mehreren Statt Basel Zwing und Banns Geometrischer Grundriss.» — 2) Auf dem Zürcher-Staatsarchive befindet sich theils ein kleinerer Plan aus der Gegend von Hüningen mit der Signatur «G. Frider. Meyer, Ing. Bas. fecit 1684», theils eine nicht übel, doch auch nicht gerade schön ausgeführte «Planimetrische Delineation des Rheinflusses von Rheinfelden bis nach Hüningen underhalb Basell» von 95 auf 63½ cm. mit der Signatur «Fieri me fecit F. Meyer, Senat. et Ing. Basil. Anno 1689 mense Majo», und einem 89½ mm. langen Maassstabe von «400 Baselruthen à 16 Schuh». — Als man 1689 einen Durchzug fremder Truppen besorgte, wurde Meyer von der Tagsatzung in Baden beauftragt, die Grenzen zu inspiziren und die gefährlichsten Punkte mit Schanzen zu versehen. — 3) Ich verdanke diese, und die meisten der (hier und schon in Notizen 170) gegebenen biographischen Nachrichten meinem l. Freunde Prof. Fritz Burckhardt in Basel. — 4) Landvogt J. R. Diesbach in Lenzburg schrieb 1659 IX 4 an den Kriegsrath in Bern: «Da mir befohlen worden umb ein tauglich Persohn hiesige Graffschaft in grund ze legen mich zu umbsehen, habe ich disem willen gehorsamlich nachgelebt und desswegen Hrn. Jacob Meyer, einen zu solchem werck verrühmten Mann von Basel zu besichtigung der gelegenheit und umbkreises hiesiger Graffschafft allhero bescheiden, auch nach dessen yngenommen augenschyn die gebührende Besoldung, so Er vor solche Grundlegung ze fordern und verdienen vermeinte, mir ze vermelden begehrt, daruff er auch sein anforderung, sich uff die 50 Pistolen (Duplonen) belauffende gethan.» Es scheint aber dass trotz der warmen Empfehlung, welche der Landvogt Obigem noch beifügte, der Kriegsrath sich nicht entschliessen konnte Meyer wirklich den Auftrag zur Aufnahme zu geben. — 5) Bruckner gibt nämlich auf einer seiner Skizzen an: «Aus der Meyerischen Carta, welche 1678 verfertiget worden.» — 6) In den der Leichenpredigt auf Georg Friedrich beigegebenen Personalien findet sich nämlich die wohl auf das eigentliche Original bezügliche Stelle: «Was er in der Architectur und Geographicis für eine Erfahrung erlangt, hat er selbsten unsern gnädigen Herren erwiesen auff der Landschafft und angräntzenden Orten, da er alles sehr accurat abgerissen, ordentlich auffgezeichnet, und in gewisse Taffeln abgetheilt hat; fünff davon sind allbereit auff das Rathhauss gelieffert, die übrigen drey Stück sind noch auszu-

lern Genauigkeit schliessen[7]), dass die Karte muthmasslich durch Zusammensetzung einzelner geometrisch aufgenommener Stücke entstanden ist, aber keine trigonometrische Grundlage hat, — und zu einem ähnlichen Resultate führt auch das, einen noch kleinern Maassstab besitzende Zürcher-Exemplar[8]), auf welchem man „Georg Friedrich Meyer Ing. fecit" liest, während das Basler-Exemplar keinen Verfasser nennt, und nur im Kataloge als „Karte über das Baselgebiet von Lohnherrn Meyer" bezeichnet ist. — Die im Jahre 1729 von Christoph Brunner[9]) unter dem Titel „Territorium Basileense cum finitimis regionibus Tabula geographica" herausgegebene Karte ist, wie schon Daniel Huber vermuthete[10]), ohne allen Zweifel eine blosse Reduction des Basler-Exemplares der Meyer'schen Karte, und höchstens in Einzelheiten da und dort etwas abgeändert[11]). In Beziehung auf die von Meyer und Brunner gegebene Terrainzeichnung sagt Huber gestützt auf sorgfältige Vergleichung: „Lohnherr Meyer hat die Anhöhen ichnographisch durch Schraffirungen bemerkt, freylich nicht sehr schön, und an einigen Orten sind die Schraffir-Striche weit auseinander oder grob gezeichnet. Zwischen innen sind nun an einigen Stellen hin und wieder einzelne Schraffir-Striche sehr unbestimmt oder zweifelhaft angezeichnet, um gleichsam anzudeuten dass hier das Land nicht ganz eben sey. Brunner hat nun nur an einigen Orten die schraffirten Anhöhen beybehalten, hingegen die ganze Charte mit kleinen perspectivisch gezeichneten Bergen übersäet, besonders wo Meyer nur so einzelne Schraffir-Striche hatte, so dass die Brunner'sche Karte wie eine Wiese aussieht, auf welcher man so eben Dung abgeladen hat."

**25. Mauriz Grimm.** Als Nachkomme des Rudolf Grimm von Zürich, der 1525 nach Solothurn gezogen und dort Bürger geworden war, im Jahr 1634 zu Solothurn dem Vogt Joh. Jakob Grimm zu Thierstein und Gilgenberg geboren, studirte Mauriz Grimm Medicin, leistete 1658 den Bürgereid, promovirte 1660 zu Basel mit einer „Disput. inaug. de Syphilide", verheirathete sich 1668 mit Maria Magdalena Wismer, und starb 1706. Weiteres habe ich von diesem Manne, der muthmasslich, ohne ein öffentliches Amt zu bekleiden, nur s. ärztlichen Berufe lebte, nebenbei aber sich allerdings durch eine erste Karte des Kantons Solothurn verdient machte, leider trotz den freundlichen Nachforschungen des Herrn Domprobst Fiala nicht in Erfahrung bringen können. — Die eben erwähnte, schon von Haller gekannte, aber wie es scheint, nur in Manuscript vorhandene Karte, habe ich theils auf der Staatskanzlei Solothurn, theils in der Sammlung der math. milit. Gesellschaft in Zürich gefunden. Es ist ein Blatt von 54 auf 47 cm., das den Titel „Abriss und Grundlager des Eidgnössischen Ohrts Solothurn in seine 11 Vogtheyen abgetheilt und entworffen durch Dr. Mauritz Grimm" zeigt, — nichts als Flüsse, Ortschaften und Amtsgrenzen, gar keine

fertigen übrig.» — 7) Ich fand nach den mir von Prof. Burckhardt mitgetheilten Maassen $m = 0{,}254$ und $f = \pm 3{,}8$ (+ 5, — 7), — während dieselben Maasse bei Scheuchzer $m = 0{,}957$ und $f = \pm 5{,}6$ (+ 9, — 13) ergaben, so dass Scheuchzer, da der etwas grössere Fehler fast nur von einer kleinen Versetzung von «Rigotschweil (Reigoldswyl)» herrührt, Meyers Karte benutzt zu haben scheint. Das Basler-Exemplar hält 59 auf 58 cm., und gibt 1600 Baselruthen durch 106 mm. — 8) Ich erhielt $m = 0{,}434$ und $f = \pm 4{,}4$ (+ 5, — 10), wobei der grössere mittlere Fehler und das grössere negative Fehlerextrem mit einer kleinen Verschiebung von Röthenfluh zusammenhängt. Das Zürcher-Exemplar hält 35 auf 30 cm., und es sind bei ihm «zwo stund» durch 91 mm. dargestellt. — 9) Ueber Christoph Brunner (1696—1733) habe ich nichts Näheres erfahren können — 10) Vergl. sein namentlich für 113 benutztes «Tagebuch». — 11) Brunner's Karte ergab mir $m = 0{,}420$ und $f = \pm 3{,}2$ (+ 5, — 5), und zwar stimmen alle einzelnen Fehler derselben mit denen des Basler-Exemplars im Sinne und in der Grösse nahe zusammen; interessant ist, dass 3,8 gerade das Mittel zwischen 3,2 und 4,4 hält. — Der Karte von Brunner, bei der «1000 Baselruthen gleich ein gemeine Stundt» $40\frac{1}{2}$ mm. betragen, ist ein geometrischer Grundriss von Basel beigegeben, — ferner eine Art Grundriss von «Liechtstahl», eine Ansicht von Waldenburg, etc.

Angaben über das Terrain enthält, — in einer Ecke in grösserm Maassstabe eine Skizze der Befestigungen von Solothurn gibt, — und, als einzige Verzierung, am Rande 20 gemalte Wappen der Aemter, etc. vorführt. Der ganze Handriss ist nach seiner Ausführung sehr unscheinbar; aber die Anlage ist immerhin so gut, dass man annehmen muss, sie beruhe wenigstens zum Theil auf Vermessung[1]), — ja es ist in dieser Beziehung in der spätern Karte von Scheuchzer ein sehr bedeutender Rückschritt, und erst in der Karte von Meyer ein bemerkenswerther Fortschritt zu constatiren[2]).

**26. Antoine Lambien.** Etwa in den Dreissiger Jahren des 17. Jahrhunderts zu Brieg dem Pierre Lambien „Chatelain de Conches", geboren, machte Antoine Lambien oder Lamien (alias Agni[1]) im Auslande einige Studien, und interessirte sich namentlich für die Naturwissenschaften. In die Heimat zurückgekehrt, wurde er 1660 und später noch wiederholt zum „Grand-Chatelain de Brigue" und sodann 1682 zum „Secrétaire d'état" ernannt, in welch letzterer Eigenschaft er 1683 starb. — Lambien gewinnt für uns dadurch Bedeutung, dass wir ihm eine erste ordentliche Karte des Wallis verdanken. Dieselbe hat 62 auf 41½ cm., — zeigt, statt einem eigentlichen Titel, den Simmler's „Descriptio Vallesiæ" entnommenen Passus: „Terminos habet Vallesia ab ortu Lepontios, Antuates ab occasu, a merie Lepontios iterum et Salassos, a septe Helvetios, ab his omnibus altissimis montibus et qui perpetuis nivibus rigent dirimitur. Etc.", und sodann die Widmung: „Reverendissmo et illustrissmis D. Dnis Episcopo, Ballivo et Oratoribus septem. Desenorum Reipublicæ Vallesianæ. Secretarius A. Lambien obtulit. 1682", unterhalb welcher man „Gravé par M. Ogier a Lyon 1709" liest. Die Anlage der Karte ist so beschaffen, dass man in Betracht der äusserst schwierigen Terrainverhältnisse des dargestellten Landes absolut den Schluss machen muss, sie beruhe wenigstens zum Theil auf Messungen[2]), — das beigegebene Gradnetz ist auch nicht schlecht[3]), — und die Zeichnung ist nicht besser und nicht schlechter als man sie auf den meisten Karten jener Zeit findet, so dass man das Ganze als eine recht tüchtige Arbeit bezeichnen, und nur bedauern muss, dass Scheuchzer dieselbe offenbar nicht mehr rechtzeitig genug erhielt, um sie für seine Karte benutzen zu können[4]).

**27. David-François de Merveilleux.** Etwas nach der Mitte des 17. Jahrh. in Neuenburg geboren, trat David-François de Merveilleux spätestens 1672 in den Dienst der Generalstaaten, zeichnete sich bei mehreren Festungsbauten und Belagerungen, so z. B. 1691 bei der Belagerung

**Zu 25:** 1) Ich erhielt $m = 0{,}423$ und $f = \pm 9{,}3$ (+ 12, — 16). — 2) Aus den gleichen Distanzen erhielt ich für Scheuchzer $m = 0{,}966$ und $f = \pm 22{,}7$ (+ 39, — 27), für Meyer dagegen, der vielleicht die in 94 besprochene Karte von Altermatt benutzen konnte, $m = 2{,}02$ und $f = \pm 2{,}3$ (+ 6, — 3).

**Zu 26:** 1) Die Lambien führten, wie ich durch Vermittlung des Herrn Staatsrath Chappex in Sitten von Herrn Léon de Riedmatten, dem ich auch die biographischen Notizen verdanke, erfahren habe, ein Schaf im Wappen; ihr Geschlecht erlosch 1756. — 2) Ich erhielt $m = 0{,}996$ und $f = \pm 9{,}9$ (+ 15, — 22). Nach dem Maassstabe der Karte entsprechen 5 «horæ communes» sehr nahe 90 mm. — 3) Er gibt für die Breite von Sitten sehr nahe richtig 46° 10′, während die Länge von 29° 3′, falls es Länge von Ferro sein sollte, allerdings ganz unrichtig wäre. Die Breitenminute misst 5,4, die Längenminute 3,8 mm., was ziemlich genau dem richtigen Verhältnisse entspricht. — 4) Auf dem mir vorliegenden, der math. milit. Ges. zugehörenden Exemplare, ist auf die Rückseite geschrieben: «Seduno pro dono missit Rev. Episcopus Franc. Joseph. a Supersaxo.» Da die Schrift ganz der von Scheuchzer gleicht, und die erwähnte Gesellschaft 1795 «von Herrn Dr. und Alt-Amtmann Scheuchzer ein Geschenk von zum Theil seltenen Karten» erhielt, so glaube ich annehmen zu sollen, es habe dieses Exemplar Scheuchzer zugehört, sei ihm aber, wenn vielleicht auch bald nach 1709, doch kaum mehr vor Vollendung seiner schon 1712 ausgegebenen Karte zugekommen.

von Namur aus, und starb 1712 als Ingenieur-Hauptmann[1]). Nebenbei bethätigte er sich wissenschaftlich, — gab 1694 zu Neuenburg in zwei Octavbänden ein zur Zeit sehr geschätztes Werk „La parfaite introduction à la géographie universelle par une méthode abrégée et très-facile, contenant un traité de la sphère, la description du globe terrestre et céleste, etc., avec un traité de gnomonique pratique“ heraus, das 1706 in Haag eine neue Auflage erhielt, — und machte sich namentlich um die damals noch ziemlich im Argen liegende Topographie s. Heimatlandes verdient[2]), indem er 1694 eine erste etwas zuverlässige Karte desselben unter dem Titel „Carte géographique de la Souveraineté de Neufchatel et Vallangin en Suisse par le S^r Dav. Fran. de Merveilleux“ veröffentlichte. Diese Karte, der eine Ansicht von Neuenburg beigegeben ist, besteht aus zwei Blättern von zusammen 81 auf 53 cm., — ist in Beziehung auf die Terrainzeichnung für die Zeit ihres Erscheinens gar nicht übel ausgeführt[3]), — und nach ihrer Anlage, wenn auch das Gradnetz etwas verschoben ist[4]), doch so genau, dass ihr, obschon kaum eine Triangulation, doch ganz sicher eine eigentliche Vermessung zu Grunde liegen muss[5]). — Von den vielen spätern Ausgaben und Bearbeitungen führe ich beispielsweise nach Haller diejenige an, welche 1720 unter dem Titel „Carte de la Souveraineté de Neuchâtel et Vallangin dressée sur les Mémoires du S^r D. F. de Merveilleux, rectifiée par les observations de l'Académie royale des Sciences par Guillaume de l'Isle, dédiée à la vénérable classe et compagnie des pasteurs du Comté de Neuchâtel, par de Merveilleux D. M. Gravé par Liebaux le fils“ erschien[6]). Dieser letztere Merveilleux soll ein Neffe des ursprünglichen Herausgebers gewesen sein, der mit ihm gleichen Vornamen führte, — früher in französischen Diensten stand, — 1710 als „Conseiller Secrétaire-interprête du Roi de France près des Ligues-Grises“ nach Chur ging, wo er in den Masner'schen Handel verwickelt und längere Zeit gefangen gehalten wurde, — die unfreiwillige Musse zu kartographischen Arbeiten benutzte, aus denen z. B. 1715 die „Carte de Suisse. Dressée sur les Mémoires de M. Merveilleux Cons. Secr. interprête de S. M. T. C. aux Grisons, par Guillaume de l'Isle“ hervorging[7]), — 1739, angeblich zu London, eine in der Schweiz viel Aufsehen erregende satyrische Schrift „Amusement

**Zu 27:** 1) Vergl. die «Biographie neuchâteloise par F. A. M. Jeanneret et J. H. Bonhôte. Locle 1863, 2 Vol. in 8°. — 2) In dem Jahrg. 1877 des «Musée Neuchatelois» wird erzählt, es habe schon 1688—72 ein Augustiner-Mönch, Namens C. Bonjour, eine Karte von Neuenburg entworfen; wie sie war, ob Merveilleux dieselbe benutzen konnte, und ob sie noch existirt, wird dagegen nicht gesagt. — 3) Nach Haller hätte Liebaux den Stich besorgt; auf dem mir vorliegenden Exemplare kommt jedoch dieser Name nicht vor. — 4) Er gibt für Neuenburg die Breite 46° 53′, also nahe 7′ zu wenig, — und die Länge 28° 30′, also, wenn es Länge von Ferro sein soll, fast 4° zu viel. — 5) Ich erhielt $m = 0{,}321$ und $f = \pm 5{,}9$ (+ 9, — 15), während die gleichen Distanzen bei Scheuchzer $m = 0{,}943$ und $f = \pm 23{,}2$ (+ 38, − 35) ergeben, so dass Letzterer die Karte von Merveilleux wahrscheinlich gar nicht kannte, jedenfalls nicht benutzte. — Der Maassstab der Karte ist 54 mm. für eine Wegstunde à 3000 Schritte. — 6) Nach einer durch Covens und Mortier in Amsterdam besorgten Ausgabe erhielt ich $m = 0{,}360$ und $f = \pm 5{,}1$ (+ 8, — 11), — also im Ganzen dieselbe Anlage wie in der Originalkarte, doch eher kleine Verbesserungen, welche sich auch im Detail finden mögen. Das Blatt hat 65 auf 50 cm., und der Herausgeber rühmt namentlich, dass er die Karte mit einem richtigen Gradnetz versehen habe, und in der That gibt derselbe für Neuenburg mit 47° 0′ und 23° 39′ eine viel richtigere Position als die in Note 4 enthaltene. — 7) Haller fügt dem Titel dieser Karte bei: «Sie ist aus der Scheuchzerischen zusammengezogen, und eine von den besten Karten des Schweizerlandes.» Das mir vorliegende Exemplar von 65 auf 49 cm., welches mir $m = 2{,}01$ und $f = \pm 27{,}7$ (+ 59, − 58) ergab, gleicht Scheuchzer nun wohl in der Grösse, aber gar nicht immer in Lage und Zeichen der Hauptfehler; in letzterer Beziehung gleicht es am meisten der Karte von Grasset (v. 57), der sie zum Vorwurf gedient haben mag. Man liest auf ihr den «Avis: Quoique cette Carte soit plus correcte qu'aucune de celles qui ont paru jusqu'aujourd'hui on ne se flate pas qu'elle soit parfaite, et l'on prie ceux qui y remarqueront quelque faute d'orthographe ou de position d'en avertir l'auteur qui ne manquera pas de les corriger.» Orthographiefehler finden sich nun wirklich in Hülle und Fülle, und die Darstellung des Terrains ist viel schlechter als bei Gyger's Schweizerkarte.

des Bains de Baden en Suisse, de Schinznach et de Pfeffers“ drucken liess, — und sich schliesslich wieder nach Frankreich begab, wo er 1740 starb.

**28. Einige andere Kartographen des 17. Jahrhunderts.** Von den zahlreichen Karten, welche im 17. Jahrhundert, ausser den bereits besprochenen, producirt wurden, zähle ich, ohne irgend welchen Anspruch auf Vollständigkeit zu machen, noch folgende auf: Die von dem Genfer Jacques Goulart[1]) im Jahre 1607 ausgegebene Karte „Lacus Lemanni locorumque circumjacentium accuratissima descriptio“ war, wenn sie auch nicht grosse Genauigkeit besitzt, für ihre Zeit ganz bemerkenswerth, und wurde vielfach nachgestochen, so z. B. das mir vorliegende Exemplar von 52 auf 41 cm. durch Wilh. Blaeu[2]). In welchem Verhältnisse zu ihr eine ähnliche Karte „Lacus Lemani vicinorumq. locorum nova et accurata Descriptio. — Ornatiss. doctissimoq. viro D. Jacobo Colio Orteliano, hanc Lacus Lemani Tabulam Joan. Bapt. Urintius L. M. dedicabat MDCVII Kal. Septembris. — Joannes Le Clerc excudit 1619. — H. Picart sculp.“ steht, welche auf einem Blatte von 50 auf 36 cm. eine ganz entsprechende Anlage zeigt[3]), ist mir nicht recht klar geworden. — Nach Haller hinterliess der 1710 verstorbene Oberst Abraham de Crousaz[4]) einen „Grundriss von allen Pässen des Bern-Gebietes“ und eine „Karte von dem Amt Lausanne“. Wann und wie er dieselben erstellte, wüsste ich nicht beizufügen. — Eine von dem Zürcher Joh. Heinrich Schweizer[5]) gezeichnete „Nova Helvetiæ Descriptio cum finitimis Italiæ, Galliæ et Germaniæ Partibus ad intelligendas historias Helvetios accomodata“ bezeichnet Haller als „einen sehr saubern Handriss“, der schon 1625 fertig gewesen sein müsse, da ihn damals Josias Waser gekauft habe. Letzteres mag richtig sein; dagegen kam mir dieser Handriss, den ich in der Ziegler'schen Sammlung auffand, ziemlich schlecht gezeichnet und überhaupt unbedeutend vor: Es ist ein Blatt von 36 auf 39 cm., das zu beiden Seiten Ansichten von Städten und Abbildungen von Trachten gibt, aber in Beziehung auf Distanzen und Gradnetz sehr mangelhaft ist[6]). — Die schon von Haller als „aus der Schöpfischen gezogen“ bezeichnete „Nova et compendiosa inclytæ Urbis et Agri Bernensis Descriptio geometrica“, welche „Joseph Plep Bernensis A. 1638“ der Berner-Regierung widmete, — eine Karte von 59 auf 41 cm., welche in der Ecke rechts unten eine Ansicht von Bern enthält, — ist in der That nichts anderes als eine Reduction der Schöpfischen Karte[7]), welche aber für ihre Zeit sehr verdienstlich war, da die Grundkarte kaum mehr erhältlich, und auch für das grössere Publikum theils zu theuer, theils zu umfangreich war. Ihr Herausgeber Joseph Plepp (Plep, Blepp, Bläpp) war von Basel gebürtig[8]) und muthmasslich ein Sohn des 1595 zu Bern als Burger angenommenen Glasmalers Jakob Plepp[9]). Er war erst Schüler, dann

**Zu 28:** 1) Ueber Goulart habe ich keine Nachrichten finden können. — 2) Ich erhielt $m = 0{,}663$ und $f = \pm 14{,}1$ (+ 21, — 28). — 3) Ich erhielt $m = 0{,}733$ und $f = \pm 14{,}6$ (+ 22, — 28); auch alle einzelnen Fehler stimmen nach Grösse und Zeichen fast ganz überein. — 4) Vater des bekannten Philosophen und Mathematikers Pierre de Crousaz, v. Biogr. II 57—70. — 5) Ohne Zweifel Heinrich Schweizer (1553—1612), Pfarrer zu Kilchberg und Rickenbach, der auch eine meinem Urahn, dem Landvogt Hs. Ulrich Wolf zu Kyburg, gewidmete «Chronologia helvetica. Hanau 1607 in 4°» herausgab. — 6) Ich erhielt $m = 3{,}41$ und $f = \pm 29{,}5$ (+ 76, — 69). Bei dem Gradnetze, das Zürich unter 30° 17' Länge und 46° 57' Breite verlegt, hält ein Breitengrad 102, ein Längengrad aber 73 mm., so dass das Verhältniss nahe richtig, dagegen die Verschiebung des Netzes ziemlich stark ist. — 7) Dieselben Distanzen, welche mir für Schöpf $m = 0{,}416$ und $f = \pm 18{,}8$ (+ 40, — 66) ergeben hatten, gaben mir für Plepp $m = 1{,}40$ und $f = \pm 18{,}6$ (+ 40, — 66), und sogar die einzelnen Fehler stimmten so nahe zusammen, dass ihr mittlerer Unterschied nur $\pm 2{,}0$ (+ 4, — 6) betrug; es ist also der gezogene Schluss vollkommen berechtigt. — 8) Vergl. z. B. die Autobiographie von Wilhelm Stettler im zweiten Bande von Füssli's Geschichte der besten Künstler in der Schweiz. — 9) Schon 1578—1583 war ein «Samuel Bläpp»

Nachfolger des ebenfalls nach Bern übergesiedelten vortrefflichen Malers und Werkmeisters Daniel Heinz aus Tyrol, und hatte als Baumeister, Porträt- und Früchte-Maler grosse Geltung, so dass er viele Schüler, wie z. B. Conrad Meyer von Zürich[10]), Joseph Werner von Basel und Matthäus Merian den Jüngern von Frankfurt, nach Bern zog, und sein früher Tod im Jahre 1641 allgemeines Bedauern erregte[11]). — Wahrscheinlich lag auch der Karte „Inclytæ Urbis et Ditionis Bernensis cum locis finitimis Tabula geographica et hydrographica noviter correcta. Autore Alberto Zollinger, Helv. Bernate V. D. M. in Campulo 1684. — F. L. Boizot sculps.", welche zur Zeit, wohl hauptsächlich um ihrer bequemen Grösse willen, sehr beliebt war[12]), zunächst die Schöpfische zu Grunde, der sie übrigens in Genauigkeit der Anlage nicht einmal ganz beikam[13]), während dagegen Detail und Ausführung allerdings einige Fortschritte zeigten, und ein nicht übler Plan von Bern eine angenehme Beigabe war. Der Herausgeber, Albrecht Zollinger, ein Sohn des „aus der Herrschaft Grüningen, Zürchergebiets" stammenden, 1629 in Bern zum Burger angenommenen „Reuters" Hans Zollinger, wurde 1630 geboren, kam 1669 als „Predicant" nach Gampelen, und scheint, nach Haller eben mit Entwurf einer grösseren Karte beschäftigt[14]), gegen Ende des 17. Jahrh. daselbst gestorben zu sein[15]). — Eine, wie es scheint, Haller unbekannt gebliebene, und überhaupt sehr seltene Schweizerkarte, deren eigentlicher Titel leider auf dem Exemplare der Ziegler'schen Sammlung ausgeschnitten ist, während man unten rechts „Luceriæ Helvetiæ Formis Davidis Hauttii Anno 1641" liest, bildet ein Blatt von 33 auf 27 cm., das für jene Zeit gar nicht übel gestochen und ziemlich lesbar ist; in Beziehung auf die Anlage[16]) hat sie ausserordentliche Aehnlichkeit mit der Gyger'schen Karte von 1637, so dass diese wahrscheinlich sehr stark benutzt wurde. Ueber David Hautt konnte nur aufgefunden werden[17]), dass er ein Ausländer war, sich mit Margaritha Büttler verehelichte, und 1636 Beisäss der Stadt Luzern wurde. — In der von Mathäus Merian[18]) im Jahre 1642 herausgegebenen „Topographia Helvetiæ, Rhætiæ et Vallesiæ" finden sich, abgesehen von der so eben wieder erwähnten, 1637 durch Konrad Gyger verfertigten Schweizerkarte, keine Karten, sondern nur einzelne Städtepläne und dann viele Ansichten; dagegen findet sich in einem 1653 von Zeiller dazu gegebenen Anhange noch eine Karte des Vierwaldstättersees, welche jedoch nur eine Copie von der sofort zu besprechenden zu sein scheint. — Der 1663 zu Luzern verstorbene Gerichtsschreiber und Rathsherr Leopold Cysat[19]) liess nämlich 1645 durch Clemens Beutler[20]) eine von ihm selbst entworfene „Wahre abbildung der 4 Waldstätten See" stechen, welche er den vier

Professor der Philosophie in Bern; vielleicht hing Jakob Blepp mit ihm zusammen. — 10) Vergl. 19 Note 8. — 11) Nach Füssli; jedenfalls starb Plepp nicht später als 1659, da in diesem Jahre nach Rodt's Geschichte des berner. Kriegswesens (III 148) «zu Handen der Kriegsverwaltung die von Jos. Plepp selig gemachten Pläne für ein Königsthaler angekauft» wurden. — 12) Es wurde schon 1694 eine 2. Auflage nöthig, und noch 1734 erschien bei Thurneisens Erben in Basel eine 3. Auflage. — 13) Nach der Ausgabe von 1694 erhielt ich $m = 1{,}50$ und $f = \pm 23{,}6$ (+ 41, — 51), also etwas grössere Fehler als in Note 7 für Schöpf und Plepp, — dagegen allerdings kleiner als in der betreffenden Parthie von Scheuchzer, für welche ich $m = 0{,}936$ und $f = \pm 32{,}7$ (+ 52, — 64) erhielt. — 14) Haller sagt etwas malitiös: «Die kleine Karte erweckt keine unmässige Begierde nach der grossen.» — 15) Der nach dem Berner-Todtenregister 1726 verstorbene Albrecht Zollinger dürfte Sohn des Pfarrers in Gampelen und Vater des 1700 geborenen Bäckers Friedrich Zollinger gewesen sein, von welchem Haller erzählt, er sei «ein feiner verständiger Mann und guter Mathematicus» gewesen, habe «um 1730 drei saubere Landkarten des Bernergebiets verfertiget», dann aber sich 1735 selbst ertränkt. — 16) Sie gab mir $m = 4{,}01$ und $f = \pm 39{,}1$ (+77, — 71); für Gyger's Karte v. 19 Note 3. — 17) Herr Stadtarchivar Schneller in Luzern konnte weder weitere Nachrichten, noch die Karte finden. — 18) Für Mathäus Merian von Basel (1593—1651) v. Biogr. III 113—114. — 19) Er war Neffe oder jüngerer Bruder des berühmten Astronomen Joh. Baptist Cysat, für welchen Biogr. I 105—118 zu vergleichen. — 20) Wahrscheinlich

Orten Lucern, Uri, Schwytz und Unterwalden widmete und einer „Beschreibung des berühmten Lucerner oder 4 Waldstätten Sees“ beizulegen gedachte, — ein Blatt von 51 auf 31 cm., auf welchem der See viel richtiger als auf den ältern Schweizerkarten dargestellt ist, wenn es auch namentlich in Beziehung auf den Urner-See noch manches zu wünschen übrig lässt[21]), und das auch eine für damalige Zeit recht gelungene Terrainzeichnung zeigt. Diese Karte, auf welche sich Cysat, obschon er sie nicht durch eine eigentliche Messung, sondern durch Combination zweier auf dem Rigi und auf dem Bauen aufgenommenen Zeichnungen erhalten hatte, viel zu gute that, wurde ihm nun in der Zwischenzeit zwischen ihrem Stiche im Jahre 1645 und der Ausgabe des Buches im Jahre 1661 auf unerlaubte Weise nachgestochen, und erschien so, wie bereits erwähnt, unter Anderm zu Cysat's grossem Aerger in dem Anhange zu Merian. — Sehr selten scheint eine im Jahre 1681 erschienene, 28 auf 36 cm. haltende Karte des Liviner-Thales zu sein[22]), welche den Titel „Descrittione geografica del Contado Leopontico nel modo che si trova di presente con l'espressione delle sue anticaglie contestate da piu celebri historici“ führt, während man unter derselben „Cesare Laurentio fece“, und ausserhalb des eigentlichen Rahmens der Karte eine Widmung derselben von „Gio. Righolo Leopontico“ an den Cardinal „Federico Visconti“ liest. Ueber die Laurentio und Righolo habe ich keine Nachrichten finden können; dagegen kann ich mittheilen, dass die Anlage der Karte relativ nicht schlecht ist[23]), und die spätern Karten der Schinz und Ghiringhelli[24]) manche Anklänge an dieselbe enthalten, — ein Bild des Landes muss man aber nicht in derselben suchen wollen, und namentlich sind die Berge einfach wie Schildwachen rings um aufgestellt. — Die von Haller als „sehr schlecht und klein“ bezeichnete „Helvetiæ, Rhætiæ et Vallesiæ nova Tabula geographica. Aut. Joh. Caspar Steiner, Tigurinus. 1685“ ist in der That von keiner Bedeutung[25]). Joh. Caspar Steiner, 1649 dem Pfarrer Joh. Caspar Steiner zu Dynhard geboren, scheint ein etwas leichter Vogel gewesen zu sein, trat etwa 1680 zu Zug zur katholischen Kirche über, 1687 wieder zur reformirten Kirche, und scheint nachher verschollen zu sein. Ausser der Karte hat man von ihm eine „Kurtz deutliche Grundzeichnung des Alt-Teutschen Spartier-Lands, d. i. Schweizerland“, die 1680 zu Rottweil gedruckt wurde[26]). — Entschiedenes Interesse hat dagegen die Karte, welche 1698 unter dem etwas phantastischen Titel „Helvetia, Rhætia, Vallesia. Das Schweizerland, ein von Gott gesegneter Freiheit und Frieden Sitz und der Mit Verpündten Vatterland. Labore et studio Henrici Ludovici Muoss et p. t. Præfecti Xenod. Civitatis Tugiensis“ auf einem Blatt erschien, das, abgesehen von einem breiten Rande mit Städteansichten, etc., 74 auf 50½ cm. misst[27]). Die Anlage dieser Karte, für welche Muoss vom Stande Zürich gegen Zu-

Vater oder Bruder der Frau Hautt. — 21) Ich erhielt für die Karte von Cysat $m = 0{,}493$ und $f = \pm 16{,}5$ (+ 33, — 20), während dann allerdings schon bei Scheuchzer dieselben Distanzen $m = 0{,}953$ und $f = \pm 6{,}8$ (+ 9, — 13), — bei Meyer sogar $m = 0{,}458$ und $f = \pm 1{,}4$ (+ 3, — 2) ergaben. — 22) Ich habe diese mir von Herrn Oberst Siegfried zur Einsicht gesandte Karte sonst nirgends gesehen. — 23) Sie ergab mir $m = 0{,}507$ und $f = \pm 12{,}9$ (+ 31, — 16). Die auf ihr befindliche «Scala di miglia 5 milanesi» ist 53 mm. lang. — 24) Vergl. 51. — 25) Sie hat 38 auf 28 cm.; Messungen auf ihr zu machen hatte ich keine Lust. — 26) Eine zweite Ausgabe erschien 1684 zu Zug. — 27) Es scheinen verschiedene Ausgaben zu existiren, da Haller Jo. G. Bodenehr in Augsburg als Stecher nennt, von einem Specialkärtchen von Unterwalden spricht, welches oben in der Ecke angebracht sei, und von Versen auf die Standesfarben, welche nebst den Städteabbildungen auf dem Rande stehen, — während bei dem mir vorliegenden Exemplare an der Stelle jenes Specialkärtchens ein «Ehrenvers» steht, in welchem jeder Stand als eine Blume (Zürich: Gilge, — Bern: Anemone, — Luzern: Hiacynthe, — etc.) des vaterländischen Ehrenkranzes besungen wird, und der Name Bodenehr nirgends zu finden ist, während man dagegen unten liest: «Gedruckt und zu finden bei Joh. Jost Hiltensperger, Kupferstecher und Formschneider in Zug», und auf der Rückseite geschrieben ist,

sendung von 260 Exemplaren ein Geschenk von 60 Reichsthalern erhielt, kömmt so nahe mit derjenigen der Gyger'schen Karte von 1657 überein, dass man mit voller Sicherheit annehmen kann, er habe dieselbe zu Grunde gelegt[28]), — zeigt aber auch einzelne Differenzen, welche, da gerade die grössern sämmtlich Verbesserungen gegenüber Gyger sind, zeigen, dass die Karte von Muoss nicht, wie schon behauptet worden ist, als eine einfache Copie betrachtet werden darf, sondern dass für sie eine verständige Revision vorgenommen wurde[29]). In Beziehung auf den Detail dürfte Aehnliches zu sagen sein; ich will jedoch nur beifügen, dass die Darstellung des Terrains ganz ähnlich wie bei Gyger, dagegen der Stich wesentlich besser ist, und noch kurz über den Verfasser eintreten: Zu Zug 1657 geboren, trat Heinrich Ludwig Muoss oder Muos schon 1673 bei dem Buchdrucker Jakob Ammon aus Nürnberg, der kurz zuvor die erste Buchdruckerei in Zug gegründet hatte, in die Lehre, und etablirte sich dann später selbst in s. Vaterstadt als Buchdrucker. Ausserdem war er successive Mitglied, Secretär und Schultheiss des sog. „unüberwindlichen" grossen Rathes, von 1694—98 Spitalarzt, später Stadthauptmann, und brachte 1712, oder nach dem sog. „Zwölferkrieg", mit acht andern Zugern drei Wochen in Zürich als Geisel zu. Schon im Jahre 1697 kaufte er den schön gelegenen Landsitz auf der Löbern bei Zug in der Absicht später auf demselben eine grössere Druckerei anzulegen, wurde dann jedoch zuerst durch Geschäfte, später durch Geisteskrankheit daran verhindert, und starb 1721 ohne s. Plan ausgeführt zu haben[30]). — Die Ziegler'sche Sammlung enthält einen $77\frac{1}{2}$ auf 59 cm. haltenden Handriss mit dem Titel „Eigentliche Verzeichnuss der Landtschafft Zürich mit Abtheilung ihrer Quartieren und Lärmenplätzen, Hochwachten und Feurzeichen, sambt den angräntzenden Landen", der nach der Schrift aus dem Ende des 17. Jahrh. stammen dürfte. Die Zeichnung ist mittelmässig, dagegen die Anlage, für welche muthmasslich die Gyger'sche Karte benutzt wurde, nicht übel[31]); die Stellen der Feuerzeichen, etc., unter denen auch das Hörnli vorkömmt, sind ähnlich wie bei der betreffenden Müller'schen Karte verbunden[32]). Ein ähnlicher und nach der Schrift ungefähr derselben Zeit angehörender Handriss von 59 auf 43 cm. in der Sammlung der math. milit. Gesellschaft, der keine Aufschrift, dagegen wieder die Feuerzeichen, jedoch ohne Verbindungslinien, enthält, scheint ebenfalls eine Reduction der Gyger'schen Karte zu sein[33]). — Zum Schlusse mag noch zweier Curiosa gedacht werden: Im Jahre 1698 hatte Pfarrer Joh. Heinrich Streulin in Dussnang[34]) den komischen Einfall unter dem Titel „Zürichgebiet" und unter Beigabe von wunderschönen Versen eine von J. G. Seiller gestochene, natürlich absolut keine weitere Bedeutung besitzende Kantonskarte in Form eines Löwenkopfes herauszugeben, — ob in Nachahmung der ungefähr gleichzeitig von einem Jakob

man habe die Karte ursprünglich in Zug vom Autor beziehen können, später sei dagegen die Kupferplatte an Hiltensperger gekommen, und von diesem neu aufgelegt worden. Bei einzelnen Exemplaren fehlt der Rand mit den Ansichten gänzlich, — sei es, dass er für den bequemern Gebrauch der Karte abgeschnitten, sei es, dass er nicht immer mit abgedruckt wurde. — 28) Ich erhielt für die Karte von Muoss $m = 1{,}90$ und $f = \pm 30{,}9$ (+ 64, — 61), d. h. fast genau dieselben Zahlen wie bei Gyger, v. 19 Note 7. Auch die einzelnen Fehler der beiden Karten stimmen nach Grösse und Vorzeichen fast immer überein, und der mittlere Unterschied beträgt nur $\pm 3{,}3$. — 29) Die grössten Differenzen zwischen den aus den Gyger'schen und Muoss'schen Karten berechneten Distanzen betragen — 10, — 8, + 6 und — 6, und diese sämmtlichen Differenzen sind Verbesserungen von Muoss gegenüber Gyger, so dass man nicht wohl an blinden Zufall denken kann, mit dem es ja bekanntlich überhaupt nicht weit her ist. — 30) Ich verdanke diese Notizen Herrn Pfarrhelfer Wikart in Zug, — einem Nachkommen jenes bei der Katastrophe von 1435 auf so merkwürdige Weise geretteten Knaben Adelreich Wikart (v. Neujahrstück der Hülfsgesellschaft auf 1836). — 31) Ich erhielt $m = 0{,}373$ und $f = \pm 3{,}4$ (+ 7, — 6). — 32) Vergl. 54. — 33) Ich erhielt $m = 0{,}490$ und $f = \pm 4{,}0$ (+ 7, — 6). — 34) Zu Küssnacht 1661 geboren, und 1742 als Pfarrer zu Wiesendangen ver-

Störklein[35]) in Basel gestochenen „Nova Ditionis Bernensis Tabula geographica Ursi effigie delineata“, oder aus eigenem Ingenium, mag dahin gestellt bleiben, — es war dem 17. Jahrh., in welchem auch der „Coelum heraldicum“ und ähnlicher Unsinn ausgebrütet wurde, ganz angemessen; aber dass noch 1766 der Buchbinder Johannes Hofmeister in Zürich[36]) hoffen konnte mit einer neuen Ausgabe dieses Löwenkopfes ein gutes Geschäft zu machen, war denn doch etwas stark.

storben — 35) In Basel fand Prof. Burckhardt keine Spur von diesem, jedenfalls nicht ungeschickten Kupferstecher; dagegen geben die «Tableaux pittoresques» an, dass es zwei Graveur Störcklein von Cham gab: Joh. Heinrich (1684—1736) und sein Sohn Joh. Rudolf (1719—1752), die beide in Augsburg etablirt waren, und es könnte so ganz gut unser Jakob der Vater von Joh. Heinrich gewesen sein. — 36) Johannes Hofmeister von Zürich (1721—1800), der auch noch andere Karten verlegte, war damals Hauptmann der Pörtler, später Obmann vom Almosenamt.

# IV. Die Arbeiten der Scheuchzer.

**29. Einleitung.** Den im vorigen Abschnitte besprochenen Detailarbeiten hatten naturgemäss, ehe eine höhere Stufe erklommen werden konnte, einige allgemeinere, theils das Frühere abschliessende, theils neue Gesichtspunkte eröffnende Bestrebungen zu folgen, und diese sind zunächst durch die Arbeiten repräsentirt, welche Johann Jakob Scheuchzer, zum Theil mit Hülfe s. Bruders Johannes, im Anfange des 18. Jahrh. unternahm. Nicht nur sammelte Scheuchzer alle ihm zugänglichen Materialien, und machte sich auf vielfachen Reisen mit einem grossen Theile des Landes bekannt, sondern er war auch der Erste, der sich für seine Excursionen mit Instrumenten bewaffnete, der durch Beispiel und Aufmunterung sowohl zu hypsometrischen, als zu astronomischen Bestimmungen veranlasste, — kurz nach allen Richtungen Anstoss zu neuer Thätigkeit gab, während er zugleich durch Ausgabe einer Schweizerkarte den Beweis leistete, dass auf der alten Basis auch durch den Tüchtigsten unter den Tüchtigen kein erheblicher Fortschritt erreicht werden könne, und so die alte Zeit abschloss.

**30. Die beiden Scheuchzer.** Der Zürcher-Stadtarzt Joh. Jakob Scheuchzer hinterliess bei s. frühen Tode im Jahre 1688[1]) neben andern Kindern zwei sehr talentvolle Söhne: Joh. Jakob und Johannes. — Joh. Jakob Scheuchzer, der 1672 geboren wurde, durchlief erst die Schulen s. Vaterstadt, erhielt dann durch die Stadtärzte Joh. Jakob Wagner und Johannes von Muralt einen vorbereitenden Unterricht in der Medicin, und besuchte 1692 die Universität Altorf, 1693 diejenige in Utrecht, an letzterem Orte sich 1694 den medicinischen Doctorhut erwerbend. Im Jahre 1695 kehrte er nochmals nach Deutschland zurück, um sich bei Joh. Christoph Sturm in Altorf und Joh. Georg Eimmart in Nürnberg noch specieller in der reinen und angewandten Mathematik auszubilden, und setzte sich dann 1696 in s. Vaterstadt als praktischer Arzt[2]), wo er alsbald zum Polyater oder zweiten Stadtarzt gewählt wurde, daneben Privatvorlesungen über verschiedene Gebiete der Naturwissenschaften hielt, ganz besonders aber s. unermüdliches Wirken als Naturforscher und Geograph begann. Im Jahre 1710 wurde er Professor der Mathematik und Anfang 1733 nach dem Tode von Muralt dessen Nachfolger als Chorherr, Professor der Physik und oberster Stadtarzt oder Archiater, starb aber leider schon wenige Monate nachher. Es würde hier zu weit führen auf alle die grossartigen Leistungen Scheuchzer's im Gebiete der Naturwissenschaften, der Vater-

**Zu 30:** 1) Im Jahre 1645 geboren, erlag er einer Art Lazareth-Fieber, das er sich bei Ausübung s. Berufes im Spital geholt hatte. — 2) Er wohnte in der Neustadt, von wo also auch die meisten s. meteorologischen Beobachtungen datiren.

landskunde und der Geschichte[3]) näher einzutreten[4]); ich muss mich darauf beschränken s. Verdienste um die schweizerische Topographie, Ortsbestimmung und Höhenmessung hervorzuheben, wie diess unter den folgenden Nummern geschehen soll. Jedoch kann ich mir nicht versagen noch zu betonen, dass Scheuchzer auch dadurch für unser Land eine grosse Bedeutung gewann, dass er in einer finstern und den realen Kenntnissen nichts weniger als holden Zeit, unbeirrt das Panier der exacten und inductiven Wissenschaft aufrecht erhielt, und sich wenig darum bekümmerte, dass ihn s. geistlichen Amtsbrüder als Copernicaner verzeigten und für einen Freigeist hielten. — Zu den Verdiensten von Joh. Jakob Scheuchzer gehört, dass er seinen 1684 gebornen Bruder Johannes Scheuchzer, dessen Erziehung er nach dem frühen Tode des Vaters zu leiten hatte, von Jugend auf in die Naturwissenschaften und in die Medicin einführte, für welche derselbe ebenfalls ungewöhnliche Begabung zeigte. Von seinem 19. Jahre an hielt sich dann allerdings Johannes ebensoviel ausser als in s. Vaterstadt auf, — bald als Militärarzt in holländischen Diensten stehend, — bald den Grafen Marsigli auf s. Reisen durch Holland, Deutschland und Italien begleitend, — bald in Zürich Kaufmannsgeschäfte betreibend oder für die Stadtbibliothek einen Universalcatalog anlegend, — bald wieder wissenschaftlich, und zum Theil in Verbindung mit s. ältern Bruder, mit Naturgeschichte, Medicin und Mathematik beschäftigt, und mit den namhaftesten Gelehrten eifrig correspondirend. Beispielsweise mag angeführt werden, dass er 1706 mit einer „Dissertatio de Matheseos usu in Medicina“ zu Basel promovirte, — 1712 als Feldarzt und zugleich als Ingenieur die zürcherischen Truppen begleitete[5]), — 1719 seine jetzt noch von den Botanikern als classisch bezeichnete „Agrostographia“ herausgab[6]), — etc. Leider ging s. sehnlicher Wunsch eine Professur in Padua zu erhalten nicht in Erfüllung, und auch die ihm in s. Vaterstadt für die Dienste als Bibliothecar in Aussicht gestellte Professur der Geschichte fiel durch Gunst einem Andern zu; dagegen wurde er 1723 zum Landschreiber der Grafschaft Baden ernannt, und als Bruder Joh. Jakob 1733 starb, wurde er berufen demselben als Oberstadtarzt, Professor der Physik und Chorherr zu folgen, — eine Nachfolge, welche er bis zu seinem 1738 erfolgten Tode in trefflichster Weise versah.

**31. Die Schweizerreisen.** Als zweckmässige Vorbereitung auf die Lösung der Aufgaben, welche er sich gestellt hatte, unternahm Joh. Jakob Scheuchzer eine grössere Anzahl von Reisen, welche ihn nach und nach durch fast alle Gauen s. Vaterlandes führten, und von welchen er diejenigen der Jahre 1702—11 unter Beigabe vieler Illustrationen theils einzeln in den „Itinera alpina tria. London 1708 in 4“[1]) und dem dritten Theile s. von 1706—1708 herausgegebenen „Beschreibung der Naturgeschichten des Schweizerlandes“[2]), theils gesammelt in den „Itinera per Helvetiæ alpinas regiones. Lugd. Bat. 1723 in 4“ beschrieb, eine Menge belehrender und mitunter

— 3) Als Beweis für s. fabelhaften Fleiss führe ich an, dass s. grossentheils auf der Zürcher-Bibliothek liegenden vaterländisch-historischen Excerpte und Schriften bei 200 Foliobände füllen sollen. Von s. weitschichtigen Correspondenz habe ich in Not. 247 einige Proben gegeben. — 4) Vergl. dafür Biogr. I 181—228. — 5) Aus jener Zeit datirt ein von ihm gezeichneter und durch saubern Stich vervielfältigter Plan von Bremgarten und Umgebung, — ein Blatt von 56 auf 32 cm., auf welchem «taussent gemeine schritte» durch 99½ mm. dargestellt sind. — 6) Haller veranstaltete von derselben noch 1775 eine neue Ausgabe mit Zusätzen.

**Zu 31:** 1) Sie erschienen auf Kosten der Roy. Society und zeigen auf jeder Tafel den Namen eines ihrer Mitglieder. — 2) Scheuchzer liess ihnen 1716—18 noch drei weitere Bände «Helvetiæ stoicheiographia, etc.» folgen, welche später unter dem Titel «Naturhistorie des Schweizerlandes. Zürich 1752, 3 Bde. in 4» eine neue Auflage erhielten, die unter Anderm Schiller «dem Heros der neuen dramatischen Dichtung, für das herrlichste s. Werke alles Material lieferte, was demselben

auch launiger Bemerkungen einschiebend[3]). Da Scheuchzer nicht nur mit offenem Auge reiste und eifrig sammelte, — nicht nur keine Gelegenheit versäumte sich auch sonst, sei es gesprächsweise, sei es durch Besuch von Archiven, Bibliotheken und Sammlungen, allseitig zu belehren, — sondern sich auch jeweilen, wie es seither allerdings vielfach, aber eben nach seinem Vorgange geschehen ist, mit Barometer, Thermometer, Gradbogen, etc. versah um präcise Daten nach Hause nehmen zu können, — so verschafften ihm diese Reisen ein reiches Material, und namentlich auch, bald durch Copie[4]), bald durch eigene Aufnahmen oder Skizzirung eine ganze Reihe von Specialkarten, die er zum Theil s. Reisebeschreibungen beigab. So finden sich z. B. in den erwähnten Publicationen neben später zu besprechenden Karten des Glarner-Landes[5]), und einer 1710 auch separat als Zeichnung von Scheuchzer und Stich von Joh. Heinrich Huber[6]) erschienenen Karte der Landschaft Toggenburg[7]), eine Reihe von Kartenskizzen vom Wallis, vom Ursernthal, von verschiedenen Thälern Bündtens, etc.[8]). Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Scheuchzer bei Sammlung dieser Bausteine für s. späteres grosses Kartenwerk jeweilen auch s. Begleitung, die bald aus s. Bruder Johannes, bald aus andern ihm anvertrauten jungen Leuten bestand, bethätigte, und jedenfalls nahm er Gelegenheit in s. Reisegenossen den Sammlergeist durch Wort und Beispiel anzuregen, was ihm z. B. bei Joh. Jakob Leu[9]), dem nachmaligen Bürgermeister und hochverdienten Herausgeber des „Schweizerischen Lexikons", der ihn auf der Reise von 1705 begleitete, in ganz vorzüglicher Weise gelang.

**32. Die Höhenmessungen.** „Die Arten und Manieren mit welchen man die Berghöhenen messen oder in Erfahrung bringen kan", sagt Joh. Jakob Scheuchzer[1]), „seyn sonderlich zweyfach: die einten Geometrisch, die anderen Physicalisch. Jene geschehen durch hilff Mathematischer Instrumenten, als da sind Quadranten, halbe Zirkel, Tischlein, mit welchen man aus denen Grundsäzen der Trigonometrie, oder auf Mechanische Weise ohne Rechnung, die Höhen der Bäumen, Thürmen, Bergen kan erforschen. Disere Messart ist gebraucht worden von allen alten und neuen Mathematischen Naturforscheren, und habe auch ich in meinen sonderlich ersteren, Berg-Reisen nebst anderen zu meinem Vorhaben dienlichen Instrumenten allezeit mitgeführt einen in Grad und Minuten

ein ächt schweizerisches, naturwüchsiges Gepräge verliehen hat.» Vergl. J. J. Binder's Artikel «Die Quellen zu Schiller's Wilhelm Tell» in Bd. 8 der Alpenpost. — 3) So sagt z. B. Scheuchzer bei Anlass der Uebersteigung der Gemmi (Naturgesch. III 138) launig, es sei einem Reisenden auf der Daube erlaubt «in einer offenen Herberg ausszuruhen, in deren er vertretten kan, beydes die Person des Gastgebers und des Gastes, und mit demjenigen Tranck oder Speisen sich ergezen, welche er mitbringt.» — 4) Vergl. 16. — 5) Vergl. 41. — 6) Füssli kennt ihn nicht. Vielleicht ist es Joh. Heinrich Huber von Zürich (167.—1754), der später Zunftschreiber und Quartierhauptmann im Horger-Quartier wurde. — 7) Die in der Ausgabe der Itinera von 1723 enthaltene Toggenburgerkarte ergab mir $m = 0{,}443$ (der Stich von Huber hat etwa $m = 0{,}428$) und $f = \pm 12{,}4$ (+ 12, — 26), — die entsprechende Parthie der Scheuchzer'schen Schweizerkarte dagegen $m = 0{,}825$ und $f = \pm 13{,}9$ (+ 19, — 24), so dass sie im Ganzen gleichwerthig sein mögen. Haller erzählt von der Toggenburgerkarte: «In dem k. franz. Kupferstichcabinet und auf der Bibliothek zu Bern habe ich einen Abdruck auf weissem Atlas gesehen.» — 8) Es ist den Itinera von 1723 unter dem Titel «La Suisse suivant les nouvelles observations des Mss. de l'Académie des Sciences, etc.» ein muthmasslich zu andern Zwecken gestochenes Schweizerkärtchen beigegeben, für welches ich $m = 5{,}20$ und $f = \pm 34{,}0$ (+ 75, —70) fand, das also schon in der Anlage merklich schlechter als die Scheuchzer'sche Karte von 1713 (v. 35) ist, und dann namentlich im Detail noch viel grössere Ungenauigkeiten hat. — 9) Vergl. für Bürgermeister Leu (1689—1768) das von Friedr. Ott auf 1862 zu Gunsten des Waisenhauses geschriebene Neujahrsblatt. Eine von ihm als Landvogt von Kyburg skizzirte Karte der Gegend von Wyla bis gegen das Hörnli, befindet sich jetzt in der Ziegler'schen Sammlung (v. 58), und es ist daher anzunehmen dass s. Kartensammlung nach dem Tode s. Sohnes, des Rathsherrn Johannes Leu (1714—1782), wenigstens theilweise in jene Sammlung überging, während seine Mss dagegen direct durch Schenkung an die Stadtbibliothek kamen.

abgetheilten Messingen halben Zirckel, und darmit hier und da allerhand Proben gemacht. Nach der Zeit habe dises Instrument zu Hauss gelassen, weilen mir erstlich die Erfahrung gezeiget und hernach auch die Vernunft, dass die Geometrischen Instrument theils beschwerlich, theils betruglich, und die darmit vorgenommenen Messarten an disem Ort unzulänglich seyen. Hier habe ich nicht können zurecht kommen wegen enge der Thäleren, dort wegen allzu grosser haldung ihrer Flächen: welche mir selten zugelassen eine nach proportion der Höhe in eine Horizontal Länge sich zeuhende Standlini zu sezen. Beneben war mir unverborgen, dass ein Fehler von etlichen Minuten, welcher sonderlich bey Instrumenten von kleinem Durchmesser fast unaussbleiblich an der Senkelrechten begehrten Höhe der Bergen von merklichem Nachtruk ist. Diss alles aber hette mich noch nicht abwendig gemachet von dem Gebrauch diser Messart, wann nicht in reiffer Nachtrachtung wichtigere Gründe gefunden hette darvon abzustehen. Ich gewahrete, obgleich allen möglichen Fleiss bey denen Operationen angewendet, dass die Berge nach gemachter Triangel-Rechnung viel höher herauss kommen, als sonst Natürlich möglich, oder dem blossen Ansehen wahrscheinlich, oder mit andern Proben zu vergleichen war. In mehrerm nachdenken beredte mich, dass die Sonnen- oder Liecht-Stralen, welche von denen Spizen der Bergen in die Thäler fallen, und bisher von denen Geometris oder Feldmessern angesehen worden vor Gerade Linien, auss unzehlich vil graden gebrochenen oder krummen Linien bestehen." Nachdem sodann Scheuchzer theils selbst noch näher auf die Theorie der Refraction eingetreten, theils Einiges aus den betreffenden Untersuchungen s. Freundes Joh. Jakob Hermann[2]) mitgetheilt, fährt er fort: „Ich wende mich nun zu der zweiten Manier die Berghöhen abzumessen durch Mittel des sog. Barometri oder Wetterglases. — Sobald die Naturforscher sich besicheret, dass die bey dem Wetterglass vorfallende Enderungen des Quecksilbers zu ihrer Grundursach hatten die verschiedene Schwere und Höhe der Luft, könten sie sich wohl einbilden, dass das Quecksilber auf einem Berg tieffer müsste fallen als im Thal, weilen dort die Luft nicht so hoch als hier, folglich nicht so kräftig auf das Quecksilber kan trucken; worauss dann entsprungen die Begird hierüber Proben zu machen und einen neuen Weg zu abmessung der Berghöhen zu bauen. — Weilen mir in meinen Historisch Natürlichen Bergreisen vorgenommen disere Materi durch allerhand eigene Proben zu untersuchen, und also unserer Helvetischen Landen unebene Beschaffenheit desto besser zu erkundigen, als habe ich mich ins besonder beflissen auf einen kommlichen Apparat, dessen Gestalt und Zurüstung vornemlich zu danken hab dem Mechanischen Ingenio Herrn Hauptmann Esslinger's, eines Ehrenmitglieds des grossen Rahts allhier, meines wehrten Freundes[3]). Die Sicherheit und Kommlichkeit bestehet in dem, dass disen Messstab gebrauchen kan in Form eines Spazierstocks, dessen Länge ist ongefahr $3\,^1/_2$ Schuhe[4]). — Durch fleissige Mechanische und Geometrische Observationen habe wahrgenommen, dass das Quecksilber im Wetterglass in einer Höhe von 80 bis 90 Zür. Schuhen fallet einen zehenden Theil eines decimal Zohls oder einen Scrupel[5]), wornach bisdahin mich in

**Zu 32:** 1) In den 1707 X 5—XI 2 ausgegebenen Nummern s. «Beschreibung der Naturgeschichten des Schweizerlandes». — 2) Jakob Hermann von Basel (1678—1733), damals Prof. der Mathematik zu Padua, dann Academiker in Petersburg und zuletzt Prof. der Ethik in Basel; v. Biogr. IV 90—91. — 3) Ohne Zweifel Hans Georg Esslinger von Zürich (1656—1733), erst Glaser und Grempler, dann Amtmann am Oetenbach. — 4) Scheuchzer's Reisebarometer, dessen Angaben er mit denjenigen eines in Zürich verbleibenden Standbarometers verglich, war ein Gefässbarometer, das jeweilen an Ort und Stelle gefüllt wurde. — 5) Scheuchzer setzt «40 Pariser Zoll gleich 30 Züricher decimal-Zollen, folglich 1 Züricher Scrupel

meinen Aussrechnungen der Berghöhen gerichtet." Scheuchzer theilt sodann noch die von Cassini und Mariotte aufgestellten Tafeln über die jedem Barometerstande entsprechende Meereshöhe mit, und wendet sie auf Beobachtungen an, welche er 1705 und 1706 auf dem Gotthard, der Furka und dem Joch machte, obschon er keineswegs auf jene Tafeln schwören will, sondern beifügt: „Was denen Artzney Doctoribus begegnet, welche auf der Kanzel und in ihren Schriften alle Krankheiten zu heilen wissen, aber die vorkommende Schwerigkeiten in heilung der Patienten erst erfahren bey dem Beth, dass kan auch begegnen denen Herren, welche sich bemühet obgesezte Tafel ausszurechnen. Die Rechnung ist gut, es fragt sich aber, ob sie der Natur überall entspreche? Ob die Graduation der Luftdünnung in der Taht also seye wie sie vorgerechnet wird? Ob eine so richtige Ordnung nicht unterbrochen werde durch beständige Bergkälte, welche die Rarefaction oder Dünnung der hohen Luft merklich einzeuhet, und selbs das Quecksilber auf einen höhern Grad treibet als sonst die Tafel ausstruket? Ob nicht eine neue Aussrechnung nöhtig were, welche in betrachtung setzet nicht nur die Höhe und schwere, sondern auch die Kälte der Luft? Etc." — Wie sehr Scheuchzer sich auch noch später in Verbindung mit s. Bruder Johannes und seinem Sohne Johann Caspar[6]) bemühte diese Verhältnisse aufzuklären, und namentlich die schweizerische Hypsometrie zu fördern, geht aus s. Stoicheiographia, s. Itinera alpina und vielen speciellen Mittheilungen in den Pariser-Memoiren, den Philos. Transactions, etc. hervor[7]). Hier mag nur noch aus der ersterwähnten Schrift mitgetheilt werden, dass er 1709 mit Bruder Johannes die Höhe der Pfäfferser-Felswand „mit der Schnur, welche man von einem hervorragenden Baum herabgelassen bis an den Taminnabach" zu 119$^t$ bestimmte, — zugleich oben und unten die Barometerhöhe ablas, für welche er 898 und 928 Drittelslinien fand, — und sich nun unter Anwendung des Halley'schen Satzes die Regel bildete: Wie sich die Differenz der Logarithmen von 928 und 898 zu dem Höhenunterschiede 119$^t$ verhält, so muss sich auch die Differenz der Logarithmen der an zwei andern Orten beobachteten Barometerstände zu ihrer Höhendifferenz verhalten[8]), — eine Regel, nach welcher sodann Johannes eine Tafel berechnete, welche in der Stoicheiographia neben den entsprechenden Tafeln der Cassini und Mariotte mitgetheilt wurde.

**33. Die Ortsbestimmungen.** Die Zeit der Scheuchzer zeichnete sich auch dadurch aus, dass man anfing grössern Werth auf zuverlässige Ortsbestimmungen zu legen, und neben den Angaben auch über die benutzten Instrumente oder Methoden Nachricht zu geben. Schon aus älterer Zeit sind solche

gleich 1⅔ Pariser-Lini.» — 6) Joh. Caspar Scheuchzer (1702—1729) schien ganz in die Fussstapfen s. Vaters treten zu wollen, starb dann aber in London, wo er mit Vorschub der dortigen Freunde s. Vaters seine Studien abschliessen wollte, plötzlich weg. — 7) Schon auf der Reise von 1705 machte Scheuchzer viele barometrische Aufzeichnungen und wusste P. Joseph de Seissa, Prior des Gotthard-Hospitzes, zu bestimmen während längerer Zeit correspondirende Beobachtungen mit ihm zu machen. Noch in den «Nova ex summis alpibus. Tig. 1731 in fol.» spricht Scheuchzer von corresp. Beobachtungen, welche er 1728 in Zürich und Seissa auf dem Gotthard gemacht, und welche ihm für die Meereshöhe des Hospitzes «938 Klafter und 2 Fuss» ergeben haben. — Auch Scheuchzer's Freund Cappeler (v. 57) machte, wie wir aus s. berühmten «Pilati montis historia. Basil. 1767 in 4» erfahren, wiederholt und namentlich 1717 und 1725 corresp. Barometerbeobachtungen in Luzern und auf dem Pilatus, berechnete sie nach den Regeln von Maraldi, Cassini und Scheuchzer, und nahm schliesslich an, dass man die Höhe des Berges über der Stadt wohl auf 5000 Fuss setzen könne. — 8) Die Scheuchzer'sche Regel kömmt, wenn $B$ und $b$ die Barometerstände an der untern und obern Station bezeichnen, und $h$ die Erhebung der Letztern über Erstere ist, mit

$$h = 8338^t,2 \cdot (log\ B - log\ b)$$

überein. Der Sohn Joh. Caspar erhöhte später den Factor auf 8430, aber immer noch viel zu wenig (v. 69).

Angaben vorhanden, von denen einzelne bereits mitgetheilt worden sind[1]), und andere aus dem Tableau

| | Geographische Breite. | | | | Pariser-Länge. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Münster Fürmalung 1544 | Apian Cosmogr. 1561 | Kepler Tab. Rud. 1627 | Fäsi Deliciæ 1697 | Apian Cosmogr. 1561 | Kepler Tab. Rud. 1627 | Connaiss. d. temps 1686 | Fäsi Deliciæ 1697 |
| Basel | 47° 30′ | 47° 10′ | 47° 54′ | 47° 13′ | $0^h\ 18^m$ | $0^h\ 22^m$ | — | $0^h\ 21^m$ |
| Bern | 47 14 | 46 25 | 46 50 | 46 54 | 15 | 21 | — | 22 |
| Genf | — | 44 50 | 45 54 | — | 13 | 16 | $0^h\ 17^m$ | — |
| Zürich | 47 24 | 46 48 | 47 22 | 47 14 | 24 | 26 | — | 26 |

ersichtlich werden; aber sie wurden meistens ohne jede Kritik, wie man sie eben fand, neben einander gestellt, und so gab z. B. Kepler's Tochtermann, der sonst so tüchtige Jakob Bartsch, noch 1624 in seinem „Planisphærium stellatum“ ganz gemüthlich einerseits an, die Polhöhe von Zürich betrage 47° 9′, und anderseits diejenige von Tigurum Helvetiæ sei 47° 22′. — Ob Fäsi[2]), der Zeitgenosse von Scheuchzer, die von ihm für Zürich gegebene Lage selbst bestimmte, und, wenn er diess that, welche Methode er dafür anwandte, weiss ich nicht; dagegen fand ich in s. Handexemplare der „Deliciæ“, das ich seinerzeit auffand, und zu s. Andenken auf der Stadtbibliothek in Zürich deponirte, eine später von ihm gemachte Bestimmung, welche ich, als erste Messung der Zürcher-Polhöhe auf bekanntem Wege, hier im Detail mittheilen will: Fäsi machte dieselbe 1715 V 19 mittelst eines kleinen Gnomons, der aus einem „ganz fleissig nach dem winckel Haaggen in allweg zubereiteten parallelipipedum“ bestand, das auf eine mit der Setzwage horizontal gestellte „wolgeschliffene ebene Steinene Blatten“ aufgesetzt, und von dem eine Kante zum Schattenwerfen benutzt wurde. Die Länge der mittägigen oder kürzesten Schatten gleich 100 setzend, fand er die Höhe des Gnomons gleich 192, also die Tangente der Sonnenhöhe gleich 1,92 oder diese selbst gleich 62° 30′, während ihm die Tafeln für diesen Tag 19° 43′ als Sonnendeclination gaben. Die Differenz 42° 47′ war die Aequatorhöhe, und ihr Complement 47° 13′ die gesuchte Polhöhe. Dass bei einer Messung dieser Art, wo (abgesehen von der hier kaum in Betracht kommenden Refraction) die verschiedensten Fehlerquellen zusammenkommen, schon grosse Sorgfalt nöthig ist um die Höhe des Gnomons auch nur auf eine Einheit genau zu bekommen, wird Niemand bestreiten wollen; ersetzen wir aber 192 durch $192 \pm 1$, so finden wir, alles Uebrige beibehaltend, die Polhöhe gleich $47° 13′ \pm 10′$, und es ist daher Fäsi zwischen den für ihn bestehenden Fehlergrenzen geblieben, hat also Alles geleistet, was man von ihm fordern konnte. — Ungefähr gleichzeitig[3]) bestimmte Scheuchzer selbst die Polhöhe von Zürich ganz richtig zu 47° 22′; leider wird aber nichts Näheres über s. Verfahren mitgetheilt, nur kann man schliessen, dass er wesentlich bessere Hülfsmittel als Fäsi besass, denn es geht aus mehreren Briefen von Macquart in Paris hervor, dass Scheuchzer wiederholt mathematische Instrumente von ihm bezog, so z. B. „un demi cercle avec des lunettes, au lieu de pinnules, du prix de 100 Livres.“ — Christoph

**Zu 33:** 1) Vergl. z. B. 9, 15, 23, 26, etc. — 2) Jakob Fäsi von Zürich (1664—1722), ein wohlhabender Liebhaber der Astronomie, der verschiedene Werke und Kalender herausgab; vergl. Biogr. I 167—180. — 3) Nach Angabe von Feer. —

Fatio[4]) setzte in einem Schreiben an s. Bruder[5]) die Breite von Genf sehr nahe richtig auf 46° 12′ fest, muthmasslich in Folge von Bestimmungen, welche er mit einem dreifüssigen Quadranten von Butterfield, den er später der Genfer-Bibliothek schenkte, gemacht hatte. In demselben Schreiben theilte er s. Beobachtungen der Sonnenfinsterniss von 1706 mit, und setzte die Länge von Genf gleich $16^m\,35^s$, — während[6]) Jacques Cassini, durch Vergleichung von Fatio's Beobachtungen mit den in Paris gemachten, aus dem Anfange der Sonnenfinsterniss $16^m\,32^s$, aus dem Ende $17^m\,2^s$, und aus einer von Antoine Gautier[7]) 1707 beobachteten Mondsfinsterniss $17^m\,28^s$, also im Mittel $17^m\,1^s$ erhielt, — Doppelmayr aber im Mittel aus mehreren von Gautier und Pierre Violier[8]) beobachteten Finsternissen $16^m\,2^s$ fand, — so dass im Mittel aus allen drei Angaben die um circa $^5/_4{}^m$ zu grosse Länge $16^m\,33^s$ hervorgeht. — Aus Beobachtungen derselben Mondsfinserniss von 1707, welche Joh. Jakob und Johannes Scheuchzer in Zürich machten, wurde[9]) durch Maraldi die Längendifferenz zwischen Paris und Zürich gleich $28^m$, d. h. um etwa $3^m$ zu gross gefunden.

**34. Scheuchzer's Schreiben vom Frühjahr 1713.** „Hochgeachte, wol Edelgeborne, Gestrenge, Fromme, Ehren- und Nothveste, Fürnehme, Fürsichtige, Hochweise, Hochgeachte, Hochgeehrteste, Gnädige Herren Obern und Landes Vätter", schrieb 1713 IV 30 Joh. Jakob Scheuchzer an „Räth und Burger" von Zürich. „Mit unterthänigstem respect lege vor den Thron Ew. Gnd. und Weisheiten ab einen neuen abriss des Schweizerlands, welches ob es gleich nur $^1/_{11000}$ Theil des Erdenpünktleins ausmachet, gleichwol ein sonderbar merkwürdiges Theatrum ist nit nur allerhand Natur- sondern auch Gnadenwundern, vielerhand in Religions- und Staatssachen zu allen Zeiten vorgangener Begebenheiten; eine Tafel, darinn die Göttliche Providenz, Güte, Wahrheit und Gerechtigkeit mit deutlichen Buchstaben beschrieben; ein Wagzünglein zwischen den mächtigsten Potenzen Europæ. — Euch, Gnädige, Hochgeachte, Hochgeehrteste Herren, bin ich in vielweg verpflichtet disere arbeit mit unterthäniger dankbarkeit zuzueignen, als meinen gnädigsten Landesvätteren, als sonderbaren Maecenatibus meiner Studiorum, als hohen antreiberen zu bisher bezeigtem Fleiss. Erlaubet mir, Gnädige, Hochgeachte, Hochgeehrteste Herren, dises wort zu brauchen bey præsentirung einer Arbeit, welche mich wohl 18jährige Reisen, grosse mühe, application und gelt gekostet, welche über 2000 neue wörter und öhrter mehr hat als die Gigerische bis dahin berühmteste Schweizer Chart: eine arbeit, welche zwahr nit ohne fehler, doch an etlich 1000 ohrten corrigirt. Die noch übrigen fehler geruhen Ew. Gnd. und Wht. grossmüthig zu pardonniren, in Betrachtung, das eine vollkomne Schweizercharte nit leichter zu erwarten als eine vollkommene einstimmung aller in disem wunderland befindtlichen Gemütheren; wesswegen auch bisherigem mangel genugsamer Astronomischer observationen die Gradus Longitudinis und Latitudinis ausgelassen. — Ich bitte Ew. Gnd. und Wht. demüthig, Sie wollen disere Vorstellung des Schweizerischen Canaans annehmen mit gewohnt gnädiger Gewogenheit, ihro gönnen Euer hohes Patrocinium, sie ansehen als ein Monumentum publicum meines gegen Ew. Gnd. und Wht. tragenden tieffesten respects. — Schliesslich bitte den allgewaltigen Gott und gütigsten Erhalter Euerer Stätten und Landen, das Er Euere zu seiner Ehr, und dem Wolstand des ganzen Vatterlands, zur beförderung

4) Vergl. 38. — 5) Vergl. Phil. Trans. Nro. 306. — 6) Vergl. «Gautier, Nouvelle détermination de la longitude de Genève. Genève 1824 in 4». — 7) Antoine Gautier von Genf (1674—1729), Prof. Phil. in Genf, ein Schüler von Jakob Bernoulli. — 8) Pierre Violier von Genf (16..—1715), Prof. Geogr. daselbst. — 9) Vergl. Mém. Paris. 1707.

der Erkantnuss und Forcht Gottes, zur äuffnung Euerer Kirchen, Regiments und Schulen abzwekende consilia in grossen Gnaden segne, den durch Gottes heilige leitung kostlichen neugemachten Frieden bevestne, und diss so lang, als lang die Grundvesten der Bergen werden stehen bleiben: wann dann endtlich nach der von Gott abgemessenen Zeit die Gründe der Bergen werden einsinken, und die ganze Erde ihre Gestalt veränderen, so wünsche ich aus grund meines herzens, das Ihr samt Eueren hohen Standts Nachfahren versezet werden in den neuen Himmel und neue Erde, da Gerechtigkeit wohnet, und Ihr Eueren Gütigsten Gott preisen werdet in alle Ewigkeit."

**35. Scheuchzer's Schweizerkarte.** Die von Scheuchzer in dem soeben mitgetheilten Schreiben vorgeführte Karte zeigt den Titel „Nova Helvetiæ Tabula geographica, Illustrissimis et potentissimis Cantonibus et Rebuspublicis reformatæ religionis Tigurinæ, Bernensi, Glaronensi, Basiliensi, Scaphusianæ, Abbatiscellanæ, Dominis suis clementissimis humillimè dicata a Joh. Jacobo Scheuchzero Tigurino Med. D. Math. Prof. 1712", — füllt 4 Blätter von je $74\frac{1}{2}$ auf $55\frac{1}{2}$ cm., — und wurde nach Scheuchzer's Zeichnung, deren Original später an die math. milit. Gesellschaft in Zürich kam, sammt den durch Joh. Melchior Füssli[1]) gemalten, theils landschaftlichen, theils naturhistorischen Verzierungen, durch Joh. Heinrich Huber und Emanuel Schalch[2]) gestochen. Obschon sich dieselbe weder nach ihrer Anlage[3]), noch nach ihrer Zeichnung vor den Karten der nächsten Vorgänger besonders auszeichnete, ja obschon für sie nicht einmal alle vorhandenen Hülfsmittel in erschöpfender Weise benutzt wurden[4]), so wurde sie doch von Behörden und Privaten ausserordentlich günstig aufgenommen, vielfach copirt[5]) oder wenigstens als Grundlage neuer Karten benutzt[6]), — ja sie blieb bis gegen Ende des Jahrhunderts, oder wenigstens bis zum Erscheinen des Walser'schen Atlasses die weitaus geschätzteste Darstellung des Schweizerlandes. — Was zunächst die Behörden anbetrifft, welchen er die Karte mit s. oben mitgetheilten Schreiben übermachte, so finden wir im Zürcher-Rathsmanual von 1713 V 5 die bezügliche Stelle: „Es ward verlesen eine demüthige Bittschrift Herrn Dr. und Prof. Joh. Jac. Scheuchzers, mit welcher MGH. Räth und Burger selbiger eine mit ohngemein grosser Müh, Fleiss und Kösten in 18 Jahren ausgearbeitete eidgenössische Land-Charte dedicieret und verehret, woraus MGH. sowohl als anderen Herrn Doctoris dem Publico herausgebenden Arbeiten seine distinguirte, gelehrte und rühmlich ohnverdrossene Arbeit zu gnädigem Vernügen und Wohlgefallen ersehen und desswegen erkennt, dass vor einmal ihme, Herrn Doctori, die verehrten Exemplaria[7]) mit 500 Fl. aus dem Seckelamt bezahlt, die fernere Recognition aber von MGH. Räth und Burger bestimmt werden solle." Von solchen weitern Beschlüssen findet sich dann aber nichts registrirt, und erst 1714 III 15, nachdem Scheuchzer, in Folge eines durch Vermittlung von Leibnitz erhaltenen Rufes als Leibarzt Peter's des Grossen, sich neuerdings an den Rath gewandt hatte, enthält das Manual die bezügliche Stelle: „Wofern Herr

**Zu 35:** 1) Melchior Füssli von Zürich (1677—1736), später Obmann der Malerzunft — 2) Für Huber v. 31 Note 6; über Schalch fand ich gar nichts. — 3) Ich erhielt $m = 0{,}950$ und für die vier Polygone der Reihe nach $f = \pm$ 25.9, 21.5, 37,0 und 28,3 oder im Mittel $f = \pm$ 28,7 (+ 56, — 57); die grössten Fehler bei Scheuchzer stimmen so ziemlich mit den grössten Fehlern der Gyger'schen Schweizerkarte, die er offenbar s. Arbeit zu Grunde legte, überein. Für Vergleichungen einzelner Theile der Scheuchzer'schen Karte v. 21, 22, 24, 25, etc. — 4) So scheint Scheuchzer namentlich die westschweizerischen Karten von Grimm, Merveilleux, Von der Weid und Lambien gar nicht benutzt, dagegen später den Vorsatz gehabt zu haben diess in einer neuen Auflage s. Karte, an der ihn dann aber sein früher Tod verhinderte, nachzuholen. — 5) Von den Nachstichen wird der von Peter Schenk in Amsterdam ausgegebene besonders gerühmt, ja, wenigstens als Stich, dem Original vorgezogen. — 6) So z. B. von Delisle, Tob. Mayer, Körner, etc., v. Note 8 und die Nr. 56, 57, etc. — 7) Scheuchzer hatte,

Doctor sich entschliessen sollte in dem Vaterland zu verbleiben und seine schönen Talent und Wissenschaften in selbigem anzuwenden, haben MGH. ferners einhellig erkennt, dass ihme zur Recompens seiner mit vieler Arbeit zu wegen gebracht eidgenössischer Chart, die er MGH. verehrt, zu jährlicher Verbesserung seines Salarii 100 Fl., 12 Mütt Kernen und 12 Eimer Wein, aus beiden Aemteren, dem Obmann- und Studentenamt, jährlich in der Meinung geordnet sein, dass nach anderem seinem Beruf, disere Personal-Gnad denen Aemteren wieder heimfallen, darmit aber die etliche Jahre wegen seiner eidgenössischen Reisen und Correspondenzen bezogene hundert Thaler aufhören, und er, Herr Doctor, wochentlich drei Stund publice dociren solle." — Welche Antworten oder Geschenke Scheuchzer von den übrigen Kantonen, welchen er s. Karte dedicirte und übersandte, erhalten, weiss ich nicht; dass dagegen das Publikum dieselbe, nicht nur zur Zeit ihres Erscheinens, und aus gebührendem Respect vor ihrem gelehrten Verfasser, sehr schätzte, sondern sich ihrer noch lange nachher, wenn auch zum Theil bloss „faute de mieux", vorzugsweise bediente[8]), geht am besten daraus hervor, dass Joh. Hofmeister[9]) noch 1765 vortheilhaft fand eine neue Ausgabe zu veranstalten und zugleich dem Publikum aufgezogene Exemplare zu „commodem Gebrauch zu den Gebirgs- oder Schweizer-Reisen" anzubieten[10]), — sowie es ein Belege für die lange vorhaltende gute Meinung ist, dass sogar noch 1781 der Rathsredner Bachofen[11]) etwas Verdienstliches zu machen glaubte, als er ein Exemplar der Karte mit dem ihr fehlenden Gradnetze versah und dieses der Regierung überreichte[12]).

**36. Die eigentliche Bedeutung von Scheuchzer's Schweizerkarte.** Das im Nivôse XI erschienene dritte Heft des „Mémorial topographique et militaire" sagt in einer „Etat de la Topographie en Europe" betitelten Abhandlung: „Scheuchzer, en 1712, publia une carte de la Suisse en quatre feuilles. Elle fut d'abord estimée à cause de la réputation de son auteur; on savait qu'elle était le résultat de ses observations et de ses courses: mais on n'ignore plus que cette carte a été faite de réminiscence et dans le cabinet. D'ailleurs Scheuchzer n'y a pas mis, surtout dans le système des montagnes, l'intelligence qu'on devait attendre d'un naturaliste qui avait si souvent gravi leurs sommités et franchi leurs chaînes." Das Urtheil ist etwas hart, und ich kann demselben nicht in allen Theilen beistimmen. Auch ich darf zwar nach dem Mitgetheilten die Karte von Scheuchzer nicht als eine Leistung betrachten, durch welche eine neue Aera in der Darstellung unseres Landes eröffnet wurde, sondern nur als eine solche, welche eine alte Aera abgeschlossen

entsprechend der Zahl der Rathsglieder, 200 Exemplare überreicht. — 8) Micheli du Crest schrieb 1754 XI 11 an Albrecht von Haller: «La Carte de M. Delisle que vous me citez n'est pas celle qui m'a réglé. C'est celle de Scheuchzer en quatre feuilles. Delisle n'a fait que compiler la carte de Scheuchzer, celle de M. Fatio du lac de Genève et celle de M. de Merveilleux de la principauté de Neuchatel. Or un copiste est toujours plus défectueux qu'un original.» — 9) Vergl. 28 Note 36. — 10) Er hatte die Karte zu diesem Zwecke in 32 Stücke zerschnitten. — 11) Heinrich Bachofen von Zürich (1706—1788) war ein geschickter, auch theoretisch gebildeter Uhrmacher, der z. B. in Genf bei Cramer studirt hatte. Von 1751—81 functionirte er als Rathsredner und erwarb sich bei s. Zeitgenossen «den Ruf eines zwar nicht allzu geschickten, aber, welches noch seltener ist, ehrlichen Advocaten.» — 12) Scheuchzer hatte am Rande s. Karte nur beiläufig die Breitengrade 46, 47 und 48, und gar keine Längengrade angemerkt, dagegen die Karte der Breite nach in 14 mit grossen, und der Länge nach in 10 mit kleinen Buchstaben bezeichnete Streifen abgetheilt, und mit der Karte in einem kleinen Bändchen ein (auch 1765 wieder aufgelegtes) Register der circa 4000 aufgenommenen Objecte ausgegeben, in welchem jedem Namen behufs Aufsuchens in der Karte die betreffenden Buchstaben beigesetzt waren, — ähnlich wie diess schon (v. 8) Lycosthenes für die Tschudi'sche Karte gemacht hatte. Bachofen trug nun auf einem Exemplare das Gradnetz nach, und erhielt von der Regierung, welche dasselbe der math. milit. Gesellschaft übergab, dafür ein Geschenk von 10 Louisd'or.

hat; aber eine solche Leistung ist ebenfalls höchst verdienstlich, — weil eben absolut nothwendig. Gerade dass ein mit vollstem Rechte so renommirter Mann, wie unser Joh. Jakob Scheuchzer, mit all' seinem Fleisse, bei all' seiner durch zahlreiche Reisen erworbenen genauen Kenntniss eines grossen Theiles des Landes, und trotz s. Bestrebens durch einzelne Messungen gewisse Verhältnisse besser zu ermitteln, nichts wesentlich Besseres zu leisten vermochte, als schon s. Vorgänger geleistet hatten, lieferte den eclatanten Beweis, dass der bisher eingeschlagene Weg der successiven Detailverbesserung, oder des Fortschreitens von Einzelheiten zum Ganzen, in einem Lande von der Beschaffenheit der Schweiz nicht länger genügen könne, — dass gegentheils erst die allgemeinen Verhältnisse richtig ermittelt, und nachher die speciellen in sie eingepasst werden müssen, um eine höhere Stufe zu erreichen, — und ich betrachte es als ein grosses Verdienst von Scheuchzer, dass er, unter Hinweisung auf Letzteres, diesen Beweis geleistet hat, — als ein Glück, dass er nicht der Mann dazu war, um durch hübschere, wenn auch grösstentheils irrige Darstellung der Gebirgsgegenden, die Grundfehler der Anlage zu überkleistern, und dadurch wahrscheinlicher Weise den wirklichen Fortschritt nur zu verzögern.

# V. Spätere Detailarbeiten.

**37. Einleitung.** Ehe berichtet wird, wie im weitern Verlaufe des 18. Jahrhunderts die durch Scheuchzer geforderten neuen Grundlagen mit mehr oder weniger Erfolg angestrebt und erhalten wurden, mögen die während dieser Zeit noch auf dem alten Wege erreichten Verbesserungen der Detailkenntnisse namhaft gemacht werden. In dieser Hinsicht ist zu erwähnen, dass die beiden Fatio und Gamaliel de Roverea schon im Anfange des Jahrhunderts die Kenntniss des Genfer-Sees und s. Umgebungen wesentlich förderten, — Heinrich Tschudi eine erste Detailkarte des Glarnerlandes entwarf, — Samuel Bodmer und Adam Rüdiger für die Topographie des Kantons Bern erfolgreich thätig waren, — Johannes Nötzli eine gute Karte des Thurgau lieferte, — Ludwig von Meiss sich um die Kenntniss des Tessin verdient machte, — Henri Mallet die Suisse Romande mit einer für ihre Zeit ganz vortrefflichen Karte bedachte, — Xaver Schnyder uns mit dem Entlibuch, Franz Fidel Landtwing mit Zug, und Placidus a Spescha mit dem Bündner-Oberland besser bekannt machte, — und auch die Loup, Albertin, Reitz, Bruckner, Willomet, Bel, Müller, Schäppi, Büeler, etc. unsere Detailkenntniss des Landes in erheblicher Weise bereicherten. Zugleich wird aber auch darauf aufmerksam zu machen sein, dass uns nicht nur das Beispiel des seine Aufgabe etwas zu leicht nehmenden Gabriel Walser, sondern ganz besonders auch der vergebliche Versuch desselben Mallet, der für eine einzelne Parthie so Ausgezeichnetes leistete, eine wesentlich bessere Gesammtkarte zu erstellen, des deutlichsten zeigt, wie solche blosse Detailarbeiten nicht mehr genügen konnten, — ja wir werden aus dem misslungenen Unternehmen der Berner-Regierung, durch Alexander von Wattenwyl nach der alten Methode auch nur eine gute Karte ihres, allerdings damals weitläufigen Gebietes aufnehmen zu lassen, gewissermassen zwischen den Zeilen herauslesen können, dass es sogar schon für solche beschränktere Arbeiten die höchste Zeit war endlich mit dem Alten vollständig zu brechen.

**38. Die beiden Fatio.** Zu Basel, wo sich ihre, wegen Uebertritt zur reformirten Kirche aus Chiavenna vertriebene Familie vorläufig eingebürgert hatte, in den Jahren 1656 und 1664 geboren, bezogen die beiden Brüder Joh. Christoph und Nicolaus Fatio schon Anfangs der 70ger Jahre des 17. Jahrh. mit ihrem Vater die von diesem angekaufte Herrschaft Duillier bei Nyon, hielten sich aber auch häufig in Genf auf, wo sie 1678 als Bürger angenommen wurden. Beide Brüder werden als ausserordentlich begabt bezeichnet, jedoch war der ältere mehr praktisch, der jüngere mehr theoretisch angelegt: Joh. Christoph Fatio wurde Ingenieur, leistete bei der Befestigung von Genf ausgezeichnete Hülfe, machte zunächst die sofort im Detail zu besprechenden Beobachtungen und Vermessungen, und hielt sich bis zu seinem 1720 erfolgten Tode fast ausschliesslich in Genf und

Duillier auf; Nicolaus Fatio dagegen, der schon in seinem 17. Jahre mit Cassini in Correspondenz trat, im Winter 1682/83 durch ihn in die praktische Astronomie eingeführt wurde, und vom Frühjahr 1683 hinweg an Entdeckung und Studium des Zodiakallichtes hervorragenden Antheil nahm, machte sich, später abwechselnd in Holland, England und Duillier lebend, obschon er auch theilweise mit s. Bruder zusammenarbeitete, doch namentlich mit den damals neu auftretenden mathematischen Methoden, mit der Newton'schen Naturphilosophie und mit den Grundprincipien der Molecularphysik zu schaffen, leistete nach diesen Richtungen zum Theil ganz Ausgezeichnetes, und ist wohl nur darum weniger bekannt geblieben, weil er später, ehe es ihm vergönnt war gerade seine wichtigsten Arbeiten zu vollenden und zu publiciren, zeitweise an Geistesstörung litt, sich verleiten liess der berüchtigten Sekte der Camisarden beizutreten, und so 1753 in Maddersfield bei Worcester zu einer Zeit starb, wo er bereits halb vergessen war[1]). — Als Nicolaus Fatio im Frühjahr 1684 von Paris nach Duillier zurückkehrte, brachte er mehrere vorzügliche Instrumente mit sich, unter Anderm einen dreifüssigen Quadranten des damals in Paris lebenden und für Theilungen sehr berühmten Mechanikers Butterfield[2]). Mit diesen Instrumenten stellten nun die beiden Brüder in Duillier[3]) wiederholt Beobachtungen an, und fanden namentlich schon damals für die Breite von Duillier den nahe richtigen Werth von 46° 23′[4]), — während die erste Bestimmung des Mittagsunterschiedes gegen Paris den um etwa $3^m$ zu kleinen Werth von $13^m$ ergab, der dann später von Christoph nach neuen Beobachtungen bis auf $17^m$ erhöht wurde, also um etwas zu viel, aber doch so, dass die Ortsbestimmungen der Fatio zu den besten aus jener Zeit gezählt werden dürfen. Ferner wurden dieselben Instrumente zu trigonometrischen Höhenbestimmungen verwendet, welche, da sie zu den ersten in unserm Lande gemachten gehören, ein besonderes Interesse in Anspruch nehmen: Sie fanden z. B. dass die Dôle sich $654^t$, die Montagne maudite oder der Montblanc sich mindestens $2000^t$ über den See erhebe[6]). — Endlich bleibt zu erwähnen, dass Christoph Fatio unbestritten das Verdienst zukömmt etwa von 1699 hinweg eine Karte des Genfersees und s. nächsten Umgebungen entworfen zu haben. In wie weit er dabei geometrische Methoden anwandte scheint nicht bekannt zu sein, und da s. Karte nur in einer Zusammenstellung veröffentlicht wurde, welche Antoine Chopy[7]) 1730 unter dem Titel „Carte du lac de Genève et des pays circonvoisins où se trouvent les frontières de France, de Savoye et de Suisse avec le territoire de la république de Genève, le tout dressé sur plusieurs Cartes Mss, et en particulier sur celles de Mr. J. C. Fatio et de Mr. J. G. de Roverea[8]), et présenté à la République de Genève par Antoine Chopy" theils selbstständig publicirte, theils Spon's Geschichte von Genf beilegte, so weiss man nicht einmal ganz genau für welche Angaben Fatio als Gewährsmann anzusehen ist.

**Zu 38:** 1) Vergl. für weitern Detail Biogr. IV 67—86. — 2) Dieser Quadrant ging später durch Schenkung an die Bibliothek in Genf über, und diente noch Mallet und Deluc, v. 63 und 69. — 3) Duillier liegt etwa $12^1/_2'$ nördlich und $23^s$ östlich von Genf. — 4) Wahrscheinlich sind es diese 46° 23′, welche die Connais. d. temps pour 1686 irrthümlich als Breite von Genf eintrug. — 5) Für Christoph Fatio's anderweitige Angaben über die Lage von Genf v. 33. Für die Orientirung der unten erwähnten Karte ist die Breite von Genf etwa zu 46° $11^1/_2'$ und die Länge zu 23° $39^1/_2'$ Ferro = $14^m$ $38^s$ Paris angenommen. — 6) Vergl. die von Chr. Fatio redigirten «Remarques sur l'histoire naturelle du lac de Genève» in Spon's Geschichte. — Eschmann fand für die Dôle $669^t$, für den Montblanc $2270^t$. — 7) Ich habe keine genauern Nachrichten über diesen Mann finden können. — 8) Vergl. 39 für die Karte von Roveréa, welche von der Fatio's ganz unabhängig ist. Die häufig vorkommende Angabe, die Karte vom Genfer-See sei durch Fatio und Roveréa gemeinschaftlich aufgenommen worden, entbehrt jeder Begründung, wie schon daraus hervorgeht, dass Roveréa erst etwa vierjährig war als Fatio jene Arbeit unter-

In Beziehung auf diese 80 auf 56 cm. haltende Karte von Chopy, welche von Daudet in Lyon gestochen wurde, mag es zu bemerken genügen, dass sich nach ihrer ganzen Anlage kaum entscheiden lässt, ob ihr durchweg eigentliche Messungen zu Grunde liegen[9]), — dass sie aber im Allgemeinen keinen übeln Eindruck macht, — und zur Zeit ihres Erscheinens beifällig genug aufgenommen wurde, um Chopy das Genfer-Bürgerrecht einzutragen[10]).

**39. Gamaliel de Roveréa.** Zu Bex 1695 geboren und ebendaselbst 1766 verstorben[1]), stand Ingenieur Isaac-Gamaliel de Roveréa lange Jahre mit grossem Erfolge den dortigen Salinen vor, begann 1726 die dann allerdings erst ein volles Jahrhundert später beendigte „Mine du Bouillet", und bildete sich in seinem ebenfalls zu Bex 1728 gebornen und 1783 verstorbenen Sohne François-Gamaliel einen tüchtigen Amtsnachfolger heran. — In gegenwärtige Geschichte führt sich Vater Roveréa durch eine „Carte des quatre Mandements d'Aigle" ein, welche er mit grossem Fleiss und Geschick unter Anwendung geometrischer Methoden, wahrscheinlich grösstentheils mit dem Messtische, etwa im Maassstabe von $^1/_{9000}$ aufnahm, — nach Haller „eine zehnjährige[2]), mit tausend Thalern würdig belohnte Arbeit". Es ist ohne allen Zweifel diese, im Mss gebliebene Arbeit, welche Antoine Chopy für s. oben besprochene Karte benutzte, und jedenfalls ist es die Karte, welche der Berner Franz Samuel Wild[3]), der nach dem Tode des jüngern Roveréa zum Berghauptmann in Bévieux ernannt wurde, durch einen als Practicanten bei ihm arbeitenden Jüngling, den nachmaligen helvetischen Bergbaudirector Joh. Samuel Gruner[4]), etwa um $6^3/_4$ mal verjüngen, und sodann durch Joseph Clausner[5]) stechen liess, um sie unter der Aufschrift „Carte du Gouvernement d'Aigle levée topographiquement par Mr. de Roveréa, Père, et réduit par Mr. J. Sam. Grouner, avec des explications pétrographiques" s. classischen Werke „Essai sur la montagne salifère du Gouvernement d'Aigle. Genève 1788 in 8" beizulegen. — An dieser zur wirklichen Publication gekommenen Karte von $42^1/_2$ auf 38 cm. mögen Zeichner und Stecher in Beziehung auf fleissige, auch die Gebirge recht brav darstellende Ausführung, nicht unbeträchtlichen Antheil haben; dagegen ist es natürlich Roveréa ausschliesslich gut zu schreiben, dass die Anlage s. Karte so genau ist, als man es nur immer erwarten kann[6]), und dass Wild, wenn er auch von einigen Fehlern im Detail spricht, doch beifügen muss: „Ces erreurs ne tombant que sur des pointes, et n'affectant que peu ou point le pays habité, j'ai préféré de ne point toucher à un ouvrage qui n'est pas le mien", so dass man durchaus berechtigt ist die Arbeit von Roveréa den besten

nahm. — 9) Sie ergab $m = 0{,}593$ und $f = \pm 10{,}1$ (+ 17, — 16), — während für Scheuchzer aus denselben Distanzen $m = 0{,}809$ und $f = \pm 20{,}1$ (+ 24, — 32) folgte. Aus dem See allein fand ich für Chopy: $m = 0{,}601$ und $f = \pm 5{,}8$ (+ 9, — 7), — für Scheuchzer: $m = 0{,}862$ und $f = \pm 8{,}3$ (+ 18, — 10). Es ist also einerseits von Scheuchzer zu Chopy ein merklicher Fortschritt, — und anderseits folgt, dass die muthmasslich Fatio entnommene Seeparthie, wenn auch lange nicht so gut (v. 39) als das Roveréa entnommene Gouvernement d'Aigle, doch einer der bessern Theile der Karte von Chopy ist, also der übrige Theil dieser Karte wesentlich schlechter sein muss, somit schwerlich auf wirklichen Aufnahmen beruht. — 10) Verschiedene spätere Ausgaben, Copien und Auszüge unterlasse ich aufzuführen.

**Zu 39:** 1) Ich verdanke diese und manche ähnliche Angaben den unermüdlichen Nachforschungen der HH. General-Commissär Piccard und Archivar De Crousaz in den zu Lausanne liegenden Civilregistern. Auf Vater Roveréa geht offenbar die Notiz bei Rodt (III 138), dass 1743 bei den Kriegsrüstungen in der Waadt auch der «durch seine planimetrischen Arbeiten bekannt gewordene Gamaliel Roverea» als Ingenieur gebraucht worden sei, — während es sich dagegen auf den Sohn Roveréa beziehen muss, wenn Ott in s. Gutachten von 1767 (v. 45) neben Wattenwyl auch den Berghauptmann von Roverea, als tüchtig für eine Aufnahme zu machen, erwähnt. — 2) Studer verlegt die Aufnahme auf die Jahre 1734 bis 1744. — 3) Für Wild (1743—1802) vergl. Biogr. II 269—298. — 4) Für Gruner (1766—1824) v. Biogr. II 274—75, 284 und 302. — 5) Vergl. 53. — 6) Ich erhielt $m = 0{,}247$ und $f = \pm 1{,}0$ (+ 2, — 1), also $f$ nicht wesentlich grösser als die Unsicherheit

Arbeiten aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts beizuzählen. Sein eigenes Verdienst um diese Karte resumirt Wild in den Worten: „La seule part que j'aye personellement à cette carte est la partie pétrographique et la position du pays relativement à l'élévation du Pole", und theilt dann mit, dass er für die Breite von Bex[7]) mit einem 7zölligen Sextanten von Dollond im Mittel 46° 13′ 17″ gefunden, — die Meridian-Bogensecunde zu 105,27 Bernfuss angenommen, — ferner mehrere Azimuthe aus correspondirenden Höhen bestimmt habe. „Quant à la longitude", fügt er bei, „je ne l'ai pas marquée, parceque j'ai trouvé une erreur dans mes observations faites il y a quelques années; et aujourd'hui que je suis pourvu de meilleurs instrumens mon logement ne me permet pas d'en faire[8])."

**40. Samuel Loup.** Von den Lebensumständen des etwa 1702 zu Rougemont gebornen, und muthmasslich gegen das Ende des Jahrhunderts ebendaselbst verstorbenen Samuel Loup habe ich sehr wenig in Erfahrung bringen können[1]), ja es ist sogar die sich mir zunächst aufdrängende Vermuthung, er möchte erst Messgehülfe von Roveréa gewesen und dadurch für die Topographie gewonnen worden sein, durch das unten Folgende zwar nicht gerade widerlegt, aber doch auch nicht bestätigt worden. — Das erste Sichere geben folgende zwei durch Herrn Archivar Blösch im Berner-Kriegsrath-Archive aufgefundene Zettel an den Landvogt von Saanen von 1749 II 13 und 17: „Weilen die Landcarte von einem Theil des Oberlands, zu deren Aussgebung der Auctor Samuel Loup von Rothenberg (Rougemont) sich die Bewilligung von MGH. den Kriegsräthen auss gebetten, schon würklich in Kupfer gestochen, wie das eingesandte Exemplar gewisen, haben Hochdieselben es hiebey auch lediglich bewenden lassen. Dessen Ihr MGH. hiemit nachrichtlich verständigt werdet", — und: „Nachdem MHH. die Kriegsräth dess Samuel Loup von Rothenberg durch Euch M. G. H. eingesandte Landcarten von einem Theil des Oberlands eingesehen, haben sie nichts gefunden, so deren Aussgebung hindern könnte, mögen deswegen wol zu geben, dass besagter Loup diese Carten zum Druck bringen lassen. Dessen Ihr M. G. H. mit Zurücksendung derselben hiemit benachrichtiget werdet." Da hiernach die Karte spätestens zu Anfang 1749 gestochen vorlag, — die Unterhandlung mit dem Stecher, R. Benning in London, die Ausführung des Stiches, und die Uebersendung des Probedruckes wohl mindestens ein Jahr in Anspruch nahmen, — so ist unzweifelhaft anzunehmen, dass die Zeichnung der Karte schon vor 1748 fertig war; welche Ursachen dagegen, trotz der erhaltenen Bewilligung, die wirkliche Ausgabe der Karte noch um einige Jahre verzögerten, ist unbekannt, und sicher nur, dass sie erst 1754 unter Beigabe einer Widmung von Loup an den Berner-Kriegsrath erfolgte[2]). Es macht diese Karte von 72 auf 55 cm., welche die Aufschrift „Carte chorographique de la partie occidentale de l'Oberland ou le Comté de Gruyères

der Vergleichung. Die auf der Karte beigefügte «Echelle de 2000 toises à 10 pieds de Berne» hält 98 mm. — 7) Oder genauer, s. Wohnung «en Nagelin». — 8) Für spätere Ortsbestimmungen von Wild v. Biogr. II 287.

**Zu 40:** 1) Hr. Pfarrer Robert Lauterburg in Saanen forschte in dem benachbarten Rougement vergeblich nach, und Hr. Archivar De Crousaz in Lausanne konnte mir einzig aus den Taufregistern mittheilen, dass zu Rougemont in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts vier Samuel Loup eingetragen wurden, und zwar 1702, 1710, 1728 und 1742, wobei die Väter derjenigen von 1702 und 1728 ebenfalls Samuel, die beiden andern Jean-Antoine hiessen. Für unsern Samuel fällt schon offenbar 1728 (das Montet festhalten wollte) und noch mehr 1742 weg, und da wählte ich für ihn 1702, da ich keinen Anhaltspunkt hatte dass der Samuel von 1710 am Leben blieb, während derjenige von 1702 in dem von 1728 ein sicheres Lebenszeugniss besitzt. Ist meine Annahme richtig, so hielt sich nach den Angaben der Taufregister unser Samuel, der eine Rose Arney von Vallorbes geheirathet hatte, 1728 vorübergehend in Essert-Pittet bei Yverdon auf. — 2) Eine 2. Ausgabe

divisé en quatre Bailliages ou Gouvernements, assavoir Gruyères, Sanen, Obersibenthal et Nidersibenthal, ou se trouve le Gouvernement d'Aigle et le Bailliage de Vevay, avec les frontières de la République de Walais et les pays circonvoisins. Observé sur les lieux et dressé sur le Manuscript de Samuel Loup de Rougemont. Publié par Acte du Parlement" trägt, einen ziemlich günstigen Eindruck auf das Auge, und es verdient namentlich das in ihr hervortretende Bestreben, die Gebirgsgegenden naturgetreuer als bisher darzustellen, alle Anerkennung; dagegen ist die Genauigkeit der Anlage nicht so gross, dass man sie als auf durchgehender Vermessung beruhend ansehen dürfte[3]), und Haller, der als nachmaliger Kriegsrathsschreiber Näheres erfahren haben konnte, mag ganz Recht haben, wenn er erzählt, dass Loup vielfach à vue zeichnete, indem er die darzustellenden Gegenden „einigemal durchstrich" und dabei bestmöglich „die Lage der Oerter bemerkte." Etwas richtiger, als der allgemeine Durchschnitt es mit sich bringen würde, ist die von Roveréa vermessene Gegend bei Loup ausgefallen[4]), aber doch auch nicht so, dass, entsprechend meiner oben mitgetheilten Vermuthung, der sichere Schluss gezogen werden dürfte, es sei, wenigstens im grossen Ganzen, die Karte von Loup aus einer Benutzung und Weiterführung jener Vermessung, bei welcher er betheiligt gewesen sein möchte, entstanden. Immerhin gehört die ganze Arbeit, welche auch recht befriedigend orientirt ist, indem der Meridian 25° 15′ durch Thun und der Parallel 46° 30′ durch Lausanne geht, zu den anerkennenswerthen Leistungen ihrer Zeit, so dass der Berner-Kriegsrath sich jedenfalls nicht überanstrengte, als er 1758 I 26 an Seckelschreiber Fischer den Zettel abgehen liess: „Nachdem sich Jean Rodolphe Loup von Rougemont auch vor MGH. den Kriegsräthen gestellt, um für s. Verwandten Samuel Loup, der sich dato zu London aufhaltet und eine Carte vom Oberland gemacht, um eine Gratification nachzuwerben, haben Hochdieselben dem Exponenten auss gewaltenen günstigen Considerationen zu einer Stür an die dissorts gehabten Unkosten Sechs Dukaten zuerkennt, mit Gesinnen an Euch M. G. H. Ihme solche zukommen zu lassen und M. G. H. zu verrechnen. — Der Exponent übergabe eine Karte, welche in das Kriegsrathsgewölbe geleget worden." — Haller erwähnt ferner eine „in grossem Format" gezeichnete „Géographie antique et moderne ou manuscript des XIII Cantons Suisses, leurs sujets et leurs alliés comme ils sont aujourdhui, avec les routes au travers di ceux par les alpes dans la province Romaine en Italie, examiné et corrigé sur divers auteurs par Samuel Loup", und fügt bei: „Eine mühsame und doch nicht gar zuverlässige Arbeit, so noch dazu mit vielen Schreibfehlern befleckt ist. Auch sind die Muthmassungen aus der alten Geographie weder richtig noch zahlreich genug. Die Lagen verschiedener Oerter sind auch falsch angegeben. Loup bot diese Karte A. 1770 dem Kriegsrath zu Bern an." Und in der That spricht Samuel Loup in einem noch im Berner-Archiv vorhandenen, aus Rougemont 1770 IX 28 datirten Briefe, in welchem er sich wegen später Uebersendung zweier verlangter Karten entschuldigt, und s. Geneigtheit ausspricht eine Karte des Kantons aufzunehmen, von einem Mss über die Schweiz, das er zur Beurtheilung eingegeben

von 1766 fand ich zu Aarau in der Zurlauben'schen Sammlung. — 3) Ich fand $m = 0{,}513$ und $f = \pm 15{,}0$ (+ 38, — 38), während Scheuchzer aus denselben Distanzen $m = 0{,}968$ und $f = \pm 21{,}9$ (+ 42, — 41) ergab, so dass von Scheuchzer auf Loup immerhin ein erheblicher Fortschritt zu constatiren ist. — Auf der Karte von Loup sind «Deux Lieues dun Heure a vingt au degré» durch 79 mm. dargestellt. — 4) Für Loup ausschliesslich die bei Roveréa benutzten Distanzen anwendend, erhielt ich wieder $m = 0{,}513$, was offenbar ein gutes Zeichen ist, und damit $f = \pm 5{,}08$ (+ 5, — 8) oder $f = \pm 10{,}34$ (+ 16, — 21), je nachdem ich den von Loup etwas verschobenen Punkt Gryon ausschloss oder beibehielt.

habe, — auch ist nach Herrn Archivar Blösch in einem ältern, leider obsolet gewordenen Karteninventar eine „Carte des 13 cantons par S. Loup“ verzeichnet. — Endlich ist anzuführen, dass Herr Piccard die Notiz fand, es habe ein Geometer Loup 1766 einen Plan der Gemeinde Villeneuve aufgenommen, — und Vulliemin in s. Gemälde der Waadt von einer 1779 durch Samuel Loup veröffentlichten Karte des Genfersees und s. Umgebungen spricht, beifügend: „Diese Karte umfasst das ganze Waadtland, und ist für die damalige Zeit gut; nur ist sie sehr selten geworden.“

**41. Joh. Heinrich Tschudi.** Um die Topographie des Kantons Glarus hat sich unbestritten Joh. Heinrich Tschudi grosse Verdienste erworben. Zu Schwanden 1670 geboren, und successive durch Peter Zeller von Zürich[1]) und Joh. Heinrich Blumer von Glarus[2]) unterrichtet, zeigte er schon als Knabe grosse Vorliebe für Geographie, copirte Karten aus Münster's Cosmographie, und trug ein „Compendiolum geographicum“ zusammen. Er absolvirte sodann die Theologie in Zürich und Basel, — an ersterem Orte mit Joh. Jakob Scheuchzer bei Joh. Jakob Wagner[3]) Naturgeschichte hörend, an letzterm mit einem Enkel von Jakob Rosius[4]) befreundet. Im Jahre 1692 wurde er Helfer in Schwanden, verfasste dort nebst anderen literarischen Arbeiten s. bekannte „Beschreibung des lobl. Orths und Lands Glarus. Zürich 1714 in 8“, rückte 1719 zum Pfarrer vor, und starb 1729 als Cammerer[5]). — Wann, auf welchen Fundamenten und mit welchen Mitteln Tschudi begann eine Karte s. Heimat-Kantons zu entwerfen ist kaum mehr zu ermitteln; aber immerhin zeigt uns ihr Titel „Eigentlicher Abriss des Glarner-Lands durch Joh. Henr. Tschudius Anno 1713“, dass sie spätestens 1713, also ein Jahr vor Publication der Chronik vollendet, und wahrscheinlich bestimmt war gleichzeitig mit derselben zu erscheinen. Warum Letzteres nicht geschah[6]), — warum Tschudi s. Chronik nur zwei kleine, durch Riediger[7]) gestochene Grundrisse von Glarus und Schwanden beigab, und die Karte selbst, welche bis dahin der Sohn Tschudi im Handrisse aufbewahrt hatte, erst 1774 durch Joh. Rudolf Holzhalb[8]) gestochen, und von Christoph Trümpi[9]) mit s. Schrift „Neuere Glarner-Chronik. Winterthur 1774 in 8“ publicirt wurde[10]), weiss ich nicht; dagegen ist unzweifelhaft, dass diese Karte, welche im Stiche 31 auf 41½ cm. hält, eine ganz verdienstliche Leistung von Tschudi ist: Wenn auch die Gebirge nach damaliger Uebung gar zu zuckerhutförmig dargestellt wurden, so sind dagegen die Ortschaften und Thäler ihrer relativen Lage nach im Allgemeinen ziemlich richtig gegeben[11]), und namentlich ist

**Zu 41:** 1) Damals Helfer und Schulmeister in Schwanden, später Pfarrer und Antistes in Zürich. Er lebte von 1655—1718; vergl. «Zimmermann, Die Zürcher Kirche. Zürich 1878 in 8». — 2) Später Pfarrer zu Grabs, — ohne Zweifel der Gesch. 184 Erwähnte. — 3) Vergl. Biogr. III 93—112. — 4) Vergl. Biogr. I 119—132. — 5) Vergl. den «Kurzgefassten Lebenslauf», welcher s. Schrift «Vorurtheile in Sachen des Glaubens. 4 A. Zürich 1749 in 8» beigegeben wurde. — 6) Die zuweilen vorkommende Angabe, dass die Karte schon durch Riediger als Beilage zu Tschudi's Schrift gestochen worden sei, scheint auf Verwechslung mit den Riediger'schen Grundrissen zu beruhen. — 7) Für Riediger oder Rüdiger v. 44. — 8) Zu Zürich 1723 geboren und 1805 gestorben, Schüler von Herrliberger und Lehrer von Zingg, geschickt im Stechen, aber schwach im Componiren. — 9) Pfarrer zu Schwanden, 1781 im 42. Altersjahre verstorben. — 10) Die von Scheuchzer pag. 532 seinen «Itinera alpina» unter dem Titel «Delineatio Alpium Glaronensium juxta Observationes proprias factas a Henrico Tschudio» beigegebene, muthmasslich in Leyden von einem phantasiereichen Künstler gestochene Karte von 41 auf 44½ cm., weicht nicht nur in Beziehung auf Bergzeichnung und Begrenzung, sondern auch bis auf die Ortsnamen in so vielem Detail von derjenigen bei Trümpi ab, dass ich sie trotz ihrem Titel nicht als eine frühere Ausgabe zu bezeichnen wage, und hier gar nicht in Betracht ziehe. — 11) Sie ergibt $m = 0{,}389$ und $f = \pm 10{,}9$ (+ 24, — 24) oder $f = \pm 2{,}2$ (+3, — 3), je nachdem ich in dem Polygone [Schwanden-Lintthal, Klönsee (oberes Ende), Niederurnen, Kerentzen, Elm] Kerentzen mitberücksichtige oder weglasse. Es ist also Kerentzen etwas verschoben, und in der That sagt auch Trümpi: «Die Fehler, die noch hin und her, als auf dem Kirenzer-Berg, im Klönthal, etc. sich finden, auszubessern, wusste ich keinen erfahrnen Zeichner.»

zu betonen, dass in ihr nicht nur sehr wahrscheinlich die erste Specialkarte von Glarus vorliegt, sondern dass sie auch lange Jahre die beste blieb, — durch ihre Nachbildner, wie z. B. durch Walser, mehr verdorben als verbessert wurde, — und eigentlich erst durch die betreffende Karte des Meyer'schen Atlasses, und die nach Letzterer durch Heinrich Keller für den helvetischen Almanach auf 1809 bearbeitete Karte überflügelt worden ist[12]).

**42. Samuel Bodmer.** Zu Bern im Jahre 1652 dem Müller Joseph Bodmer, einem Sohne des aus dem „Zürichpiet" nach Bern übergesiedelten und dort 1614 zum Bürger angenommenen Josua Bodmer[1]), von seiner Frau, Anna von Greyerz, geboren, ergriff Samuel Bodmer zuerst den Bäcker-Beruf, verheirathete sich 1680 mit Maria Wyss von Bern, und trat ungefähr zu derselben Zeit in die Bernerische Artillerie ein, bei welcher er bald zum „Stucklieutenant" avancirte, eine „Portion an der Pension für Artillerie-Officiers" erhielt[2]), und wahrscheinlich auch zur Instruction verwendet wurde[3]). Im Jahre 1695 erwarb sich Bodmer das Schlossgut zu Amsoldingen und das dortige Burgerrecht[4]), liess sich daselbst häuslich nieder[5]), und scheint allda auch einen Mühlgewerb besessen oder sogar betrieben zu haben, da er sich 1696 mit der Gemeinde wegen einem Mühlgewerbe verglich[6]). Nebenbei begann er Aufnahmen zu machen, — entwarf schon 1701 eine, allerdings nach unsern jetzigen Begriffen nicht sehr gelungene „Geometrische Zeichnung des gähen, kunstlichen, meistens in Felsen gehauenen Wägs über die Gemmi herab ins Leuker- oder Walliser-Bad", welche aber Scheuchzer werthvoll genug fand, um sie 1707 durch Joh. Melchior Füssli stechen zu lassen, und dieselbe Band III s. Naturgeschichten des Schweizerlandes beizulegen, — und fand von 1705 an, wie wir sofort im Detail hören werden, als „obrigkeitlicher Feldmesser" vielfache Verwendung. Während dieser Arbeiten fand der offenbar ausserordentlich thätige Mann auch Zeit sich nach den da und dort vorkommenden Mineralien umzusehen, und brachte es bei

Da sich bei den von Scheuchzer in der 1707 I 5 ausgegebenen Nummer der «Naturgeschichten» [$m = 0{,}635$ und $f = \pm\ 10{,}6$ (+ 16, — 25) oder $f = \pm\ 5{,}5$ (+ 11, — 6)], und in den Itinera alpina pag. 178 [$m = 0{,}951$ und $f = \pm\ 10{,}8$ (+ 16, — 23) oder $f = \pm\ 7{,}0$ (+ 14, — 7)] gegebenen Kärtchen dieselben Verhältnisse wieder finden, so ist ziemlich sicher anzunehmen, dass er für dieselben die Karte seines Freundes Tschudi benutzt hat, obgleich er ihn nicht ausdrücklich nennt; dagegen ergibt s. grosse Schweizerkarte $m = 0{,}832$ und $f = \pm\ 7{,}5$ (+ 14, — 10) oder $f = \pm\ 7{,}5$ (+ 14, — 9), so dass Scheuchzer auf derselben jenen Fehler geschickt verbessert hat. — 12) Das für Tschudi benutzte Polygon ergibt für Meyer $m = 0{,}487$ und $f = \pm\ 2{,}6$ (+ 5, — 5), — und für Keller $m = 0{,}675$ und $f = \pm\ 2{,}8$ (+ 4, — 6).

**Zu 42:** 1) Dass diese Bodmer, wie man aus Scheuchzer's Erzählung (Itinera 412), er habe in Amsoldingen seinen «amicum curiosum et ingenuum Dominum Samuelum Bodmerum, è nobili Bodmerum familia Tigurina oriundum» besucht, vermuthen sollte, aus der Stadt Zürich gebürtig gewesen seien, scheint nach den Zürcher-Geschlechtsbüchern unhaltbar zu sein. — 2) Vielleicht aus dem durch Schultheiss Frisching gestifteten Fond von 12000 Pfund «um aus den jährlichen Zinsen ehrlichen und tugendlichen Burgern, so sich in Kriegssachen zu Dienste des Vaterlandes capacitiert zu machen Vorhabens wären, ohne genugsame Mittel dazu, unter die Arme zu greifen», — oder (da nach Rodt der Ertrag jenes Fonds von 1678—1708 einem Friedrich Kuhn, und dann den unten zu besprechenden Brüdern Emanuel und Samuel Otth zugesprochen worden sein soll) vielleicht noch eher aus den 500 Pfund, welche das 1664 entstandene «Collegium mathematicum» jährlich vom Staate unter der Bedingung erhielt, jeweilen acht bis zehn «Burger oder Landskinder in der Kunst der Feuerwerkerei abzurichten.» Jedenfalls besass Bodmer lange Jahre und bis zu s. Tode (v. Note 9) eine solche «Portion». — 3) In einem Schreiben von 1709, in welchem die sofort zu berührende Bürgerrechtsgeschichte eine grosse Rolle spielt, sagt Bodmer, dass die laut gewordenen Zweifel an s. Rechten ihn zunächst veranlasst haben die Stadt und sein «sehr nuzliches Collegium zu quittiren». — 4) Ich verdanke Hrn. Pfarrer Ringier und Hrn. Notar Indermühle in Amsoldingen eine Copie von dem «Annehmungsbrief» von 1695 V 20, und eine ebensolche von dem «Vergleich» von 1696 VI 4. Die meisten übrigen Materialien für Bodmer's Biographie sind theils durch Freund Koch und Archivar Blösch, welchen ich überhaupt für ihre unermüdete und ergiebige Unterstützung meiner Arbeit nicht genug danken kann, theils durch mich selbst in den städtischen und staatlichen Archiven zu Bern gesammelt worden. — 5) Vergl. Note 1. Scheuchzer erzählt auch, dass Bodmer bei s. Hause einen schönen Blumen- und

der Gunst, in welche er sich durch s. Leistungen bei s. Obern gesetzt hatte, dazu, dass 1709 nach dem Tode des Landvogt Willading von Romainmotier das von diesem besessene Bergwerkspatent durch Räth und Burger auf ihn und seine „Associaten“ [7]) übergetragen wurde, kraft dessen sie das Recht erhielten „in MH. Potmässigkeit Mineralien zu suchen und zu graben“, immerhin „aussert Gold, Silber und Saltz, so wir Unss vorbehalten, dass wo sie nemlich dessen antreffen wurden, sie schuldig sein solten solches in guten Treuwen Unss anzuzeigen und auff begehren zu überlassen, da dann Ihnen die damit gehabten Costen neben einer ehrlichen Gratification gut gemacht werden sollen“. Ob das hiemit bewilligte Suchen von Mineralien für Bodmer irgend einen greifbaren Erfolg hatte, muss ich dahin gestellt sein lassen; dagegen ist es unzweifelhaft, dass solche Begünstigungen Neid erweckten, und, da man Bodmer auf andere Weise nicht beizukommen wusste, der Versuch gemacht wurde auf Grund der im Taufbuche fehlenden Einschreibung s. Vaters, sein Berner-Bürgerrecht und damit natürlich in damaliger Zeit auch s. ganze Situation in Frage zu stellen. Es entstand so ein langer und heftiger Streit, aus welchem jedoch Bodmer schliesslich im Februar 1710 siegreich hervorging, indem Räth und Burger auf gründliche Untersuchung hin beschlossen, dass Samuel Bodmer und überhaupt allen von Josua abstammenden Bodmer „das ohneingeschränkte alte Regimentsfähige Burgerrecht, als Ihnen von Rechtens und Herkunft wegen gehörig“ zukomme. — Bald nachher wurde Bodmer zu einem Augenschein in Betreff der schon 1698 von den Gemeinden Uttigen, Thierachern, Belp, etc. gewünschten, dagegen von Thun, Interlaken, etc. beanstandeten Abführung der Kander in den Thuner-See beigezogen, und, nach günstig ausgefallenem Gutachten [8]), 1711 II 18 „von MHH. zu einem Generalaufseher und Verleiter der am Durchschnitt dess Strätliger Bergs abgesteckten Arbeit die Cander in See zu leiten, bestellet und verordnet“. Wirklich wurde sodann unter s. geschickten Leitung diese ebenso schöne als segensvolle Arbeit in etwa zwei Jahren zu allseitiger Befriedigung ausgeführt, und 1714 VIII 24 konnte Bodmer der Befehl ertheilt werden „das nun trocken stehende Canderbett“ auszumarchen. Als Bodmer endlich im Herbst 1717 mit Ausarbeitung s. bereits beiläufig erwähnten grossen Vermessungsarbeit ebenfalls fertig geworden war, konnte er sich mit dem Bewusstsein zwei wichtige Werke für s. Vaterland ausgeführt zu haben, in s. lieben Amsoldingen mit gutem Gewissen zur Ruhe setzen, bis er 1721 ganz vom Schauplatze seiner langen und erfolgreichen Thätigkeit abgerufen wurde [9]).

**43. Bodmer's Marchbuch.** Die ersten sichern Nachrichten über Verwendung von Bodmer als Staats-Geometer geben zwei in den Berner-Manualen vom Februar 1705 enthaltene Notizen: Die eine derselben besagt nämlich dass Bodmer „für sein gehabtes Mühwalt in Zeichnung des Plans der Aare und Zihl“, obschon er „unterwegs von Ihr Gnd. kostfrey gehalten worden und bereits neben zwanzig Thalern noch drei Säum Landtwein empfangen“, überdiess 50 Thaler, und

Baumgarten besitze. — 6) Vergl. Note 4. — 7) «Haubtmann Emanuel Gross (1681—1742, später Landvogt zu Lauis, Laupen, etc.; v. 43), Niclaus Rodt (wahrscheinlich der nachmalige Stuckhauptmann) und Rudolf May (muthmasslich Sohn des Landvogts zu Interlaken), so Ihme (Bodmer) biss hiehin die gebirge besteigen helffen.» — 8) Die Kosten wurden auf 45357 Thaler berechnet, von welchen aber 15776 durch Beiträge an Geld und Arbeit abgehen werden. — 9) Obschon in den Bernerischen Burgerrödeln das Todesjahr von Bodmer nicht eingetragen ist, und in Amsoldingen das 1664—1728 beschlagende Kirchenbuch fehlt, so kann 1721 doch als sichere Bestimmung des Todesjahres gelten, da einerseits Scheuchzer angibt Bodmer sei etwa 1721 gestorben, und anderseits im Kriegsraths-Manual von 1722 I 5 dessen «Portion an der Pension für Artillerie-Officiers» als «vacant» geworden erklärt wird.

„denen bey sich gehabten zwey jungen Burgeren[1]) Jedem Ein Stück von zweyen Duplonen verordnet“ worden seien, — und die andere, dass man beschlossen habe Bodmer aufzutragen „dass er sich bey erster bequemer Witterung ins Under Ergauw begebe, ein oder zwey Ihme dienliche personen mit nemme, um nicht nur grundrisse von den Grentzorten sondern auch mit gips oder wachs verhöchte plans[2]) zu verfertigen.“ Nachdem Bodmer sodann einen von Haller unter dem Titel „Karte des Amts Königsfelden samt umliegender Gegend“ verzeichneten grossen Handriss eingegeben, wurde der Auftrag dahin erweitert einen „generall plann vom gantzen underen ärgeuw zu machen“, und ihm entsprechend entstand noch im gleichen Jahre die von Haller ebenfalls als „sehr grosser, genauer und umständlicher Handriss“ verzeichnete „Mappa Argoviæ Bernensis“, in Beziehung auf welche Bodmer 1705 IX 4 aus Lenzburg an den Kriegsrath schrieb: „Willen das landt gross, der herschafften und törffer vil, die arbeit aber fleisig, so brucht es ein unvertrosene zeit dazu, habe aber selbige auch baldt zu ent gebracht, ist eine arbeit die Euch MHGH. gefallen wirt“, zugleich beifügend: „Zu verfertigung disers plann habe ich mir auch ein sunderbahr instrumendt lassen machen und wirt selbiges gebrucht die schlöser und törffer an ihr gebührendt ort zu setzen. Darzu hab ich von nötten gehabt ein Compas welchen ich von Herr Malacrida[3]) hab lassen komen, soll 8 Cronen kosten. Bitte MHGH. ob sie selbigen bezallen möchten oder ob ich in wider solle überschicken[4]).“ Die geschickte Weise mit der Bodmer die ihm aufgetragene Arbeit an die Hand nahm, ermuthigte die Regierung alsbald auch den frühern Plan wieder aufzunehmen die sämmtlichen Grenzen ihres Gebiets in Grund legen zu lassen: Schon 30 Jahre früher hatte sich nämlich offenbar Ingenieur Willading[5]) mit dieser Aufgabe befasst, indem in einem 1676 X 23 vom Kriegsrathe an ihn erlassenen Schreiben die Stelle vorkömmt „Interim könne der Herr Ingenieur, soweit es noch das Wetter zulasst, mit Delineation der übrigen Grentz-Pässe continuiren und fortfahren, — bey dieser Gelegenheit aber auch sehen wie hierin dess Schöpffen seine Carte zutreffe[6]), und wo etwas zu verbessern were solches bemerken“; er hatte aber, wie es scheint, dieselbe nicht vollständig gelöst, so dass es nun gerathen schien Bodmer damit zu betrauen, und für ihn 1706 IV 15 folgendes Patent auszustellen: „Wir Schultheiss und Rath der Stadt Bern thun kund hiemit, demnach wir gutt und nothwendig befunden, die Gräntzen unserer Landen in Grundt setzen undt desswegen die benöthigten Plans machen zu lassen, dass

**Zu 43:** 1) Ohne Zweifel bereits die noch mehr zu erwähnenden Söhne des Landvogts zu Erlach und spätern Kirchmeiers Joh. Jakob Otth von Bern: Emanuel Otth (1685—1708) und Samuel Otth (1687—1772), welche, nachdem sie Bodmer mehrere Jahre als Gehülfen bei s. Vermessungen gedient hatten, zu weiterer militärischer Ausbildung in holländische Dienste gesandt wurden. Emanuel fiel 1708 bei der Belagerung von L'Isle, — Samuel dagegen kehrte 1709 glücklich heim, machte den Zwölfer-Krieg mit, behielt sein Stipendium bis er 1730 Landvogt zu Bonmont wurde, und leistete von 1737 hinweg, erst als Feldzeugmeister, dann als Bauherr, grosse Dienste. — 2) Es ist das erste Mal, dass die Rede auf Reliefs kömmt; ob aber Bodmer wirklich solche ausführte, weiss ich nicht. — 3) Die Malacrida waren im 17. Jahrh. aus dem Veltlin geflüchtet und hatten sich in Bern eingebürgert, wo Elisæus Malacrida (möglicher Weise der Vater des Mechanikers) 1719 als Prof. Theol. starb. — 4) Das Geld für den Compass wurde schon 1705 IX 7 angewiesen und 1706 II 4 wurde der Seckelmeister auch beauftragt «das Mathematische Instrument, so in Hrn. Malacrida's Laden sich befindt, so wohlfeil möglich für Ihr Gnd. Handen zu erhandlen, und dann Hrn. Bodmer für s. Gebrauch zu übergeben, der Meinung dass nach verrichteter arbeith disers Instrument der Bibliothek übergeben werden solle.» Leider wird nichts über die Natur dieses letztern Instruments beigefügt, — es wird aber wohl ein Astrolabium gewesen sein. — 5) Johannes Willading von Bern (1630—1698), der 1668 die neucreirte Stelle eines Ingenieurs, mit welcher die Aufsicht über das Artilleriewesen und der Unterricht in diesem Fache verbunden war, erhielt. Wahrscheinlich ist es derselbe Willading, von welchem ein in der Ziegler'schen Sammlung befindlicher, von 1654 datirender, nicht übel gezeichneter, fast genau einen Quadratmeter betragender Handriss herrührt, der die Umgegend von Herzogenbuchsee und die daselbst 1653 V 28 (während dem Bauernkriege) eingenommenen Stellungen gibt.

daraufhin: „Wir diesere Arbeith Unserm Lieben und Getreuwen Burgern, Samuel Bodmer, dem Geometra und Stucklieutenanten, aufgetragen undt desswegen gegenwärtige Patent ertheilt, dadurch dan alle unsere Ambtleuth und Beambtete hiemit befelchnet sein sollendt besagten Unsern Burger Samuel Bodmer hierinnfahls allen Vorschub und Befürdersame Handtpiethung zu verschaffen, damit Er in seiner Vorhabenden Arbeith im minsten nit verhinderet werde." Bodmer führte nun wirklich auf Grund dieses Patentes trotz vielfacher Schwierigkeiten und Störungen in der relativ kurzen Zeit von 6 Jahren die zur Lösung der ihm gestellten Aufgabe nöthigen Vermessungen aus, und brachte sodann in weitern 6 Jahren die gewünschte Ausarbeitung zu Stande, welche drei starke Folianten füllt, von welchen einer den Text enthält, während die beiden andern die sauber, ja mitunter fast künstlerisch ausgeführten Zeichnungen umfassen[7]). Der Textband führt den Titel: „March-Buch: Darinnen beschrieben und verzeichnet stechet die Hochen Landmarchen der Grossmächtigen und von dem Allmächtigen Gott vestgesetzten Respublic und Standt der Hochloblichen Statt Bern, nicht nur die Lenge der Linnien von einem Marchstein biss zu dem andern, sondern auch sambt den Gradus-Wincklen wie die einte gegen die andere offen stechet, bezeichnet und wie selbiges alles von distanz zu distanz beschrieben wirdt. Alles auss Hochobrigkeitlichem Befelch aufgenommen und in Grund gelegt durch Samuel Bodmer, Burger, Geometra und Lieutenant der Artillerie hochlobl. Statt Bern"[8]), — und die zwei übrigen Bände mit den Zeichnungen, welche keine allgemeinen Titel haben, sind als Beilagen zu demselben zu betrachten. Ueber den Inhalt dieses ganzen, ein förmliches Ehren-Monument s. Verfassers bildenden Werkes, und namentlich auch über s. Entstehung gibt das Schreiben, welches Bodmer am 20. October 1717 aus Amsoldingen, bei Uebersendung der Bände, an den Kriegsrath richtete, den besten Aufschluss, und da es überdiess auch durch seinen übrigen Inhalt von höchstem Interesse ist, so kann ich mir nicht versagen, dasselbe zum Schlusse in extenso mitzutheilen. Es lautet: „Nachdemme ich im aprellen 1705 MGH. Kriegs-Rätten hochen befelch empfangen habe die hochen landtmarchen der grentzen Ihres mächtigen landes gegen alle Ihre angrentzenten herlikeitt und Herschaften In grundt zu legen, alle Ihre Marchsteine und Marchbezeichnungen eigentlich zu beschreiben, zu verzeichnen und zu nummeriren, ihre distanzen von einer march zur andern fleissig zu mässen, die gradus der winklen wohl ufsezen, damit fürohin kein marchstein mer möge verlohren gehen, willen nun der hoche und mächtige Standt hochloblicher Stadt Bern diese wundergrose und sehr nuzliche arbeit für nodtwendig angesehen wie es dan in der wahrheit befunden worden — mier als der allergeringste Ihrer burgeren und diener uffgetragen und befelchnedt worden, welche arbeit ich mit hösten Ehr und gehorsam angenommen und daran angefangen zu arbeitten im aprellen 1705 und uff dem Feldt gearbeitedt

6) Man sieht hieraus, dass damals die Karte von Schöpff (v. 15) noch als officiel betrachtet wurde. — 7) Bei einer der Karten, welche die kleine Scheidegg, den Eiger, etc. enthält, ist beigeschrieben: «In diser Carten sieht man ein erschröckliches Ordt und ligt unter dem Himmel hoche Blümlich Alp oder Jgfr Horn. Der Orht wirt dass Trümmel kind oder das Rotte Thal geheissen. O wol ein erschrekliches Orht auf der Welt. O grosser Gott lass alle an dich glauben, damit man förcht deine Gerechtigkeit.» — Auf einer andern Karte, welche einen Theil der Gebirgsscheide gegen das Wallis darstellt, klammert sich ein Bär an eine Bergspitze, und sieht ganz «glustig» in's Wallis hinunter. — 8) Die aus Scheuchzer's Itinera sogar in Haller übergegangene Angabe, es stehe auf dem Titel «verfertiget durch Samuel und Emanuel Ott, Geometriæ studiosos» ist unrichtig. Die beiden Ott waren (v. Note 1) Gehülfen bei der Aufnahme, aber nicht bei der Ausarbeitung, wo der Eine sogar schon todt war; auch stehen ihre Namen weder auf dem Titel, noch in den Bänden selbst, wie sich Hr. Archivar Blösch sicher überzeugte. — 9) In den ersten Jahren hatte Bodmer die schon mehrfach genannten Brüder Otth zu Gehülfen, — ja sie finden sich als Mitunterzeichner des Schreibens, in welchem Bodmer 1706 VII 12 aus dem Oberhasli

6 Jahr bis 1710[9]). Da ich dise grose arbeidt durch Göttlichen beistandt uff dem feldt zu endt gebracht, von anno 1710 dan habe ich dise grose arbeit bis in augsten 1717 auff das pabeir gebracht. Dem grosen Gott sei herzlich dafür getancket der meich so sicherlich in so mancher läbensgefahr geleittedt und erhalten hat, über hoche felsen, ungeheure gletzer, über wasser und landt und morast und tieffe täller, da ich auch zwei mussketten Kugel in die Kleider bekommen[10]). Nun dise grose arbeit stedt in einer gutten ohrnung in 4 grosen bücher. Der erste teil handtlet von der mitnächtigen linien von Genffersee im ambt Neuws vom hochen und grosen marchstein bis nach arburg an die fluh. Im anderen teil ist diese linien weitter beschriben bis in den üssersten marchstein so hinder schenckenberg in der arren stadt alda die mittagslinien auch ihren anfang nimmbt und gadt bis uff die brugen von St. moritzen. Der tritte teil dan handtlet allein von den grentzen des freiburger gebiedts, in welchen trei teilen dan befunden werden 572 Cartten von der Siduazion des anstosen Landes, an marchsteinen werden befunden 1583 welches alles so weit als möglich gemässen von march zu march mit 1494835 schridt, machen an stunden der marchlinien nach so selbe zu 4000 schridt genommen wirdt 373½ Stundt ohne des gletzers in grindelwaldt. Das 4 buch ist ein ganzer Voliant beschriben von eines jeden marchsteins qualitedt, auch alles was ich hab beibringen mögen, alles mit grosem fleis, müh und arbeidt, wie dan MGH. und oberen scholch alles im grosen marchbuch werden beschriben finden, ist ein grosses werck, allein disers grose werck ist nun zu endt gebracht. Nun werd ich selbs wie billich zuerst Euch MGH. denen Kriegs Rätten comunicieren als die anfenger disers grosen und nuzlichen wercks, hernach dem hösten gewaldt MGH. der hochen landts-oberkeidt zu ihren hösten gnaden füssen legen, verhoffendtlich Sei werden ein gnädiges wohlgefallen daran haben und meich in ihre vätterliche gnaden handt einschliessen. Wan aber disers grose werck recht betrachtet wirdt, so werden MHGH. wohl erkennen das dis werck noch nicht volckommen sei sunder nodtwendig eine ganze general Cartten vom gantzen landt darzu von nötten sey, darin alle marchsteine ufgesetz werte, wie auch alle marchsteine aller ämbter, auch ein atlas von allen vogteien und herschaften, auch Jeder Vogtej des ganzen ambts ein sundere Cartten gemacht werde. Alsdan würte das werck vollcommen und gros und disem hochen Standt gemäs. Ich würde schon längsten mein ganzes läben darzu gewitmedt haben MHH. hochen landes oberkeidt hierinnen uff zu wahrten, damit sei keinen frömden von nötten haben ihr landt zu beschauwen, bietten mich noch mahlen an meiner hochen Landesoberkeidt in diser arbeit mein annoch kurtzes läben uffzuopfern und dise General Cartten uffzusetzen, worzu ich schon anno 1710 den 31 Jenner von MHGH. den Kriegs Rätten ein befelch empfangen habe, welcher also luttedt: Es wird Euch uffgetragen an denen Ihneren

Bericht über den Fortschritt s. Arbeit erstattete, beifügend: «Unser reisgelt ist dün worden und hat sich mehr lassen schmelzen als die grosen und harten Gletscher. Bitten also umb Underhaltung des reisgeldts, dan mein vohr habente reis ist gros und ruch, verzerdt vil Kleider und speis, finden hoche und ruche berg und viller ohrten ungezogene lüdt, wie ich dan den landtamman von oberhasli sunderlich beschreiben werdt wegen seiner höflichkeit.» — Später halfen ihm jeweilen Rodt, Gross und May (v. 42, Note 7): Rodt wurden z. B. 1710 I 23, wo Bodmer zur Aufmunterung eine Gratification von 60 Duplonen erhielt, «für ein angedenken zwei Duplonen geordnet», — Gross machte noch 1711 eine ergänzende Aufnahme im Münsterthal. Vergl. auch Note 10. — 10) Bei welchem Vorfall diess geschah, wird nicht gesagt. Dagegen geht aus einem Schreiben, welches der Rath von Bern 1709 X 7 an den Kanzler Visconti in Mailand erliess, hervor, dass Bodmer und s. damaligen Begleiter Gross und May auf ihrer Heimreise von einer kleinen Tour in Oberitalien, zu Domo d'Ossola ohne Grund arretirt worden waren, und amtlich reclamirt werden mussten. — 11) Bodmer hatte 1710 I 23 ein Memorial eingegeben, in welchem er die noch wünschbaren weiteren Arbeiten aufzählte, und sich dafür zur Disposition stellte, indem er sagte: «Auss Ursachen so

theil des landts zu arbeitten, Jede Vogtej in eine sunderbahre Cartten zu bringen darüber eine Haubt landt Cartten also einen bernerischen atlanten zu verfertigen und in zu geben, da danzumahlen von übrigen in euwerem Vohrtrag vohrgestelter arbeit wirdt geredt werden[11]). Dazu mahl habe ich auch, wie noch für dis mahl für nodtwendig gefunden alle Haubtpäs umb das gantze landt in einen claren plann zu bringen damit im fahl der nodt, wie es dan wahrlich zeit ist, die hoche landts oberkeidt wüsen und sächen könntten wohin sei ihres Volck hin postieren solten. Ich habe zwar etliche hoche päs in augenschein genommen und in babir bracht als der gotthart, der simblum, St Bernhart, auch andere kleinere die ich alle selbsten bezeichnet habe, aber nicht so offendtlich wie sunsten von frömden in unser landt beschicht welches mich sehr vertriest. Bitten also nochmals ganz untertänigist die gantze hoche landtsoberkeidt sei wollen doch mein einfaltiges anbringen zu guttem des gantzen vatterlandts gefallen lassen, und mein annoch kurzes läben darzu anwenden worzu ich es noch willigklich uffopfere. Die Nodtwendigkeit diesers Wercks wirdt man nach meinem todt erkennen. Der Herr Zebaodt gebe friden in euweren grenzen und segne disen hochen Standt in alle zeiten hin us."

**44. Joh. Adam Rüdiger.** Im Würzburgischen in den Achtziger-Jahren des 17. Jahrhunderts geboren, kam Johann Adam Riediger oder Rüdiger[1]) in jungen Jahren nach Zürich, nahm daselbst die evangelische Religion an[2]), wurde in Mathematik, Feldmessen, Kriegsbaukunst, etc. unterrichtet, und machte in diesen Fächern rasch so gute Progresse, dass er bald als Lehrer derselben auftreten und im Zwölfer-Krieg als Ingenieur gebraucht werden konnte[3]). Schon 1712 und folgende Jahre machte er auch verschiedene Aufnahmen: So findet sich z. B. in der Ziegler'schen Sammlung ein auf den Kampf von 1712 VII 22 bezüglicher Plan der Gegend von der Sternenschanz gegen Hütten, unter dem man „Fait par A. Rüdiger Ingenieur" liest, und der auf Messung zu beruhen scheint[4]), — und in der Sammlung der math. milit. Gesellschaft ein Handriss mit dem Titel „Der untere Theil des Freyen Amts, wie selbiger Anno 1712 durch eine gerade Linie von Ober-Lunkhofen gegen Fahrwangen von dem obern Freyen Amt ausgemarchet worden.

vieles beschwärlichen und Uebersteigung der hochen gefährlichen Felsen und Bergen, so ich im vergangenen Jahr durchgangen, auch der vielen erlittenen Verdriesslichkeiten, ich mich endlich in eine gefahrliche Kranckheit niderlegen müssen, Durch Gottes Gnad aber wieder herausskommen, freuwet mich das noch übrige meines Lebens zum Dienste MHGH. und Oberen und Ihres Landts anzuwenden » — Unter den «Verdriesslichkeiten» sind wohl in erster Linie die in 42 erwähnten Burgerrechtsgeschichten zu verstehen, welche ihn fast zur Verzweiflung brachten, so dass er einen 1709 VII 17 aus Rougemont an den Kriegsrath gerichteten Klagebrief, in welchem er an seine bereits 30jährigen Staatsdienste als Stucklieutenant und Ingenieur erinnerte, während welchen er «niemahl des Unfleisses und der Untreue beschuldiget worden», mit den Worten schloss: «Ihr werdedt billich erkennen das ein Man, der weder burgerrecht noch einiches vatterlandt in der weldt hat, nicht werth sei solche wichtige befelchen zu tragen wie ich tuhn soldt und bis hier getreuwlich getan habe; solche wichtige posten gehören einem ehrlichen burger der Stadt Bern der sei besser verstechen und verwalten könne, also ist billich dass ich dise posten Euerer hochen Gnaden wider in euweren schos werffe und übergebe, von dannen ich sie empfangen habe.» Zu gutem Glücke trat jedoch der Kriegsrath auf dieses Demissionsbegehren nicht nur nicht ein, sondern half namentlich dazu den Stein des Anstosses zu beseitigen. — Dass der Auftrag von 1710 von Bodmer nicht alsbald in Angriff genommen wurde, hängt wahrscheinlich mit s. damaligen Arbeitsüberhäufung (Ausarbeitung des Marchbuches, Kander-Correction, etc.) zusammen.

**Zu 44:** 1) Er schrieb sich selbst in beiden Weisen, — früher mehr die erste, später mehr die zweite Schreibweise gebrauchend. — 2) Vergl. Leu. — In einem der Zürch. Stadtb. zugehörigen Mss von Fries, betitelt «Bekehrte zu der reformirten Religion», das von 1678—1714 reicht, habe ich dagegen vergeblich nach Riedinger gesucht. — 3) Einer kleinen Leistung ist schon in 41 gedacht worden. — 4) Er ergab mir aus einigen Distanzen $m = 0{,}037$ und etwa $f = \pm 1{,}5$. — 5) Ich erhielt aus einigen Distanzen $m = 0{,}127$ und etwa $f = \pm 1{,}3$. Nach dem Maassstabe des Handrisses ist eine Stunde gleich 157 mm. Ob der Handriss Original oder Copie ist, weiss ich nicht; nach Haller existirten zwei Handrisse dieses Titels von

In Grund gelegt von Joh. Adam Rüedinger Ingenieur A. 1714", der 55 auf 41 cm. hält, gar nicht übèl gezeichnet ist, und, soweit ich es vergleichen konnte, als genau taxirt werden darf[5]). Bald nach letzterer Aufnahme scheint Rüdiger s. Wohnsitz nach Bern verlegt, und sich etwas später das Burgerrecht in dem benachbarten Kehrsatz erworben zu haben; denn schon 1717 findet sich in den Acten des Berner-Kriegsrathes die Notiz: „Geometra Rüdinger von Zürich für die Karte von der Grafschaft Baden 75 Thlr. geordnet[6]), — für diejenige vom Kelleramt bei Ablieferung 25 Thlr. versprochen", — und ebendieselben enthalten, neben mehreren die Aufnahme des Freienamts betreffenden Schreiben vom Herbst 1720, ein zwar undatirtes, aber unzweifelhaft im Spätsommer 1721 verfasstes Schriftstück, welches den Titel „Mein Johann Adam Riediger demüthige Supplication bey überliefferung des Plans der Freyämter" führt[7]), und folgendermassen lautet: „Ewer Gnaden getrewer Unterthan Johann Adam Riedinger[8]) von Kersatz überreichet deroselben in Underthänigkeit denjenigen Plan zu folg dess ahn Ihn von Ewer Gnaden ergangenen Befelchs vom 1 Julii 1720, in welchem Plan enthalten sind 5 Stätt, 56 freyämbtische, 17 Lucernische, 6 Zürcherische, 11 Kellerämbtische, 32 bernerische Dörffer, zusammen 171 Dörffer, ohne sehr viele Höff, Klöster und Schlösser, nebstdem alle Waldungen ummessen, dessgleichen alle Strassen, Töbel, gräben, hohle weg, berg, Moräst, beständige lebhäg, Wissen, Felder und Weinberge geometrisch verzeichnet sind, mit welcher arbeit Er 8 Monath in dem Feldt und 4 Monath bei Hauss zu gebracht, und in gemeldten 8 Monathen lauth Ewer Gnd. assignation von MHH. Landvogt Sinner auf Lenzburg anders nichts an geld als täglich 15 Bzn für seine Zehrung empfangen. Wan nun solche und viele andere arbeithen seith 6 Jahren her alhier in Ewer Gnd. Diensten getrewlich und mit Fleiss und Mühe verfertiget, und Er sich zu ferneren solchen Diensten Ew. Gnd. demüthigist anbefihlet; alss erflehet Ew. Gnd. in tieffister Demuth umb die Gnad, damit Er von Ew. Gnd. und Euch MGH. den Kriegsräthen an Hohem Orth, wo es nöthig sein wurde, in Consideration gezogen, und Ihme etwas weniges jährliches Einkomens allergnädigst möchte zugetheilet werden, dessen Gott ein reicher Vergelter und Ew. Gnd. starker Gott und Erhalter seye." — Das Zürcher-Archiv besitzt eine „Chorographische Landtafel, darinnen vorgestellt der Ober- und Undere Theil der Freyen Aempter, wie solche A. 1712 vermög dess Arauischen Friedens von einander gesöndert worden. Alles mit Fleis gemessen und in Grund gelegt von Johann Adam Riediger Ing. 1727", — eine sehr schöne und fleissig ausgeführte, sogar künstlerisch durch schöne Wappen-Schilder und Wappen-Halter bemerkenswerthe Karte von 188 auf 108 cm., die auch in

1714 und von 1727, — von ersterem gibt er s. Fundort nicht an, sagt dagegen von letzterem, dass er sich auf der Rechenkanzlei in Zürich befinde, so dass derselbe mit dem unten dem Zürcher-Archive entnommenen Plane von 1727 übereinstimmen dürfte. Letzteres Archiv besitzt auch Theile der Pläne des Freiamts von 1714 und anderes mehr. — 6) Haller citirt einen grossen Handriss von Rüdiger «Die Grafschaft Baden, das Amt Eigen und Königsfelden, samt dem untern Theil des freyen Amts. 1717», sagt aber, er befinde sich auf dem Rathhaus zu Zürich. Und in der That habe ich im Staatsarchive einen Plan von 124 auf 82 cm. gefunden, der den ähnlichen Titel «Die Grafschaft Baden samt dem underen Theil des Freyamts, und das Amt Königsfelden. Jedes mit seinen gehörigen Marchsteinen verzeichnet und in Grund gelegt durch Joh. Adam Rüdiger Ingenieur 1720» trägt, und dem Präfecten Nabholz von Baden durch «Adamus Rudigerus Kersazo Bernensis. Archit. Milit. Cultor 1720» gewidmet ist. Derselbe stimmt sowohl in Beziehung auf den Maassstab als für die gemeinschaftlichen Theile ganz mit dem unten behandelten Plane von 1727 überein. — Ausserdem führt Haller noch zwei andere ähnliche Handrisse von 1718 und 1720 an, von welchen der letztere in der Sammlung von Ryhiner liege. — In Basel fand ich in der Falkeisen'schen Sammlung einen saubern Handriss von dem «Wettinger Gebieth», der 54 auf 47 cm. hält, keinen Namen trägt, aber so ziemlich die Manier von Rüdiger besitzt, nur etwas ungenauer ist, indem er mir $m = 0{,}122$ und $f = \pm 6{,}1$ $(+11, -10)$ ergab. — 7) Unter dem Titel steht in Bleistift «300 Thaler», – wahrscheinlich als Betrag der gesprochenen Gratification. — 8) Unter

ihrer Anlage recht wohl gelungen ist[9]), und durch neue Ueberarbeitung und Vervollständigung der frühern Pläne entstanden sein dürfte. — Von spätern Arbeiten Rüdigers führt Haller noch von 1729 eine „Karte der Aemter Murten und Wiflisburg", und von 1733 eine „Generalkarte der Grafschaft Thurgeuw" an, ohne jedoch beizufügen, wo er diese Karten fand. Ferner hat mir Herr Dr. Blösch aus dem Berner-Rathsmanual von 1729 I 15 die Notiz mitgetheilt: „Supplikation von Herr Rüdiger, dass Ihme die Mathematische stell, so Herr Küentzi sel. besessen, conferirt werden möchte. Anfrage an Sekelmeister und Vennerkollegium ob diese stelle zu continuiren? wem zu conferiren?" — Sonst zeigen sich keine weitern Spuren mehr von Rüdiger's Aufenthalt in der Schweiz, und man erfährt nur noch[10]), dass er sich später an den herzoglich Würtembergischen Hof begeben und Unterricht in der angewandten Mathematik ertheilt habe, — schliesslich an den Markgräflich Bayreuthischen Hof übergesiedelt, dort als Feldmesser und bei Verbesserung der Landstrassen gebraucht worden, und daselbst 1757 gestorben sei.

**45. Alexander von Wattenwyl.** Was Bodmer prophezeit hatte[1]), erfüllte sich gerade ein halbes Jahrhundert später, indem General von Lentulus[2]) in seinem 1767 dem Kriegsrath von Bern adressirten Mémoire über das Bernerische Kriegswesen offen sagte: „Eine von den nöthigsten Sachen ist die Kentnis des Landes, und auch hier sind wir weit zurück, denn ich habe mit erstaunen erfahren dass offt auch die nahe um die Statt herumgelegene Dörfer den meisten unbekant waren, die ich darum befragte. Man muss also eine sehr genaue und ungemein detaillirte Charte des Lands aufnehmen lassen, welche für den Kriegsrath allein gewidmet seyn solle. Auf derselben müssen alle grosse und kleine Straassen, Défilés, Fusswege, Anhöhen, Tiefen, Flüsse, Bäche, Brücken, Stege, Wälder, Gebüsche, Möser, etc., ja sogar die Natur des Terrains gemeldet werden. Der hohe Kriegsrath und alle Herren Stabs Officiers und andere müssen sich nothwendig appliciren alle défilés von der Entrée ins Land an kennen zu lernen, sie müssen die Oerter aufzusuchen wissen, wo man feste Lager schlagen oder mit sichtbarem vortheil Schlachten liefern kann, wo Depots von Mund- und Kriegs-Provisionen ohne Gefahr können angelegt werden, wo man am bequemsten Hospitäler für die Armeen, Bäckereyen u. dgl. halten kan, mit einem Wort, alles was zu einem glücklichen Ausgang der Campagne dienen kan, das soll und muss der Officier wissen. Dise genaue Kentnis des Lands ist ohnehin die Seele eines wohleingerichteten Staates und kan zu tausend anderen Sachen nützlich seyn." Auf günstigen Bericht des Feldzeugmeister Otth[3]) hin, empfahl sodann der Kriegsrath die alsbaldige Anhandnahme dieser Arbeit, — berechnete dass die

dem Schreiben steht «Rudiguer». — 9) Ich erhielt daraus $m = 0{,}124$ und $f = \pm 2{,}1$ $(+3, -4)$. Auf der Karte misst die «Scala unius horæ» 153 mm. — 10) Vergl. Leu.

**Zu 45:** 1) Vergl. 43. — 2) Robert Scipio von Lentulus von Bern (1714—1786). der erst in österreichischen Diensten war, bei Prag in preussische Gefangenschaft kam, dann von Friedrich dem Grossen für s. Dienst gewonnen, von ihm zum Gubernator des Fürstenthums Neuenburg und zum General befördert wurde, schliesslich aber die Landvogtei Könitz übernahm, und sich um die Verbesserung des heimatlichen Kriegswesens grosse Verdienste erwarb. — 3) Vergl. 43 Note 1. — 4) Die vom Kriegsrath gemachte «Berechnung» lautete wie folgt:

| | |
|---|---|
| «Junker von Wattenwyl fordert 7 Jahre lang für Kost, Mühwalt 80 Bzn per Tag, thut per Jahr 1200 Kronen, also in 7 Jahren | 8400 |
| «Fünf Jahr lang 8 Monat des Jahrs zu gebrauchen 8 bis 9 Mann ungefahr alle Tage, jedes Jahr zu 2000 Handlanger gerechnet, thut sammethaft à 4 Bzn der Mann | 1600 |
| «Auf gleiche Zeit der Rechnungsführer à 15 Bzn. per Tag, thut | 720 |
| Sa | 10720 Kr. |

Aufnahme sieben Jahre beanspruchen und etwa 10000 Kronen kosten würde[4]), und glaubte dass Herr Hauptmann Alexander von Wattenwyl von Peterlingen[5]) der geeignete Mann wäre um dieselbe mit Erfolg durchzuführen. — Zu Bern 1735 dem Landmajor und spätern Gubernator von Peterlingen, Samuel Ludwig von Wattenwyl geboren, war Alexander von Wattenwyl schon 1754 als Volontaire in das holländische Artillerie-Corps getreten, hatte dann[6]) „als Hauptmann ayant-troupe in k. preussischen Diensten dem ganzen siebenjährigen Kriege beigewohnt", und, was der Bericht des Kriegsrathes besonders betonte, aber eigentlich für die vorliegende Aufgabe nicht sehr viel sagen wollte, „unter dem grössten Meister in der vertheidigenden Kriegskunst, Ihro kön. Hoheit dem Prinz Heinrich von Preussen als Ingenieur während des letzten Schlesischen Kriegs gestanden, wobei er zu einer nicht geringen Erfahrenheit gelangt." Item, sobald „Räth und Burger" den Kriegsrath ermächtigt hatten in Sachen vorzugehen, wurde mit Wattenwyl noch einiges Nähere verabredet[7]), und sodann mit ihm ein förmlicher Vertrag über die Aufnahme abgeschlossen[8]), worauf er 1767 XII 7 folgenden Eid leistete: „Ich schwere zu Gott dem Allmächtigen, MHGH. den Kriegsräthen zu Handen der Stadt Bern, Treu und Wahrheit zu leisten, ihren Nutzen zu fürdern und Schaden zu wenden, nach meinem Wissen und Vermögen. In Sonderheit aber in Verfertigung der mir anvertrauten militarischen Landcharte allen Fleiss und Treu zu gebrauchen, keine copien weder für mich noch für andere davon zu machen oder machen zu lassen, es sey denn aus Befehl MHGH. der Kriegsräthe, auch alle Aufsätze und Croquis nach verfertigter Arbeit getreulich einzuhändigen: Allen mir sowohl hierüber als auch in dergleichen Dingen hinkünftig mündlich und schriftlich ertheilenden Befehlen und Instructionen willigen Gehorsam zu leisten, in allen geheimen Aufträgen, wie auch in denen Dingen die dem Vatterland Nachtheil bringen oder auch Fremden oder Feinden Nutzen bringen könten, die unverbrüchlichste Verschwiegenheit zu beobachten. Ueberhaupt aber alles zu hälen was zu hälen ist, oder mir zu hälen geboten wird. Ohne alle Gefährd." — Die Arbeiten begannen nun alsbald, aber mit ihnen auch die Schwierigkeiten, und schon im Sommer 1768, wo Wattenwyl in der Gegend von Lenzburg vermass, hatte er vielen Verdruss, indem ihm s. Stangen versetzt oder entwendet wurden; bei Reclamationen erhielt er zur Antwort, dass man keinen Befehl habe auf solches acht zu geben, „ja sogar erfrechet sich der Weibel von Hunzenschwyl, ob dessen Baumgarthen bey 30 biss 40 Schritt von seinem Haus eine Stangen entwendet, in Antwort zu ertheilen, der Wind werde solche weg genommen haben." Vorfälle ähnlicher Art wiederholten sich von Zeit zu Zeit, und als sodann 1773 VI 12 die Herren Du Gard d'Echichens Angestellte von ihm, die, ohne sie vorher dafür zu begrüssen, durch ein

«Diese Summ in sieben Jahr eingetheilt, thut des Jahres im Durchschnit 1531 Kronen.» — 5) Nicht zu verwechseln mit dem bekannten Geschichtsforscher und Landvogt von Nidau, Alexander Ludwig von Wattenwyl (1714—1780), der nach Haller «eine Landkarte der Schweiz im mittlern Alter» liefern wollte, «die in mehr als einer Absicht merkwürdig gewesen wäre. Sie ist von Herrn Victor Franz Effinger von Wildegg (1734–1815; nachmals Rathsherr und 1798 im Grauholz schwer verwundet) sehr niedlich gezeichnet. Ersterer ist aber leider gestorben», und so blieb diese Arbeit offenbar unvollendet. — 6) Vergl. Rodt III 154. — 7) In einem darüber 1767 XI 25 an den Kriegsrath erstatteten Berichte ist gesagt, dass man vorläufig den Maassstab «auf 2 schu quarré per 5 oder 6 Stund en quarrée» festgesetzt habe. Für andern Detail wird immer und immer wieder auf ein «geheimes Landchartenprotocoll» hingewiesen, das sich im Archive nicht mehr zu finden scheint. — 8) In dem 1768 I 9 unterschriebenen Vertrage selbst scheint nur von den aufzunehmenden Objecten, entsprechend der Forderung von Lentulus, von der Ablieferungszeit, von der Geheimhaltung, etc. die Rede gewesen zu sein; von der zu befolgenden Methode, den zu gebrauchenden Instrumenten, der geforderten Genauigkeit, etc., enthielt er muthmasslich kein Wort. Auch sonst habe ich nur einige Spuren gemachter Längenmessungen gefunden, von gemessenen Winkeln absolut nichts.

frisch angesäetes Stück Wald eine Distanz „avec une perche de 20 pieds“ messen wollten, wegjagten oder sogar, nach Aussage der Betreffenden, mit Schlägen tractirten, ging s. Geduld aus, — ja als die Oberbehörden in Bern nach Anhörung der pro et contra diesen Handel nicht ganz in s. Sinne erledigten, gab er s. Demission ein, und liess sich absolut nicht bewegen dieselbe zurückzuziehen. Anderseits konnte aber der Kriegsrath diese Demission auch nicht ohne weiteres annehmen, und in einem von G. E. Haller, der damals Kriegsrathsschreiber war, gezeichneten Befinden von 1773 XI 25 liest man: „In welcher Stellung befindet sich nun der Herr von Wattenwyl. Den 9. Jan. 1768 schliesst er mit E. H. G. einen Tractat und verbindet sich die Landcharte in 7 Jahren zu liefern. Er schwört einen Eid der Stadt Bern Treu und Wahrheit zu leisten, ihren Nutzen zu fürdern und Schaden zu wenden, und in Verfertigung der Charte allen Fleiss und Treue zu gebrauchen. Alles dieses soll mit einem Mahl aufhören, der hohe Stand soll eine für nöthig erachtete Arbeit, die schon weit avancirt ist, und die niemand fortsetzen kan und nicht geringe Summen Geld kostet, verlieren aus Gründen, die man nicht zureichend glaubt. Es ist weit natürlicher, billiger und gerechter, dass wer Traktate mit der hohen Oberkeit schliesset, auch schuldig und verbunden sey sie zu halten, denn eine Parthey allein ist nicht befugt den Traktat aufzuheben. Die Ehre also der Regierung und ihr einleuchtender Nutzen erfordern es dass Euer Hohen Gnaden abstrahendo von der begehrten dimission dem H. von Wattenwyl befehlen seine Arbeit fortzusetzen und den eingegangenen Tractat zu erfüllen. Dieses ist was MHGH. die Kriegsräthe Euer Hohen Gnaden ohnmasgeblichst anrathen. — Noch müssen MHGH. anzeigen wie weit diese Arbeit gerükt: Ganz ausgefertigte und lavirte Proben hat man niemals von Hrn. von Wattenwyl erhalten können, obschon sie den 11 Dez. 1771 und 9 April 1772 von ihm sind begehrt worden; aber aus der Gegeneinanderhaltung mit andern Plans hat sich erwiesen, dass der verglichene Maassstab gross und deutlich genug sei. Den 12 Jan. 1769 legte Hr. von Wattenwyl die ersten Proben seiner Arbeit vor. Er wiederholte es den 16 März 1771, 22 April 1772 und 10 Febr. 1773, und wirklich sind das Obere und untere Aergau, das Emmenthal, das Simmenthal und das Saanen Land ganz, von den Landgerichten, dem Seeland und dem welschland aber ein grosser Theil fertig, und diess konte auch nicht wohl anders seyn, indem laut dem Tractat soll die Charte im Jahr 1774 fertig werden.“ — Der Rath erliess nun 1773 XII 10 an den Kriegsrath den Befehl Wattenwyl vorzuladen „und demselben anzubefehlen samtliche ausgemessene Landschafften und Districte des Cantons mit aller beförderung in das reine zu bringen und ausgearbeitet Euch MHH. zu übergeben“; wann diess werde geschehen sein, könne man dann sehen was weiter vorzukehren sei. — Auf geschehene Vorladung entschuldigte sich Wattenwyl, unter Beibringung ärztlicher Zeugnisse, derselben nicht Folge leisten zu können, — und als sich diess wiederholte, wurde schliesslich 1774 V 16 der Ausweg getroffen ihm das Dekret von 1773 XII 20 durch den Weibel in s. Wohnung vorlesen zu lassen. Wattenwyl erbat sich nun 1774 V 21 drei Jahre Zeit um s. Arbeit zu vervollständigen und auszuarbeiten, und es wurde ihm 1774 VI 3 diese Frist vom Rathe wirklich zugestanden. Als dann aber die drei Jahre nahe verflossen waren, ohne dass das „so lange verzögerte Geschäfft“ seinen Abschluss hatte, erhielt Wattenwyl den gemessenen Befehl s. Arbeiten tale quale abzuliefern, was nun auch wirklich geschah, indem er eine Reihe von Bleistift-Skizzen übergab, dagegen von Ausarbeitungen „nur ein klein Stücklin auf einer Planchen“, die Gegend

von Thun darstellend, das aber gerade nur hinreichte um einen Beweis „von seiner capacitæt in der Feldmesskunst“ zu leisten[9]), dagegen kein Aequivalent für die bis anhin vom Staate an Taggeldern und Taglöhnen verausgabten 9175 Kronen bot. Wattenwyl erklärte dabei, dass es „Ihme unmöglich falle dieses Werk zu vollenden und darin fortzufahren, — seine Gesundheitsumstände seien auch noch so schlecht, dass er sich wenig Besserung zu versprechen habe. Er bietet demnach EHG. alle diejenige Ersatzung an, so in seinem Vermögen stehet, und hoffet, man werde den Umständen, in denen er sich befunden und der vielen Zeit, Müh und Arbeit, so Er seit A. 1767 damit zugebracht, eingedenkt seyn, da die Umstände, Hindernisse und schlechte Gesundheitsumstände die Vollendung dieses Werks gänzlich verhindern.“ Es wurde hierauf vom Rathe der Zweihundert 1778 I 9 erkannt, dass Wattenwyl „die bezogenen Taggelder von Kr. 6512 zu ersetzen“ habe, — und als dann dieser erklärte „dass er auch mit seinem völligen Ruin besagte Summe weder aufbringen noch bezahlen könte“, dieser Beschluss 1778 XII 28 dahin abgeändert, dass er „3000 Kr. in drei Stössen als A. 1781, 83 und 85 ohne Zins bezahlen und dafür Bürgschaft stellen solle: die übrigen 3512 Kr. aber solle er dem Stand erstatten wann er sich im Stand sehen wird solches zu thun.“ — So endete die beidseitig mit grossen Hoffnungen begonnene Arbeit in ziemlich kläglicher, aber wegen zu wenigem Vorbedacht von der einen, und zu grossem Selbstvertrauen von der andern Seite, nicht überraschender Weise: Der Staat erhielt statt einer brauchbaren Karte eine Anzahl kaum verwendbarer Skizzen und Bruchstücke, welche überdiess später noch verloren gingen[10]). — Wattenwyl aber, der im Unmuthe auch noch s. Artilleriehauptmanns-Stelle niedergelegt hatte, war körperlich und geistig gebrochen, öconomisch ruinirt, und starb 1813 arm und längst vergessen.

**46. Johannes Nötzli und Daniel Teucher.** Nach Mittheilung von Herrn Dekan Pupikofer veranlasste Hans Ulrich Nabholz[1]), der von 1712 bis 1714 Landvogt im Thurgau war, den Feldmesser Johannes Nötzli in Weinfelden eine Karte des Thurgau aufzunehmen. — Im Jahre 1680 dem Pfarrer Johannes Nötzli[2]), einem Sohne des Tischmacher Rudolf Nötzli von Zürich, als zweiter Sohn geboren[3]), erlernte Johannes Nötzli den grossväterlichen Beruf, setzte sich sodann aber in Weinfelden, wohin sein Vater unterdessen als Pfarrer gewählt worden war, nieder, verehlichte sich 1710 mit Margaretha Brunner von da[4]), wurde Hauptmann, trat als Feldmesser

9) Haller, der Wattenwyl als einen Mann «von sehr seltenen Gaben und grosser Geschicklichkeit» bezeichnete, bezieht sich wahrscheinlich auf dieses «Stücklin», wenn er sagt, die Karte wäre «nach den von mir gesehenen Proben zu schliessen, ein wahres Meisterstück geworden». — 10) Wahrscheinlich verschwand das Kistchen, welches diese Papiere enthielt, in dem Unglücksjahre 1798 mit so vielem Andern, — erzählt ja Rodt (III 161): «Nach dem Sturze Berns 1798 mussten sämtliche im Kriegs-Archiv liegenden Pläne und Charten sub inventario dem Genie-Commandanten der Armee des General Brune übergeben werden», ohne etwas von Rückgabe beizufügen.

**Zu 46:** 1) Hans Ulrich Nabholz von Zürich (1667—1740), später Landvogt zu Baden. — 2) Johannes Nötzli von Zürich (1650 - 1719), früher Pfarrer in Affeltrangen und Busslingen, von 1699 hinweg in Weinfelden. — 3) Ein älterer Bruder Heinrich, und ein jüngster Bruder Hans Ulrich studirten Theologie, und Letzterer folgte dem Vater in Weinfelden; der nach Johannes geborne Hans Rudolf schwang sich vom Küfer zum Zunftmeister und Obervogt in Lauffen auf. — 4) Von den aus dieser Ehe entsprossenen Söhnen wird dem ältesten, Johannes (1710—1771), nachgerühmt, dass er ein sehr «künstlicher Mechanikus» gewesen sei; er studirte Theologie, wurde 1733 ordinirt, kam dann als Informator zu s. Oheim Hans Rudolf, der nicht weniger als 16 Kinder hatte, nach Lauffen, und hatte dort 1735 das Unglück «auf der jagd anstatt eines vermeinten rechs einen alten Mann von Bänken zu erschiessen»; im zürch. Ministerium zur Strafe für 4 Jahre suspendirt, nahm er 1736 die Stelle eines Diacons und Schulmeisters zu Lichtensteig an, kam 1743 als Pfarrer nach Basadingen, und erhielt endlich 1747 die Pfarrei Stammheim, auf welcher er sodann bis zu s. Tode verblieb. Ein jüngerer, etwa 1717 geborner Sohn Joh. Caspar, scheint den Beruf des Vaters ergriffen zu haben, und machte die unten erwähnte Reduction s. Karte. —

auf[5]), und starb 1753 mit dem Rufe „eines sehr geschickten Mathematicus und äusserst habilen Politicus“[6]). — Das grösste Verdienst erwarb sich Nötzli durch s. bereits erwähnte Aufnahme des Thurgau, da seine Karte nicht nur die erste genauere Darstellung des Landes war[7]), sondern auch während mehr als einem Jahrhundert die beste blieb. Leider scheint das Original bei einer der Feuersbrünste, welche 1771 und 1778 Frauenfeld fast ganz verheerten, zu Grunde gegangen zu sein; dagegen haben sich mehrere Copien desselben erhalten. So besitzt die mathematisch-militärische Gesellschaft in Zürich eine 1777[8]) von Emanuel Werdmüller[9]) gemachte, offenbar sehr sorgfältig ausgeführte Copie. Es ist ein Blatt von 160 auf 92 cm., — trägt den Titel „Eigentlicher Entwurff der Landgraffschaft Thurgäuw, darin verzeichnet alle Stätte, Fleken, Schlöser, Clöster, Dörffer und Höfe: Samt ordentlicher Delineation aller Herrschaften, Grichtsbarkeiten und Freysitzen. Delineavit Johanes Nözlinus Tigurinus A. 1720“, und macht nach Anlage[10]) und Ausführung den Eindruck einer ganz sorgfältigen Arbeit[11]). Eine andere 1789 von J. M. Däniker[12]), wahrscheinlich nach der Werdmüller'schen gemachte Copie[13]) besitzt gegenwärtig die Bibliothek in Frauenfeld. Eine dritte, und muthmasslich sogar frühere Copie scheint das Zürcher-Staatsarchiv zu besitzen, — ein Blatt von 158 auf 97 cm., das den Titel „Entwurf der Landgrafschaft Thurgeuw“ führt, aber sonst allerdings weder Jahrzahl noch Namen des Verfertigers, nur in der Ecke links unten die vier Buchstaben „J. W. C. R.“ zeigt; denn Anlage, Grösse, Maassstab, etc. stimmen fast ganz überein[14]). Einen in der Sammlung von Heinrich Keller unter dem Titel „Die Landgraafschafft Thurgeu und allen darin Ligenden Herrschafften, wie auch der Stetten, Clösteren, Schlössern, und der meisten Dörfferen und Höfen, samt angränzenden Landschafften. — J. Casparus Noetzlinus Tigur.“ befindlichen Handriss von 66 auf 37½ cm. halte ich für eine von Joh. Caspar Nötzli besorgte Reduction der Karte s. Vaters[15]). — Die bereits erwähnte Karte von Rüdiger vom Jahre 1733[16]), von welcher die Regierungscanzlei zu Frauenfeld eine Copie besitzen soll, hält Pupikofer[17]) wohl mit Recht höchstens für eine Ueberarbeitung der Nötzli'schen Karte, und in gleichem Verhältnisse steht zu Letzterer unbedingt auch die Karte von Teucher, deren Original wohl gleichzeitig mit dem der Nötzli'schen Karte in den Flammen aufgegangen ist, während sich dagegen auf der vaterländischen Bibliothek zu Basel eine Copie erhalten hat, welche den Titel führt „Carte generale de la Comte de Thourgovie dans laquelle sont marqué les Dependances et Limites de toutes les Jurisdictions, Seigneuries, etc. Par Daniel Teucher Peintre à Frauenfeld 1738.“

5) Das Zürcher-Staatsarchiv besitzt mehrere von Joh. Nötzli in den Jahren 1729, 1731, 1736 und 1744 verfertigte Pläne, so z. B. einen grossen Grundriss von Edelhausen und Zilschlacht von 1736 mit der Unterschrift «Deliniavit Johannes Noetzlinus Civis Tigurinus Geom». — 6) Meine Quellen für die biogr. Notizen über Nötzli sind mehrere Mss der Zürcher-Stadtbibliothek. — 7) Für die Murer'sche Karte v. 14. — 8) Wenn, wie mir wahrscheinlich, die Copie von Werdmüller direct nach dem Original gemacht wurde, so muss Letzteres erst 1778 zu Grunde gegangen sein. Vergl. Note 13. — 9) Emanuel Werdmüller von Zürich (1746—1823), Amtmann beim Fraumünster. — 10) Ich fand $m = 0{,}159$ und $f = \pm 4{,}6$ (+ 8, — 6), also einen wesentlichen Fortschritt gegen Haller-Gyger in 21 Note 22. Auf der Karte ist eine Wegstunde von 6000 Schritt durch 105 mm. dargestellt. — 11) Wie sich der von Haller unter dem Titel «Eigentlicher Entwurf der Aebtisch St. Gallischen Landschaft wie auch grösstentheils der Landgrafschaft Thurgöw, item ein Theil Zürichgebiets, Appenzellerlands und Toggenburgs, samt den Anstössen des Bodensees, entworfen von Johannes Nötzlin von Zürich 1714» erwähnte Handriss, welcher damals im Besitz von Buchdrucker Hortin zu Bern war, dazu verhält, und wo derselbe jetzt liegt, weiss ich nicht. — 12) Vergl. 96. — 13) Scheint mir die in Note 8 ausgesprochene Vermuthung zu bestätigen, da sonst Thurgau schwerlich von Zürich eine Copie bezogen hätte. — 14) Ich erhielt $m = 0{,}165$ und $f = \pm 3{,}6$ (+ 6, — 6). «Eine stund gemeinen Fusswegs» ist durch 102 mm. gegeben. — 15) Sie ergab mir $m = 0{,}400$ und $f = \pm 4{,}1$ (+ 7, — 6); dabei ist «eine Stund gemeinen Fusswegs» durch 42 mm. gegeben. — 16) Vergl. 44. — 17) Vergl. s. Gemälde des Thurgau von 1837. — 18) Ich verdanke diese Notizen

Wohl mag Daniel Teucher, der 1691 zu Frauenfeld geboren wurde und 1754 ebendaselbst als Zeugherr starb[18]), ausser dem auf der Stadtbibliothek in Zürich befindlichen Handrisse „Geometrischer Grundriss der Herrschaft Keffiken und Issliken, welche also verfertiget und gezogen Daniel Teucher Mahler und der Geometrey Liebhaber in Frauenfeld den 21. Octobris Anno 1741“[19]) noch andere Parthien des Kantons aufgenommen, und zur Verbesserung des Details der Nötzli'schen Karte verwendet haben; aber die Anlage s. Karte stimmt mit derjenigen bei Nötzli so genau überein[20]), dass ich sie nicht als Originalarbeit betrachten kann. Eine ganz nett gezeichnete, 78 auf 45 cm. haltende „Carte vom Thurgau“ endlich, welche zu dem Hassler'schen Nachlasse gehört[21]), und sehr wahrscheinlich von Hassler selbst ausgefertigt ist, beruht, wenigstens was die Anlage betrifft, ebenfalls ganz sicher auf der Karte von Nötzli[22]).

**47. Heinrich Albertin.** Johann Heinrich Albertin wurde 1713 zu Zürich geboren. Sein Vater war der als „ernsthafter und moroser Schulmann“ bekannte Präceptor und Cantor Caspar Albertin[1]), ein Nachkomme des 1555 um der Religion willen von Luggarus nach Zürich übergesiedelten Franz Albertin oder Elbertin, und des 1640 daselbst eingebürgerten Caspar Albertin, — seine Mutter Elisabetha eine Tochter des Landschreiber Caspar Gwerb[2]). Ob etwas von dem Grossvater mütterlicher Seite auf ihn übergegangen war, lässt sich kaum ermitteln; aber sicher ist, dass sich Heinrich Albertin von Jugend auf mit Vorliebe und Erfolg auf die exacten Wissenschaften legte, da man schon unter dem 14. März 1735 im Rathsprotokolle liest[3]): „Ueber den Anzug dass Herr Heinrich Albertin, der Ingenieur, gesinnet sei, zu mehrerer Perfectionnirung seiner besitzenden Wissenschaften diss Jahr bei der deutschen Armee am Rhin-Strom die Campagne zu machen, haben MHGH. einhellig erkennt, dass ihme ein Viaticum von 200 Thalern aus dem Seckelamt verabfolget, auch mit denen nöthigen und verlangenden Recommandationen versehen werden solle.“ — Nach s. Rückkehr erhielt Albertin, wenn auch nicht eine förmliche Staatsanstellung, doch wenigstens im Frühjahr 1736 ein sog. „Wartgeld“[4]), und beschäftigte sich theils mit geometrischen, theils mit militärischen Arbeiten, sich zugleich einen eigenen Hausstand gründend[5]). — Von Albertin's geometrischen Arbeiten ist namentlich eine von 1740 datirende, in der Sammlung der math. milit. Gesellschaft liegende Zeichnung von Interesse, welche die Aufschrift besitzt: „Observations Carte von verschiedenen Distanzen am Züric-See verfertiget den 9. und 10. Martii A. 1740, da der See noch völlig überfrohren war, so das man den 10. dito ohne gefahr eine Standlinie von der Gedult

Hrn. Regierungsrath Braun in Frauenfeld. — 19) Es ist eine Art Kulturplan von 118 auf 16 cm., der nicht besonders schön ausgeführt ist, aber genau sein mag. Er ergab mir aus einigen Distanzen $m = 0{,}011$, während nach dem Maassstabe des Planes «160 Ruthen à 10 Decimalfuss» durch 178 mm. dargestellt sind. — 20) Ich fand $m = 0{,}164$ und $f = \pm 3{,}8$ (+ 8, — 6), so dass nicht nur (v. Note 10) der mittlere Fehler nahe derselbe wie bei Nötzli ist, sondern dass auch die extremen Fehler genau dieselbe Grösse haben, sowie sie auch dieselben Distanzen betreffen. — 21) Vergl. 93. — 22) Ich erhielt $m = 0{,}319$ und $f = \pm 4{,}2$ (+ 8, — 6), so dass der mittlere Fehler in die Mitte zwischen denjenigen von Nötzli und Teucher fällt, und die extremen Fehler ganz übereinstimmen. Die mittlere Abweichung Hassler's von Nötzli beträgt $\pm 1{,}1$ (+ 2, — 2), — von Teucher $\pm 1{,}3$ (+ 2, — 3).

**Zu 47:** 1) Caspar Albertin (1665—1742) war 1690 Diacon in Herisau geworden, und sodann 1696 an die Doppelstelle in Zürich vorgerückt. — 2) Elisabetha Gwerb lebte von 1675 bis 1745. Für ihren Vater v. 23 Note 4. — 3) Ich verdanke diesen Auszug, und ebenso die folgenden Protokollauszüge und Actenstücke Hrn. Staatsarchivar Strickler. — 4) Das Albertin bestimmte jährliche Wartgeld bestand aus 4 Mütt Kernen, 4 Eimer Wein und 30 Pfund Geld; dafür übernahm er die Verpflichtung sich von Herrn Inspector Vogel (v. 54) als Adjunkt brauchen zu lassen. — 5) Albertin verheirathete sich 1741 mit Dorothea Meyer «Herrn Stallherr und Amtmann zu Rüti Tochter», von welcher er drei Söhne und vier Töchter erhielt. Von den Söhnen erreichte nur der jüngste, Philipp Heinrich (1747—1766), ein etwas höheres Alter, während dagegen drei

zu Rüschlikon bis zu der Sonnen gen Küssnacht über den See hinüber messen konte, welche 615 Ruthen lang ist. — H. Albertin Ing. fec.", — eine Arbeit, die für gegenwärtige Geschichte um so wichtiger ist, als in ihr eine erste schweizerische Messung solcher Art vorliegt, von welcher man wenigstens einen gewissen Detail kennt. Wie Albertin s. verschiedenen Standlinien bei Zürich, wo er von einem „Widstock auf dem Damm" in der Nähe vom Einfluss des Schanzengrabens nach dem „Venedigli" 195 Ruthen, nach „Hr. Statt Ct Spöndli's Guth" in der Enge 490 Ruthen, nach „Hr. Zunftmeister Landolten Guth" im Seefeld 448 Ruthen, und von da bis zu der „Schüzen Maur" am Horn 130 Ruthen fand, — und bei Rüschlikon, wo er, ausser der in der Aufschrift angegebenen Standlinie quer über den See, noch eine Linie am Lande von 225 Ruthen maass, — bestimmte, erfährt man allerdings auch nicht; dagegen ersieht man aus seiner 185 cm. langen und 37 cm. hohen „Carte", dass er, von den Endpunkten s. Standlinien bei Zürich ausgehend, sei es mit einem Winkelinstrumente, sei es mit einer Art Messtisch, neue Punkte auf der Katze, dem Bürgli, beim Schlössli, der „Heuel-Scheur", etc. festlegte — von ihnen aus die Kirchthürme der Stadt und der Dörfer Wipkingen, Höngg, Altstätten, Wollishofen, Kilchberg, Küssnacht und Zollikon, sowie die Weid, die Wachthäuschen auf dem Geissberg und Uetliberg etc. einschnitt, — auch von den Standlinien bei Rüschlikon aus in ähnlicher Weise vorging, namentlich seeaufwärts Erlibach, Herrliberg und Thalweil anvisirte, — und bei allen s. Messungen fortwährend darauf bedacht war dieselben durch überschüssige Bestimmungen zu controliren[6]). Aus einer Reihe von Abmessungen, welche ich mit der eidg. Generalkarte verglich, ergab sich mir, dass s. Arbeit für die offenbar geringen Mittel, über welche er verfügte, recht tüchtig war[7]), und dass man nur bedauern kann, dass Albertin nicht dazu kam mit besserer instrumentaler Ausrüstung und den nöthigen Subsidien eine grössere Aufgabe ähnlicher Art an die Hand zu nehmen, — überhaupt eine bessere Stellung zu erhalten. Wohl liest man im Rathsprotokolle von 1746 XI 14: „Es haben MGH. dem Herrn Ingenieur Heinrich Albertin über seine Supplication um eine verbesserung seines geniessenden oberkeitl. Beneficii wegen seines guten Zeugnusses und seinen bey der Ingenieurkunst und in dem Zeughaus zeigenden willigen Diensten zu seinem allbereit beziehenden Ingenieur-Wartgeld annoch ein gleiches und vacantes, und zwaren von nun an zu empfangen, gnädig geordnet"; aber gründlich geholfen war ihm, bei seiner starken Familie, mit diesen Wartgeldern und einzelnen ihm übertragenen Arbeiten[8]) doch nicht, — bei Erledigung der Inspector-Stelle wurde ihm, so zufrieden man auch mit ihm als langjähriger Adjunkt gewesen war, doch schliesslich ein Anderer vorgezogen, — andere für ihn passende Stellen waren nicht vorhanden oder nicht frei, — kurz er war schliesslich gezwungen 1760 VIII 20 eine neue Supplication einzulegen, welche wie folgt lautete: „Gnädiger Herr Burgermeister! Hochgeachte, Wol Edelgebohrne, Gestrenge, Fromme, Fürnehmme, Fürsichtige und Hochweise, Insonders Gnädige Herren! Durch

Töchter die 1800 verstorbene Mutter überlebten, — die letzte, Anna (1746—1827), mit der die Familie ausstarb, sogar das Alter von nahe 81 Jahren erreichte. — 6) Längs der quer über den See gemessenen Basis liest man: «Dieser Linien ist gemessen worden 615 Ruthen, und trifft in den visieren auch also ein.» — Noch lange nachher, am 11. Febr. 1766, wo, wie es scheint, der See wieder ganz zugefroren war, maass Albertin noch von s. «Widstock» bei Zürich bis zur «Geduldt zu Rüschlikon», und fand 2117 Ruthen, was auch wieder ziemlich gut stimmt, indem diese Distanz, welche in der Generalkarte etwa 26 mm. hat, nach den in Note 7 mitgetheilten Verhältnissen mit 25½ mm. correspondirt. — 7) Aus 10 vergleichungsweise auf der Generalkarte gemessenen Distanzen von Kirchthürmen fand ich $m = 0{,}050$ und $f = \pm 1{,}1$ (+ 2, — 2). — 8) Von Albertin finden sich im Staatsarchive viele Local- und Grenzpläne, welche er in den Jahren 1746, 1750, 1753, 1759,

gegenwärtige, demüthige Bitt Schrifft, welche vor Ewr Gnd. einzulegen die Freyheit nimme; habe die Ehre Hochdenenselben mit gezimmenden Respect vorzustellen; wie dass auf Hohes anrathen und vorwüssen Mr. Gnd. HH. und Oberen die Ingenieur-Kunst erlehrnet, und wie Hochderoselben meiner wenigkeit halber gefassten guten Hofnung entsprechen möchte, alles Ernsts getrachtet; es hat unter Göttlichem beystand und Seegen auch so weit gelungen, dass da ich vor 24 Jahren zu publiquen Geschäfften gebraucht zu werden Anlaas gehabt, aus besonderer Ewr Gnd. Hohen Benevolenz — so anjetzo nachmahlen demüthig verdanke — 10 Jahr lang das einfach und 14 Jahr lang das doppelt gewohnliche wart-gelt mir gnädigest zuerkennet worden, welches meine Haushaltungs-Umstände merklich facilitierte, sonderheitlich deswegen, dass ich während dieser Zeit eint und andere publique Arbeit gehabt, worunter der Neue Weg[9]) begriffen; da aber diese Arbeit schon vor drey Jahren zu end gegangen, und kein avancement zu einem fixen Posten von dieser Natur vorsehen kan, noch hoffen darf, so finde ich mich nothgedrungen Ewr Gnd. um fixe und Mehrere Hochoberkeitl. Geschäffte angelegentlich zu bitten, sowohl zu beförderung dero Hohen Standes-Interesse, als zu meiner und meiner geringen Famille besserer Subsistenz. Alles in der gäntzlich völligen Versicherung, und unter feyrlich getreuen Zusag, durch darspannung aller kräfften meine dissfähligen Pflichten zu Ewr Gnd. Satisfaction je länger je Eyfriger zu erstatten. Die sehnlich erwartende Gnädige Gewährung meiner demüthigen Bitt wird mich und L. Meinige antreiben zu Hertzlich und eingründigem Gebätt zu Gott, dass Er dero Hohe Ehren Persohnen und dero Ehren Famillen in stehtsblühendem Wohlstand erhalten, und dero Regierung weiter beglüken wolle.“ Man liest nun allerdings im Rathsprotokolle von 1760 VIII 27: „Ueber die Supplication Hr. Ingenieur Albertins haben MGH. ihr gnädig Wohlgefallen über seine bisherige geschickte Verrichtung bezeuget, auch zu würklicher Bescheinigung derselbigen ihme auch zu den schon erhaltenen Wartgeldern ein jährliches Salarium von 2 Mütt Kernen, 2 Eimern Wein und 40 Pfund Geld zu beziehen verordnet. Anbei wurde bedeutet, dass er bei vorkommenden Geschäften, die in seine Wüssenschaft und Talente einlaufen, erforderlich betrachtet werden solle“; aber, weder diese Zulage, noch die ihm zugewiesenen Arbeiten[10]), kleckten um s. öconomischen Verhältnisse in Stand zu bringen. Noch finden wir, dass Albertin 1761 für das sog. Pörtler-Collegium, bei dessen Schlussexercitien von 1757 und 1760 er als Hauptmann die Artillerie commandirt hatte, und das nun „im Hard ein mehrtägiges Camp“ abhalten wollte, ein Lager abgesteckt habe. Ferner geht[11]) aus der gedruckten „Relation an die ehrsamen Räthe und Gemeinden; auf Befehl des Bundstags zu Chur von 1763, betreffend das Mailänder-Tractat“ hervor, dass damals von Bündten für die Grenzvermarchung „Johann Heinrich Albertini, Ingenieur-Hauptmann des löbl. Cantons Zürich“ abgeordnet wurde, während Mailand den kais. Ingenieur Bozzolo sandte, — und in der That fand ich in der Sammlung der math. milit. Gesellschaft einen 122 auf 57 cm. haltenden

1760, 1762, etc. lieferte; sie sind meistens recht sauber ausgeführt. Von besonderem Interesse ist ein 48 auf 73 cm. haltender Plan von 1753, der den Titel führt: «Grundriss der Gräntz-Marchung zwüschet Gemeinen 3 Pündten und der Graffschaft Sargans. — H. Albertin Ing. fec.», indem man unter demselben liest: «Dass drey solche gleichförmige Grundrisse auff Befelch unserer respective Gnädigen Herren und Oberen gemeinsamlich seyn verfertiget worden, bescheinen wir Endtsunderschriebene den $\frac{18}{29}$ Sept. 1753: Joh. Heinrich Menhard, Zftmst. von Chur, — Joh. Heinrich Lambert Ingenieur, — H. Albertin Ing$^{r}$, — J. R. de Niderost Cpt$^{ne}$.» — Für die 1747 von Albertin besorgte neue Ausgabe der Peyer'schen Karte v. 23. — 9) Ohne Zweifel derjenige gegen Wipkingen. — 10) Vergl. Note 8. — 11) Nach gütiger Mittheilung von Herrn Regierungsrath Albertini in Chur. — 12) Ich fand aus einigen Distanzen $m = 0{,}046$. Die auf den Plan gezeichnete Boussole zeigt 22°

Plan der Gegend des „Lagetto“ unterhalb Cleven oder des sog. „Lago di Mezzola“, auf welchem man „Geometrischer Plan von Landmarchung des Veltlins gegen den Mayländischen Staat. Aufgenommen im Junio 1763 von H. Albertin, Ingenieur aus Zürich“ liest, und der ganz ordentlich ausgeführt ist, sich auch durch die eingezeichneten Visirlinien als eine wirkliche geometrische Aufnahme erweist[12]). Aber trotzdem war der öconomische Verfall nicht aufzuhalten, — ja im Jahre 1765 kam es zum förmlichen Falliment, in Folge dessen unser Albertin nach damaligen Gesetzen Zürich fortan meiden musste, oder „Vagabundus“ wurde[13]). Er ging nun nach Deutschland, stand einige Zeit als Ingenieur in fürstlich Fürstenbergischen Diensten, bis es ihn schliesslich 1787 wieder in die Heimat, oder wenigstens in die Nähe s. Familie zurücktrieb. Er fand in Thalweil eine letzte Zufluchtsstätte und starb daselbst am 23. Dez. 1790[14]), — ein Opfer der damaligen ungünstigen Verhältnisse.

**48. Mathias Reytz und Franz Ignaz Fassbind.** Haller erzählt, nachdem er von Wägmann's Luzernerischer Landtafel[1]) gesprochen: „Eine andere grosse Landkarte des Lucernergebiets hängt in der Cantzley zu Lucern; sie ist viel richtiger als jene, und verdient wegen der genauen Anzeige der Burgen und Schlösser nebst beygefügten Wappenschildern eine besondere Aufmerksamkeit. Man liest darauf: Mathias Reyz[2]) fecit A. 1691. Mein bewährter Freund, Herr von Balthasar, besitzt davon eine ins kleinere gezogene Abzeichnung mit Oelfarben[3]) unter dem Titel: Eigentliche Grund- und Abzeichnung der Landschaft des hochl. Cantons Luzern 1733“[4]). — Wer dieser Reyz war, und welche Grundlagen s. Karte besitzt, ist mir unbekannt geblieben, und ebenso wenig konnte ich, trotz mehrfacher Unterstützung[5]) etwas Genaueres über den Autor eines unter dem Titel „Lucern Republic und Chatholisches Vorort. Ligt mitten ihn denen schwietzerischen Cantons oder Eydtgnossen, under der Polushöhe von 47 graden. Gezeichnet nach der neuesten Observation A. 1752 durch Franciscus Ignatius Fassbind mit Erlaubniss seiner Oberen“ mehrfach vorhandenen Handrisses erfahren, — einzig dass dieser Fassbind aus einem Schwyzer-Geschlecht gestammt habe, aber auch Burger von Luzern gewesen sei. Was das mir vorliegende, der Ziegler'schen Sammlung entnommene Exemplar der Karte von Fassbind anbelangt, so hält es 82 auf 69 cm., — ist nicht gerade sorgfältig ausgeführt, was aber, wie die vielfachen Fehler in der Ortschreibung, zum Theil Schuld des Copisten sein kann, — scheint aber in Beziehung auf die ganze Anlage gar nicht schlecht zu sein[6]), — und gibt, ausser reichem Detail an Ortschaften und Höfen, ziemlich sorgfältig die Formen der Seen, den Lauf der Gewässer, etc., während dagegen die Gebirge kaum angedeutet sind. Eine auf die Karte gezeichnete Boussole zeigt 8° westliche Abweichung, was für 1752 absolut nicht passt, während es dagegen für 1691 ziemlich richtig sein dürfte. Sollte sich dadurch die Karte von Fassbind als eine Copie derjenigen von Reytz verrathen?

westliche Abweichung. — 13) Nach dem von Decan Joh. Esslinger in Embrach verfassten «Conspectus Ministerii Turicensis». — 14) Nach gefälliger Mittheilung von Hrn. Pfarrer Sprüngli in Thalweil aus dem dortigen Pfarrbuche; in die Zürcher Todtenregister und Burgerbücher war s. Ableben als das eines bürgerlich längst Todten gar nicht eingetragen worden.

**Zu 48:** 1) Vergl. 16. — 2) Ebel hat «Renz», und bringt s. Karte im Rathhaus unter. — 3) Haller fügt bei: «Die Walserische ist von dieser letztern abgezogen, und wäre er genau dabey geblieben, so würde er sich mehrere Ehre gemacht und eine anständige Belohnung erhalten haben.» Vergl. 56. — 4) Pfyffer sagt im Gemälde des Kantons Luzern, es wisse Niemand wo diese Karte hingekommen sei; diejenige von Fassbind citirt er nicht einmal. — 5) Die Herren Professoren Ineichen in Luzern und Sidler in Einsiedeln gaben sich erfolglose Mühe. — 6) Ich erhielt $m = 0{,}292$ und $f = \pm 5{,}5$ (+ 8, — 10), so dass sich gegen Wägmann (v. 16) ein erheblicher Fortschritt zeigt. Auf dem Handrisse ist «Eine Stund oder 2000 Klaffter» durch 60 mm. dargestellt.

**49. Daniel Bruckner und Emanuel Büchel.** Im Jahre 1705 zu Basel als Neffe des zur Zeit berühmten Geographen Isaac Bruckner[1]) geboren, studirte Daniel Bruckner an der Basler-Hochschule das Recht, fand in s. Vaterstadt als Registrator und Rathssubstitut Beschäftigung, und blieb in diesen bescheidenen Stellungen bis zu seinem 1781 erfolgten Tode thätig. Seine Musse benutzte er[2]) zum Studium der Geschichte s. Vaterstadt, und hinterliess in 17 Folianten eine handschriftliche Fortsetzung zu Wursteisen's Basler-Chronik. Zugleich brachte er eine werthvolle Sammlung von inländischen Antiquitäten und Petrefacten zusammen. Als sich, grossentheils auf s. Antrieb ein Verein zu Bearbeitung einer Topographie von Basel bildete, übernahm er schon anfänglich den antiquarischen und historischen Theil, und führte dann schliesslich, nachdem s. Mitarbeiter, Professor Fr. Zwinger, Kaufmann J. J. Bavier, und Andere, zurückgetreten waren, das ganze Unternehmen so ziemlich allein zu Ende, so dass der 1748—1765 in 23 Stücken zu Basel erschienene, mit vielen Abbildungen und Karten ausgestattete „Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel" fast ausschliesslich s. Werk ist. Immerhin darf nicht vergessen werden, dass Bruckner an dem 1705 zu Basel gebornen und 1775 ebendaselbst verstorbenen Bäckermeister Emanuel Büchel[3]), der ein vortrefflicher Zeichner war, eine für ihn äusserst werthvolle Hülfe für die Illustration besass, und dass namentlich die für die Zeit ihres Erscheinens recht braven Kärtchen zunächst das Werk dieses Letztern sind. Nicht dass Büchel diese förmlich aufgenommen hätte; aber er zeichnete sie mit grossem Geschick auf Grundlage der ihm von Bruckner aus den Archiven mitgetheilten Materialien, unter welchen selbstverständlich die Arbeiten der beiden Meyer[4]) weitaus das Werthvollste waren, — und wenn schon die veröffentlichten Kärtchen zu rühmen sind, so sagt Daniel Huber, der sie genau mit den Originalzeichnungen verglich, noch ausdrücklich, dass Letztere, und namentlich die Terrainzeichnungen, für welche Büchel grossentheils auf eigene Anschauungen und Skizzen angewiesen war, durch den Stich bedeutend verloren haben. Auch für die Gesammtkarte, welche 1766, d. h. fast unmittelbar nach Vollendung der „Merkwürdigkeiten" unter dem Titel „Canton Basel. — Daniel Bruckner Auctor. Emanuel Büchel delineavit. — Gravé à Bâle par Pl. Auvray, Parisien, sous les soins de Mr. de Mechel" auf einem Blatt von 52 auf 44 cm. erschien, wurde zunächst die Meyer'sche Karte zu Grunde gelegt, aber doch wurde offenbar nicht etwa, wie früher durch Brunner[5]), eine blosse Copie derselben gegeben, sondern es sind, ganz abgesehen von dem grössern Reichthum an Detail und der bessern Terrainzeichnung, auch schon in der Anlage mehrere Fehler der Meyer'schen Karte geschickt vermieden worden[6]). Man darf daher diese Karte, wenn auch das Lob von Haller, sie sei „sehr schön gestochen und so richtig als man nur eine Karte wünschen" könne, gewaltig übertrieben ist, doch immerhin als eine ihren Herausgeber ehrende und einen merklichen Fortschritt constatirende Leistung bezeichnen.

**50. Pierre Bel und die Willomet.** Die beiden Karten „Carte topographique de la Grande Route de Berne à Genève avec la juste distance d'une ville à l'autre et la place où les pierres

**Zu 49:** 1) Vergl. 165. — 2) Ich folge hier grösstentheils Studer 269, 343, etc. — 3) Ein Oheim des mit ihm häufig, und sogar von Burckhardt in s. «Gemälde von Basel», verwechselten Baumeisters Daniel Büchel, dem Basel das weisse und blaue Haus am Rheinsprung, das Werthemann'sche am Petersplatz, etc. verdankt. — 4) Vergl. 24. — 5) Vergl. 24. — 6) Ich erhielt $m = 0{,}317$ und $f = \pm 2{,}3$ (+ 6, — 4). Auf der Karte sind «1000 Basel-Ruthen oder eine gemeine Stund» durch 52 mm. dargestellt.

milliaires sont posées distantes de 1800 toises, mesuré par Ordre de l'illustre Chambre des Péages et gravé par P. Bel, Ingénieur de L. L. E. E. de Berne. Publié le 1er Fevr. 1783", — und: „Carte topographique de la Grande Roûte de Berne à Zurich et Zurzach avec l'emplacement des pierres milliaires distantes de 1800 toises de 10 pieds de Berne. Mesuré et gravé par P. Bel, Ingr avec Permission et Privilège exclusif de L. L. E. E. de Berne 1787", sind zwar nur Wegkarten, aber für ihre Zeit und in ihrer Art so vorzüglich, dass sie, und ihr Verfertiger, dennoch besondere Erwähnung verdienen[1]). — Was zunächst diese beiden, in klein folio publizirten Karten, welche Ebel als „sehr genau" bezeichnet, betrifft, so besteht Erstere (ohne Titel und Uebersichtskarte) aus 15, und Letztere (ohne Titel) ebenfalls aus 15 Blättern. Jedes Blatt zeigt, ausser den (mit dem Compasse bestimmten) Himmels-Richtungen und der „Grande Route", die Grundrisse der an und neben der Letztern liegenden Ortschaften, die Waldungen und Gewässer, und eine durch Schraffuren dargestellte Terrainzeichnung, welche namentlich in einzelnen Blättern, wie z. B. in Blatt 9 der ersten und in Blatt 6 der zweiten Karte, ganz hübsch ausgefallen ist. — Was sodann den Verfertiger der Karten anbelangt, so wurde Pierre Bel 1742 zu Payerne geboren[2]), — von einem Bruder s. Mutter, dem sofort näher zu besprechenden jüngern Ingenieur Pierre Willomet aus der Taufe gehoben, und wohl später auch von demselben in den Beruf eines Geometers eingeführt. In Beziehung auf s. beiden Karten und s. übrige öffentliche Thätigkeit ergaben die Archive verschiedene Notizen. So liest man im Berner-Raths-Manual von 1783 III 21: „Dem Ingenieur Sr Pierre Bel von Peterlingen für den Druck und Verkauf seiner verfertigten topographischen Karten, die Route von Genf nach Bern und von da auf Zürich und Zurzach enthaltend, ein Privilegium exclusivum auf zehn Jahr", — ferner: „Lausanne Præfecto. Ihme dessen berichten, mit Beifügen, da diese Carten gefallenem Berichte nach, sollen zu Lausanne nachgestochen werden, die Fortsetzung dieser Arbeit zu verhindern und bei entdeckenden Widerhandlungen gegen solch Privilegium exclusivum, das darinn enthaltene Pœnale in Execution zu setzen." Sodann im welschen Zollkammer-Manual: „La chambre des Péages avait autorisé Pierre Bel ingénieur et graveur de Payerne à lever cette carte moyennant une indemnité de 20 nouveaux doublons", — und: „Il fit le plan et se chargea de la fourniture et du placement des pierres miliaires sur la route de Berne à Genève sous date du 26 Mars 1783." Ferner in demselben Zollkammer-Manual von 1783 und 1787: „En 1783 Pierre Bel est Inspecteur de la route de la Lignière à Rolle; ses journées furent portées de 25 à 40 batzen. A l'occasion de l'achèvement de la route de la Lignière à Rolle Exchaquet[3]) et Bel reçoivent chacun une gratification de 160 livres pour leur inspection", — und: „Le 25 Avril 1787 Bel reçut (ainsi qu'Exchaquet) une gratification pour l'inspection de la nouvelle route de le Côté de Rolle à Morges, savoir 160 Livres." Endlich findet sich die Notiz[4]): „A. 1794 war dem Ingenieur Peter Meyer und Ingenieur-Hauptmann Bell die Bewilligung ertheilt worden die Hauptstadt und umliegende Gegend in eine topographische Karte aufzunehmen und herauszugeben", — es scheinen jedoch die Zeitumstände die Ausführung dieses Planes vereitelt zu haben, und ich muss

**Zu 50:** 1) Herr Bibliothecar Dr. Horner, welchem ich überhaupt vielfache Unterstützung für meine Arbeit verdanke, machte mich zuerst darauf aufmerksam. — 2) Die Bel und Willomet betreffenden Notizen verdanke ich theils den Bemühungen des Herrn Syndic Fréd. Tavel-Daxelhofer à Payerne, theils meinen unermüdlichen Herren Blösch, De Crousaz und Piccard. — 3) Vergl. 76. — 4) Vergl. Rodt III 156. — 5) Es finden sich in den Taufregistern zwei Pierre, — der Eine von 1652 als Sohn von «Daniel Vullomet», — der Andere von 1658 als Sohn von «Abraham Wlommet». Ich wählte 1652 um

mich begnügen noch beizufügen, dass Pierre Bel im Jahre 1813 verstarb. — Pierre Bel's mütterlicher Grossvater, Pierre Vuillomet oder Willomet wurde wahrscheinlich 1652 zu Payerne geboren[5]), — diente, wie er selbst[6]) mit den Worten „Ayant premièrement servi dans les meilleurs villes de Flandre et enseigné avec applaudissement aux personnes de la première qualité, officiers du Roi et depuis a servi le Roi sous l'ingénieur d'Auxonne" erzählt, längere Zeit als Lehrer und Ingenieur im Auslande, — kehrte spätestens 1689, wahrscheinlich in Folge der Aufhebung des Edicts von Nantes im Jahre 1685, nach der Heimat zurück, — setzte sich in Bern, wo er sich in besagtem Jahre 1689 als Ingenieur anmeldete, und[7]) durch Ingenieur Willading, der mit s. Prüfung betraut worden war, als brauchbar erfunden wurde, — beschäftigte sich dort Jahre lang mit Unterricht in der reinen und angewandten Mathematik, sowie mit verschiedenen Aufnahmen, und gab daselbst 1698 einen bemerkenswerthen „Traité de la grandeur des mesures, pots et quarterons, aunes, pieds et livres de poids en usage dans le Canton de Berne et quelques lieux voisins, avec la proportion qu'elles ont entr'elles. Le tout mis en ordre pour la commodité du commerce et taux des denrées et pour les mesurages géométriques par Pierre Willomet, ingénieur et géomètre de Leurs Excellences de Berne" heraus[8]). Da auf diesem Titel steht „Se vend à Berne et à Payerne chez l'auteur", obschon Willomet im Buche selbst sagt, dass er in Bern wohne, so muss man wohl annehmen, dass er damals bald da und bald dort lebte, — während er sich dagegen in s. älteren Tagen wahrscheinlich ganz nach Payerne zurückzog, wo er etwa 1730 starb. — Sein ihm wahrscheinlich 1699 zu Bern geborner Sohn, der jüngere Pierre Willomet, welcher bereits oben als Oheim, Pathe und muthmasslicher Lehrer von Pierre Bel genannt worden ist, beschäftigte sich ebenfalls vielfach mit Aufnahmen, und es finden sich in den Archiven der Waadt noch mehrere Handrisse von ihm, die eine sehr geschickte Hand beurkunden sollen. Von einer die Jahrzahl 1739 tragenden „Carte de la banlieue de Payerne" sagt Herr Piccard: „C'est un modèle pour l'époque", — und eine von 1745 datirende „Carte du Balliage d'Avenche avec la Baronnie de Grandcour, le Gouvernement et Avoyerie de Payerne, une partie de la Comté de Neuchatel, etc." hielt derselbe für werthvoll genug um von ihr, wenn auch mit Weglassung „du figuré des bois, des pentes et des teintes" noch 1846 ein Fascimile erscheinen zu lassen, das 94 auf 66 cm. hält, und wirklich eine gar nicht üble Anlage zeigt[9]). Haller spricht auch von einer Karte des Kantons Freiburg, welche derselbe um 1750 verfertigt und Landvogt May zu Oron besessen habe. Endlich wird erzählt, dass Willomet später einige Zeit in London gelebt habe, und entweder dort, oder dann 1767 in Payerne gestorben sei, — etwas ganz Sicheres über s. letzten Lebenstage scheint sich nicht erhalten zu haben.

**51. Ludwig von Meiss.** Zu Zürich 1745 geboren, wurde Junker Ludwig Meiss, der sich frühe durch seltene Tüchtigkeit auszeichnete, schon 1769, nachdem er einige Jahre in holländischen Diensten zugebracht hatte, mit der „ennetbürgischen" Landvogtei Luggarus betraut. Nach Verfluss der Amtsdauer, die s. Herzensfreund Rudolf Schinz[1]) mit ihm durchlebt hatte, durchreiste er mit

die nöthige Zeit für den Aufenthalt in Flandern und Frankreich zu erhalten. — 6) In seiner sofort zu erwähnenden Schrift. — 7) Vergl. Rodt III 137. — 8) Vergl. die Notiz, welche Oberst Burnier 1871 in Nr. 66 des Bull. Soc. Vaud. darüber gab. — 9) Ich erhielt daraus $m = 0{,}146$ und $f = \pm 4{,}1$ (+ 8, — 7).

**Zu 51:** 1) Rudolf Schinz von Zürich (1745—1790), später Pfarrer zu Uetikon und langjähriger Secretär der physicalischen Gesellschaft, Vater des bekannten Zoologen Heinrich Rudolf Schinz (1777—1861), nachmals vieljährigen Präsidenten

demselben Ober- und Unter-Italien, und kehrte dann nach Zürich zurück, wo er nun als „Mittelrichter“ amtete, bis ihm 1777 die Landvogtei Lauis übertragen wurde. Im Jahre 1780 nach Zürich zurückgekehrt, wurde er schon 1783 zum Landvogt von Kyburg gewählt, wo er 6 Jahre verblieb, und unter Anderm mit vielem Geschick den Strassenbau an der Steig bei Töss leitete. Im Jahre 1789 wurde er zum Schultheiss am Stadtgerichte und Hauptmann des Küssnachter-Quartiers ernannt, — im folgenden Jahre zum Rathsherr von der Constaffel und zum Obervogt von Meilen, — und ohne Zweifel wäre er noch weiter gestiegen, wenn ihn nicht schon 1796 während eines Aufenthaltes auf s. Landgute zu Erlenbach der unerbittliche Tod abgerufen hätte. — Als Meiss von Lugano zurückkehrte, beschenkte er die Mathematisch-militärische Gesellschaft zu Zürich[2]), die ihn längst zu ihren eifrigsten Mitgliedern zählte, mit einer Karte von den Landvogteien Lauis und Mendris, welche ein dortiger Ingenieur, Namens Pietro Nevrone[3]) nicht nur in s. Auftrage, sondern unter s. Aufsicht und Beihülfe, zum kleinern Theile aus vorhandenen Plänen ausgezogen, zum grössern Theile aber geometrisch aufgenommen hatte. Sie wurde einige Jahre später für Freund Schinz, welcher dieselbe gerne dem 4. Hefte seiner „Beyträge zur nähern Kenntniss des Schweizerlandes“ beilegen wollte, durch einen jungen Zürcher, Hans Conrad Finsler[4]), sorgfältig reducirt, sodann 1786 durch Clausner in Zug[5]) gestochen, und verdient als eine der ersten, etwas zuverlässigen Karten jener Gegenden volle Anerkennung[6]). — Welche Vorarbeiten Meiss für s. Karte verwenden konnte, wird nicht mitgetheilt, doch war ihm jedenfalls die von Kapuziner Barnaba Albogasco gestochene „Carta geographica del Lago di Lugano“ bekannt, da er dieselbe 1782 der math. milit. Gesellschaft schenkte[7]), — wahrscheinlich ebenso die schon von Scheuchzer benutzte „Descrittione del Lago e Valle di Lugano fatta da Gio. Pietro Verda“, ein Blatt von 29 auf 29 cm., das gar nicht übel angelegt ist[8]), — und vielleicht auch die nach Haller von Giorgio Fossati verfertigte und 1740 erschienene „Carta corografica del Lago di Lugano co'suoi Confini“, ein Blatt von 49 auf 35 cm., dessen Anlage jedoch noch ziemlich viel zu wünschen übrig lässt[9]). Wenn aber auch hierin Unsicherheit bleibt, so ist dagegen einerseits sicher, dass Meiss alle diese Vorgänger bedeutend übertraf[10]), und anderseits dass er an Nevrone eine geschickte Hülfe besass. Für Letzteres zeugt unter Anderm ein in der Ziegler'schen Sammlung befindlicher, den südlichsten Theil des Tessins beschlagender Plan von 83 auf 105 cm., der keinen Titel, aber die Signaturen „P. Neurone Luganese Delegato l'anno 1780. — Dessinée et cop. par S. Spitteler

derselben Gesellschaft. Vergl. das ihm von J. C. Nüscheler gesetzte «Denkmal. Zürich 1791 in 8.» — Die von Schinz 1770 und 1771 in Locarno angestellten meteorologischen Beobachtungen sind von ihm zum Theil im 4. Hefte s. nacherwähnten «Beyträge» publicirt worden. — 2) Vergl. 97. — 3) Nach Mittheilung von Herrn Professor Ferri in Lugano ohne Zweifel der 1754 zu Lugano geborene Pietro Gioachimo Neuroni, über welchen er aber nichts weiteres mittheilen konnte. — 4) Der nachmalige General, v. 124. — 5) Vergl. 53. — 6) Ich erhielt $m = 0{,}342$ und $f = \pm 3{,}5$ (+ 8, — 5), — während aus denselben Distanzen für den Meyer'schen Atlas $m = 0{,}445$ und $f = \pm 4{,}1$ (+ 9, — 5), also fast derselbe mittlere Fehler folgte; da auch die extremen Fehler auf dieselben Distanzen fallen, so ist wohl sicher anzunehmen, dass die Karte von Meiss für jenen Atlas stark benutzt wurde. — 7) Laut Protokoll. — In der Sammlung habe ich diese Karte nicht gefunden. — 8) Ich erhielt $m = 0{,}420$ und $f = \pm 4{,}5$ (+ 4, — 10), und aus denselben Distanzen bei Scheuchzer $m = 0{,}839$ und $f = \pm 7{,}4$ (+ 16, — 11), wobei Scheuchzer's extremer Fehler — 11 auf dieselbe Distanz fällt, wie Verda's extremer Fehler — 10; bei andern Distanzen fehlt zwar eine solche Uebereinstimmung, — aber da die Karte durch Scheuchzer's Erben an die math. milit. Gesellschaft geschenkt wurde, und ihr noch jetzt einige Notizen von Scheuchzer's Hand beiliegen, so scheint mir das im Texte Gesagte doch plausibel zu sein. — 9) Ich erhielt $m = 0{,}221$ und $f = \pm 8{,}3$ (+ 11, — 20), — und aus denselben, zunächst dem See angehörenden Distanzen für Scheuchzer $m = 0{,}798$ und $f = \pm 9{,}0$ (+ 12, — 18), — für Verda $m = 0{,}354$ und $f = \pm 5{,}7$ (+ 6, — 15), — für Meiss $m = 0{,}342$ und $f = \pm 2{,}4$ (+ 3, — 5), — für Blatt 15 des

1781“[11]) trägt, und einen recht guten Eindruck macht; die Terrainzeichnung ist nur leicht hingeworfen, aber von geschickter Hand, so dass namentlich einzelne Abhänge sich sehr charakteristisch hervorheben. — Anhangsweise ist beizufügen, dass Schinz demselben Hefte seiner „Beyträge“, in welchem er die Karte von Meiss veröffentlichte, auch eine zwei Jahre früher durch Joh. Heinrich Meyer[12]), unter Grundlage einer von Herrn Pfarrer Albertini in Airolo gemachten Skizze[13]), gezeichnete und ebenfalls von Clausner gestochene Karte des Livinerthales beilegte, welcher jedoch, wenn sie auch in Beziehung auf den Detail nicht ohne Verdienst sein mag, lange nicht dasselbe Lob wie derjenigen von Meiss ertheilt werden kann, da sie in Beziehung auf die Anlage eher einen Rückschritt, als einen Fortschritt repräsentirt[14]). Die von Heinrich Keller[15]) nach Pater Paolo Ghiringelli[16]) für den helvetischen Almanach auf 1812 gezeichnete Karte des Kantons Tessin endlich, hält ungefähr die Mitte zwischen den Karten von Meiss und Schinz[17]), und es hätte Keller offenbar besser gethan, wenigstens für die Anlage, statt an Ghiringelli sich ganz an den damals schon längst vollständig erschienenen Meyerschen Atlas zu halten.

**52. Henri Mallet.** Zu Genf 1727 geboren, zeigte Henri Mallet oder Mallet-Prevost, wie er sich zur Vermeidung von Verwechslung mit andern Familiengliedern häufig gezeichnet haben soll, schon frühe grosse Vorliebe für Mathematik und Geographie, und bethätigte dieselbe dann namentlich durch topographische Aufnahmen in der Umgebung s. Vaterstadt, welche ihm das Material für die vortreffliche Karte lieferten, die er durch Guill. De-la-Haye stechen liess und 1776 unter dem Titel „Carte des environs de Genève comprenant le territoire de cette République et les frontières de France, de Savoye et de Suisse entre lesquelles elle est située“ herausgab. Diese Karte von $68^1/_2$ auf 46 cm. gehört sowohl nach der Genauigkeit ihrer Anlage[1]), welche unbedingt auf Anwendung guter geometrischer Grundlagen schliessen lässt, — als nach der auf den Detail und die Terrainzeichnung verwendeten Sorgfalt, entschieden zu den besten Leistungen früherer Zeit auf diesem Gebiete, und es ist ganz begreiflich, dass durch sie Mallet sofort unter den Topographen zünftig wurde. Zur Orientirung ist der durch den Thurm der Kirche St. Pierre in Genf führende Meridian angegeben unter Beifügung, dass dieser Thurm „suivant le résultat de diverses observations“ die Länge 23° 47′ 45″ Ferro = $15^m$ $11^s$ Par. und die Breite 46° 12′ 18″

Meyer'schen Atlasses aber $m = 0{,}429$ und $f = \pm 1{,}3$ (+ 2, — 2). — 10) Der Beweis findet sich in Note 9. — 11) Sigmund Spitteler, wahrscheinlich der Vater des Ingenieur Caspar Spitteler von Hottingen (1763—1838). — Von Sigmund Spitteler finden sich im Zürcher-Archive viele Pläne, so schon von 1778, wo er sich als «Strasseninspector», — von 1792, 94 und 98, wo er sich als «Ingenieurlieutenant», — und von 1800, wo er sich als «Ingenieur vom Damm- und Brückenbau» unterschreibt. Die meisten dieser Pläne, von welchen noch ein Plan vom Laufe der Linth von 1785 namhaft gemacht werden mag, sind sehr sorgfältig ausgearbeitet, während dagegen ein Plan Caspar Spitteler's von 1821 ziemlich flüchtig gemacht ist. — 12) Joh. Heinrich Meyer von Zürich (1755—1829), damals noch vorzugsweise Zeichner, später auch Kupferstecher, — besonders durch seine «Malerische Reise in die italienische Schweiz» von 1791 bekannt. Vergl. für ihn das Neujahrstück der Künstlergesellschaft auf 1833. — 13) Nähere Nachrichten über diesen Mann fehlen in Folge der Vernichtung des Archiv's von Airolo durch eine Feuersbrunst. — 14) Die Karte von Schinz ergab mir $m = 0{,}480$ und, wegen einer Verschiebung des Bleniothales, $f = \pm 17{,}6$ (+ 30, — 33), während die Karte von 1681 (v. 28) nur $f = \pm 12{,}9$ (+ 31, — 16), die von Scheuchzer sogar nur $f = \pm 7{,}4$ (+ 11, — 12) gibt. — 15) Vergl. 116. — 16) Paolo Ghiringelli von Bellinzona (1778—1861), Benedictiner, von 1803—27 am Gymnasium in Bellinzona, von 1827—58 als Verwalter zu Freudenfels am Untersee stationirend, sonst in Einsiedeln, wo er auch verstarb. Er soll zu Gunsten s. Karte den Kanton Tessin wiederholt durchwandert haben. — 17) Sie ergab $m = 1{,}38$ und $f = \pm 10{,}0$ (+ 26, — 18).

**Zu 52:** 1) Ich erhielt aus einer Reihe von Distanzen $m = 0{,}198$ und $f = \pm 1{,}4$, also $f$ nicht wesentlich grösser als die Unsicherheit s. Bestimmung. Nach dem Maassstabe der Karte sind «2000 toises de Genève de 8 pieds» durch 99 mm.

habe; ob Henri Mallet diese Bestimmungen selbst gemacht, oder dieselben, wie mir wahrscheinlicher ist, von seinem Vetter Jacques-André Mallet[2]), mit welchem er häufig verwechselt wurde, bezogen habe, wird nicht gesagt. — Fünf Jahre später, nämlich im Jahre 1781, erschien sodann die Hauptarbeit von Henri Mallet, seine „Carte de la Suisse Romande, qui comprend le Pays de Vaud et le Gouvernement d'Aigle, dépendant du Canton de Berne, divisés en leur bailliages, où l'on a distingués ceux qui appartiennent au Canton de Fribourg et ceux qui sont possédés en commun par ces deux Républiques, ainsi que les Etats et Pays adjacents. Levée géométriquement sous la permission du Souverain par le S. H. Mallet, Ingénieur géographe", welcher er das wichtige „Avertissement" beidrucken liess: „L'auteur prévient que la ville de Fribourg et les autres lieux de ce Canton, à l'orient du Pays de Vaud, sont placés sur des observations qui n'ont pas le même degré d'exactitude qu'il a mise à la description du dit pays objet principal de cette carte, pour laquelle il n'a pas épargné ni soins ni travaux. Il espère de donner par la suitte cette partie traittée avec le même soin. — Quant au pays de Neufchâtel, la position des lieux situés le long du lac, et d'autres de l'intérieur du pays est déterminée par des observations précises; pour le surplus on s'est servi des cartes connues en les rectifiant, et particulièrement la limitation occidentale." Das einzige Speciellere, das ich über die Aufnahme dieser Karte finden konnte, las ich in einem Briefe, welchen Jeanneret[3]) 1779 V 26 aus Grandson an Jetzler[4]) schrieb. Es heisst nämlich in demselben: „Mr Mallet n'est pas à Genève depuis un couple de mois[5]). J'ai appris qu'il avait demandé à Leurs Exc. de Berne la permission de lever la carte du Canton et qu'il l'avait obtenu[6]); il travaille donc à cela actuellement, il est tantot ici tantot là, je compte qu'il viendra bientôt dans nos quartiers, car Mr le Baillif d'Yverdon a déjà reçu les ordres de ne pas l'empêcher dans ses opérations, au contraire de les faciliter dans ce qu'il pourra. Ainsi Vous serez dédomagés du silence occasionné par cette absence, car cette carte se gravera à Paris et Vous en aurez sans doute[7]); d'ailleurs elle sera correcte au lieu de celles que nous avons, qui ont été en quelque façon levées au hazard[8]). Car il n'y a eu personne dans le pays en état de la faire qui s'en soit donné la peine, en sorte que je ne sais pas sur quoi celles qui se vendent ont été dressées; aussi sont elles très-défectueuses. Vous savez que Mr Mallet est muni de très bons instruments anglais[9]) dont il sait bien se servir, car comme bon mathématicien il a toute la théorie nécessaire à cela avec l'habitude de faire des observations et de pratiquer sur le terrain, car il y a longtemps qu'il s'exerce avec deux de ses amis autour de Genève, en sorte qu'ils ne font pas ici un apprentissage[10])". — Abgesehen von dieser Notiz habe ich mich einzig an die Karte selbst zu halten, welche aus 4 Blättern à 53 auf 68 cm. besteht, und zur Zeit um so beifälliger aufge-

dargestellt. — 2) Vergl. 62. — 3) Samuel-Rodolphe Jeanneret von Grandson (1739—1826), Schüler von Daniel Bernoulli und Mitarbeiter an der Encyclopédie d'Yverdun, — ein feiner Kopf. Vergl. Notiz 230. — 4) Vergl. 70. — 5) Jeanneret verwechselte hier, wie er in einem spätern Briefe selbst anerkannte, den Topographen mit dem Astronomen Mallet. — 6) Es wird dadurch, entsprechend dem Titel der Karte, die zuweilen vorkommende Behauptung widerlegt, es habe Mallet die Aufnahme «im Auftrage» der Berner-Regierung gemacht. — 7) Hier und im Folgenden spielt neuerdings jene Verwechslung mit. Jetzler war mit Jacques-André Mallet in Correspondenz, nicht mit Henri Mallet. — 8) Vor dem Erscheinen von Mallet's Karte wurde immer diejenige von Schöpf (v. 15) durch die Kartenfabricanten benutzt. — 9) Jacques-André Mallet benutzte für s. Aufnahmen vorzüglich einen zu Anfang der 70er Jahre durch Saussure aus England bezogenen Theodoliten; über die von Henri Mallet gebrauchten Instrumente herrscht dagegen vollständiges Dunkel. — 10) Jacques-André Mallet nahm (v. 62) in den 80er Jahren gemeinschaftlich mit M. A. Pictet eine Karte des Genfer-See's auf, welche nie publicirt wurde, aber viel zu der fortwährenden Verwechslung zwischen ihm und Henri Mallet beitrug. — 11) Dasselbe Polygon, welches ich für die

nommen wurde als sie nach Behandlung und Maassstab sich an die damals mit Recht bewunderte Cassini'sche Karte von Frankreich anschloss. Derjenige Theil derselben, welcher die Umgebung von Genf darstellt, ist offenbar eine Verjüngung der Specialkarte von 1776 und ihr überhaupt adäquat[11]), und die übrigen Theile sind in ihrer Anlage, wenn auch nicht ganz ebenso gut, doch immerhin so genau, dass sie als Ergebniss einer sorgfältigen Messung betrachtet werden dürfen, besonders wenn, wie es das oben mitgetheilte „Avertissement" sogar fast vorschreibt, einige weniger harmonirende Maasse gegen Freiburg und im Neuenburgischen ausgeschlossen werden[12]). Im Detail mögen sich da und dort einige Fehler eingeschlichen haben, welche Sterchi[13]) in der durch Vaucher[14]) besorgten, und durch Spengler[15]) im Jahre 1828 zu Lausanne publicirten Reduction der Mallet'schen Karte nach s. neuen Messungen zu verbessern hatte[16]); aber in Anbetracht der geringen Hülfsmittel und Unterstützungen, über welche Mallet für s. Arbeiten verfügte, sind ihm solche einzelne Fehler nicht hoch anzurechnen, und es ist unbedingt s. Arbeit nach Genauigkeit und Ausführung als eine für s. Zeit ganz vortreffliche Leistung zu taxiren. — Von viel minderem Belange ist dagegen die von Henri Mallet 1798 in zwei Blättern à 48½ auf 68½ cm. herausgegebene „Carte de la Suisse suivant sa nouvelle division en XVIII Cantons formant la République helvétique", da sie eben nur aus einer Compilation des von ihm, wenn auch fleissig, gesammelten Materials entstanden ist[17]). Es ist auch wirklich die Anlage dieser Karte im grossen Ganzen, und voraus in dem südöstlichen Viertheile, nicht wesentlich besser als in viel früheren Publicationen dieser Art[18]), — während dagegen im Detail und in der Terrainzeichnung, voraus in der Westschweiz, nicht unerhebliche Fortschritte zu erkennen sind. — Ganz unbedeutend ist ein flüchtig hingeworfenes Kärtchen „Le Departement du Leman divisé en 23 Cantons de Justice de Paix formant ses trois Arondissemens communaux dont les Chef-Lieux sont Geneve, Thonon, Bonneville. — Dressée par Mallet Ingr Geographe à Geneve 1806. — Gravé par C. G. Geissler", welches auf einem Blättchen

Karte von 1776 benutzte, ergab mir für die neue Karte $m = 0{,}355$ und $f = \pm 1{,}3$, d. h. für $f$ einen mit dem frühern weit innerhalb der Unsicherheit übereinstimmenden Werth. — 12) Die vier Fünfecke, welche ich zur Prüfung von Mallet's Karte um Nyon, Vevey, Yverdon und Neuchatel legte, ergaben mir $m = 0{,}353$ und $f = \pm 4{,}4$ (+ 12, — 15), — ja letzterer Werth sank bei Ausschluss von drei, unter die Ausnahmen des Avertissement fallenden Distanzen sogar auf $\pm 2{,}7$ (+ 6, — 6). Ferner fand ich aus den beiden Polygonen, die mir (v. 27) für Merveilleux $f = \pm 5{,}9$ (+ 9, — 15) ergeben hatten, für Mallet $\pm 2{,}6$ (+ 6, — 5), so dass Letzterer auch für das Neuenburgische nothwendig neue Messungen gemacht, und nicht etwa nur die Karte von Merveilleux copirt hatte. — Wie bodenschlecht es vor Mallet mit der Kenntniss des südwestlichen Theiles der Schweiz stand, zeigt sich z. B. darin, dass mir die erwähnten 4 Polygone für Scheuchzer die ganz verschiedenen Maassstäbe $m = 0.692$, 0.905, 0.863 und 1.109, wenn auch im Mittel das ziemlich richtige Resultat $m = 0{,}953$, sodann aber damit $f = \pm 32{,}1$ (+ 105, — 60) ergaben. — 13) Henri Sterchi wurde etwa 1795 zu Morges, wohin s. Familie 1680 von Bern her übergesiedelt war, geboren, war Geometer und Commissaire-général (Kataster-Director) der Waadt, und soll noch in Tennessee leben. Ich verdanke diese und die folgenden Notizen s. Amtsnachfolger, Herrn Jules Piccard. — 14) Pierre-Paul Vaucher von Genf (1785—1834), Zeichnungslehrer in Lausanne. Um die Terrainzeichnung zu berichtigen, bereiste er mehrere Theile des Kantons, — für Neuenburg konnte er wohl die Osterwald'sche Karte benutzen. — 15) André-Philibert Spengler von Genf (1793—1866), Lithograph in Lausanne. Das Hauptverdienst soll übrigens Joh. Burkard Hummel von Kannstadt zufallen, der damals bei ihm arbeitete. — 16) Die von Sterchi angebrachten Verbesserungen sollen sich zunächst auf das Strassennetz beziehen. — Spätere Ausgaben dieser auf die Hälfte reducirten Karte stehen «parceque Hummel n'était plus là» hinter derjenigen von 1828 zurück. — 17) Aus den Protokollen der math. milit. Gesellschaft geht z. B. hervor, dass Mallet 1795 nach Zürich kam, um deren Sammlung zu benutzen. — 18) Sie ergab mir $m = 1{,}32$ und $f = \pm 18{,}2$ (+ 27, — 55). Den grössten Fehler zeigt die Distanz Chiavenna-Sondrio mit — 55, eine Distanz, welche schon in der Karte von Gyger um 60 zu klein war, und sogar noch in Keller's 2. Karte um 21 zu klein blieb, so dass sie ein merkwürdiges Beispiel dafür bildet, wie gewisse Fehler Jahrhunderte lang fortgeschleppt werden können. — Auf der Karte selbst sind 10 Kilometer durch 31 mm. dargestellt. — 19) Den Stich besorgte «sous les yeux de l'auteur» Emery, — ohne Zweifel der Geometer und Graveur Louis Emery, der 1806 eine Karte von Lausanne und s. Umgebung herausgab, und ein Sohn des 1794 zu London

von 30 auf 25 cm. etwa im Maassstab von $^1/_{345000}$ ziemlich schlecht gestochen ist, und hier nur als muthmasslich letzte kartographische Arbeit von Mallet angeführt werden mag. — Henri Mallet scheint sich überhaupt in s. spätern Jahren mehr dem literarischen Gebiete, auf welchem sich schon ein jüngerer Bruder ausgezeichnet hatte[20]), zugewandt zu haben, und es war ihm noch vergönnt theils 1802 einen geschätzten „Manuel métrologique ou Répertoire des mesures, des poids et des monnaies des différents peuples modernes", theils 1807 eine „Description de Genève ancienne et de Genève moderne" herauszugeben, ja er soll bis nahe an seinen 1812 erfolgten Tod geistig frisch geblieben sein.

**53. Die Schnyder, Clausner und Landwing.** Zu Luzern 1750 geboren wurde Franz Joseph Xaver Schnyder von Wartensee im Jahre 1776 Pfarrer zu Schüpfen im Entlibuch, erwarb sich alsbald um diese Landschaft die grössten Verdienste, erlag aber schon 1784 zu Strassburg einer nothwendig gewordenen Operation. Dennoch ist es Schnyder, trotz der Kürze des ihm beschiedenen Lebens, gelungen sich durch seine 1782 zu Luzern in zwei Octavbänden veröffentlichte „Geschichte des Entlibuches", deren zweiter Band der Beschreibung des Landes gewidmet ist, — die im gleichen Jahre als eine Art Beigabe dazu erschienenen, sofort näher zu besprechenden zwei Karten, — und den im folgenden Jahre unter dem Titel „Besondere Beschreibungen etlicher Berge des Entlibuchs" gelieferten Nachtrag, sich ein dauerhaftes Denkmal zu setzen. — Die eine der beiden soeben erwähnten Karten, deren jede 44 auf 54 cm. hält, stellt unter dem Titel „Topographische Tabelle der beiden Entlibucher-Aemter Schüpfheim und Eschlismatt im Canton Lucern" das sog. obere Entlibuch dar, und ist dem Seckelmeister Balthasar gewidmet, — die andere entsprechend ihrer Aufschrift „Topographische Tabelle des untern Amtes der Lucernerischen Vogtei Entlibuch samt dem Markt zu Wolhausen, begreiffend die Pfarreien Entlibuch, Romos, Hasli, Doppelschwand und Theils Wolhausen und Malters" zunächst das untere Entlibuch; überdiess enthält sodann letzteres Blatt noch in starker Verjüngung eine „Besondere Vorstellung der ganzen Landschaft Entlibuch samt einem Theil des benachbarten Obwalden und Brienzerlandes", welche auch extra ausgegeben wurde. Beide Karten sind in ihrer Anlage so genau, dass ihnen unbedingt eine neue und eingehende geometrische Messung zu Grunde liegen muss[1]), und auch die Terrainzeichnung ist, obschon nicht gerade schön, doch sehr fleissig ausgeführt, so dass man sie unbedenklich unter die bessern topographischen Arbeiten jener Zeit einreihen kann. — Den Stich, und wohl auch die eigentliche Aufnahme, besorgte der 1744 zu Zug geborne, und ebendaselbst 1795 verstorbene, äusserst fleissige und geschickte Feldmesser und Kupferstecher Jakob Joseph Clausner. Dieser Mann, dessen Eltern und Voreltern sich Clauss schrieben, während er den Namen Clausner annahm, hatte sich um 1770 einige Zeit zu s. Ausbildung in Paris aufgehalten, war dann als tüchtiger Künstler zurückgekommen, hatte sich alsbald verheirathet und war nach und nach Vater von einem vollen Dutzend Kindern geworden, denen er Brod schaffen musste. „Gleichwohl sieht man", sagt Füssli, „in seiner Arbeit eine Meisterhand". Bei dem grossen Brande, der Zug in der

verstorbenen berühmten Uhrmachers Josiah Emery gewesen sein mag. — 20) Paul-Henry Mallet (1730—1807), Professor der Geschichte in Kopenhagen und Genf.

**Zu 53:** 1) Ich erhielt $m = 0{,}168$ und $f = \pm 1{,}8$ (+ 3, — 3), so dass sich (v. 48) ein grosser Fortschritt gegen Fassbind zeigt. — 2) Es ist einer Ehrenmeldung werth, dass nach jener Unglücksnacht der Stadtpfarrer unsern Clausner

Nacht vom 18./19. Februar 1795 betraf, verlor auch Clausner sein in der Nähe des Gasthofes zum Hirschen gelegenes Haus, sammt Verlag, Wérkzeug, etc.[2]), — ein Schlag von dem er sich nicht mehr erholte, und mit dem wahrscheinlich auch s. früher Tod irgendwie im Zusammenhange stand. — Clausner führt uns zum Schlusse noch auf einen Mitbürger von ihm, den Oberst Landwing, für welchen er ebenfalls arbeitete: Zu Zug im Jahre 1714 dem Ammann Joh. Franz Landtwing oder Landwing geboren, trat Joh. Franz Fidel Landwing schon frühe[3]) in den französischen Kriegsdienst, und zeichnete sich bei mehreren Belagerungen und Schlachten durch s. Bravour aus. Im Jahre 1749 aus Frankreich mit dem Range eines Oberstlieutenants der Infanterie zurückgekehrt, widmete er sich sodann ausschliesslich s. Heimatscanton, — wurde successive Mitglied des Raths, Landschreiber und Landshauptmann im obern Freiamt, Gesandter und Kriegsrathspräsident des Standes Zug, — und starb 1782 unverehlicht, sein nicht unbedeutendes Vermögen, sowie s. Sammlungen von Büchern, Instrumenten, Waffen, etc. dem von ihm 1775 gestifteten Landwing'schen Fideicommiss hinterlassend[4]). Ueberhaupt sehr gebildet, war Landwing ein grosser Liebhaber der mathematischen Wissenschaften, und man verdankt ihm namentlich einen 181 auf 213 cm. haltenden, gegenwärtig auf der Stadtcanzlei zu Zug aufbewahrten Handriss, der die Aufschriften: „Carte topographique der Statt und Burgerschafft, wie auch der angehörigen Vogteyen. Exact aufgenomen durch S. T. Herrn Obrist Lieut$^t$ Landtwing, der Zeit regierender Landtshauptman der oberren freyen Aemteren im Argöw 1770 und 1771. — Desinée par Jos. Clausner Arpenteur", trägt. Derselbe umfasst zwar nur den nordwestlichen und weniger gebirgigen Theil des Cantons, da Baar, Menzigen, Aegeri, Walchwyl, etc. und der grösste Theil des Zugerberges fehlen, und ist in s. Anlage, obwohl diese wenig Schwierigkeiten darbot, nicht besonders genau[5]); aber immerhin ist er als eine erste und fleissig ausgeführte Detailarbeit aus jener Gegend nicht ohne Interesse[6]). Ob Landwing auch für die Aufnahme, oder nur für die Zeichnung, die Hülfe von Clausner in Anspruch nahm, ist unbekannt; dagegen ist sicher, dass Ersterer schon zu einer Zeit, wo Letzterer noch ein Knabe war, sich bereits mit ähnlichen Arbeiten befasste, indem er schon 1758 der Stadt Zug einen Plan von den Lorzen-Fischenzen präsentirte, der die Aufschrift trägt: „Plan oder Grundriss Eines Theils See-Gestades, worinnen die Fischerei M$^r$ Gnädigen Herren und Burgeren der Lobl. Statt Zug angezeigt, neu aussgemarchet und geometrisch in Grund gelegt", und sauber gezeichnet ist. Dagegen dürfte ein Auszug aus der grossen Karte, der die Aufschrift trägt „Plan oder Grund Riss von dem Lauff der Rüss. Von der Lucerner Gräntzen ohnweit Honnau bis an die Zürcher Gräntzen ohnweit Lunneren, allwo die Lortzen in die Rüs fält", und recht hübsch ausgeführt sein soll, eine Arbeit von Clausner sein.

**54. Johannes Müller.** Zu Zürich 1733 geboren und ebendaselbst 1816 verstorben, fand Johannes Müller schon frühe Anstellung als „Obrigkeitlicher Ingenieur", ertheilte von 1777 hinweg

mit s. ganzen Familie bei sich aufnahm. — 3) Nach Leu schon in s. 10. Jahre, also wohl als Cadet. — Ich verdanke die biographischen Notizen Hrn. Pfarrhelfer Wikart, die Nachrichten über die Karte Hrn. Prof. Nuth in Zug. — 5) Ich erhielt aus einigen mir von Hrn. Prof. Nuth mitgetheilten Distanzen $m = 0{,}027$ und $f = \pm 1{,}9$ (+ 3, — 3). — 6) Ueber die Ausführung schreibt Hr. Nuth: «Die Terrainerhöhungen und Gefällsverhältnisse sind durch Pinselstriche in Tusche nach Schraffirmanier, die Gewässer mit blaugrüner, Strassen und Wege durch dunkelbraune Berandung angedeutet; Wälder und Fruchtbäume sind in Verticalprojection dargestellt, Gebäude in Horizontalprojection roth angelegt. Einzelne wenige Kirchen sind perspectivisch aufgeführt.»

angehenden Artillerieofficieren Unterricht in den damals von den Zürcher-Schulen noch ziemlich vernachlässigten mathematischen Fächern, und erhielt 1789 das Brevet eines Ingenieur-Oberlieutenants. Seiner langjährigen Thätigkeit als Kalendersteller, womit ein Wartgeld verbunden war[1]), — und als Herausgeber der noch geschätzten Sammlung „Merkwürdige Ueberbleibsel von Alter Thümmeren an verschiedenen Orthen der Eydtgenosschafft", — s. fleissigen Mitwirkung an den Arbeiten der naturforschenden Gesellschaft, etc. hier nur beiläufig gedenkend[2]), mag zunächst erwähnt werden, dass Müller viele fleissige Detailaufnahmen machte und ganz nett ausarbeitete, auch für sich und Andere vielfache und zum Theil[3]) schon erwähnte Copien bereits vorhandener Pläne und Karten machte: So z. B. besitzt die Stadtbibliothek in Zürich eine von Müller 1779 aufgenommene „Carte von der Vogtey Küssnacht und Herrliberg", welche in Beziehung auf Detail und Darstellung einen ganz guten Eindruck macht, wenn sie auch in Beziehung auf Genauigkeit in den grössern Distanzen noch zu wünschen übrig lässt[4]), — ferner eine von ihm 1754 gemachte „Eigentliche verzeichnus aller Hochwachten des Zürich Gebiets", welche zwar wohl nicht als Aufnahme, sondern nur als Zusammenstellung zu betrachten, aber dadurch von Interesse ist, dass von jeder der 24 Hochwachten nach allen von ihr wirklich sichtbaren Hochwachten Gerade gezogen, und so zahlreiche mögliche Dreiecke gebildet sind, von welchen gar manche später wirklich bei den Aufnahmen Verwendung fanden[5]). — Als grösstes und verdienstlichstes Werk von Müller wird sein in den Jahren 1788 bis 1793 im Maassstabe von $^1/_{1000}$ auf 20 Blättern äusserst detaillirt und sauber ausgeführter „Grundriss der Stadt Zürich mit Innbegriff des um die Stadt und deren Festungswerke liegenden Stadtbanns oder des ganzen Bezirkes der Stadt bis an die sog. Kreuzmarken" angesehen. Wohl hatte schon lange vor ihm, nämlich A. 1705, Inspector Joh. Heinrich Vogel[6]) einen ganz sauber ausgeführten und sorgfältig aufgenommenen „Grundriss der Statt Zürich, samt derselben Fortifications-Werken" herausgegeben[7]); aber derselbe gab zwischen den Ringmauern wenig mehr als die Häusercomplexe, und nur die Schanzwerke und die in ihrem Rayon liegenden Gebäude im Detail, — während der Müller'sche Plan alle möglichen Einzelheiten, und namentlich auch alle einzelnen Brunnenleitungen enthält, so dass er noch in der neuesten Zeit häufig con-

**Zu 54:** 1) Nach «Erkanntnuss» von 1703 betrug das Wartgeld für Ingenieure: 4 Mütt Kernen, 4 Eymer Wein, 30 ℔ Geld, — dasjenige für den Kalendersteller: 4 Mütt Kernen, 4 Eymer Wein, 20 ℔ Geld und 2 Klafter Holz. Inspector Vogel (v. Note 6) erhielt sofort beide, — Albertini (v. 47) das erste 1738 einfach und 1746 doppelt, Müller 1753 das zweite. — 2) Vergl. Biogr. I 304. — 3) Vergl. z. B. 21. — 4) Sie ergab mir $m = 0{,}124$ und etwa $f = \pm 2{,}39$. Auf der Karte selbst ist die Stunde durch 137 mm. dargesellt. — 5) So z. B. sieht man aus dieser «Verzeichnus» auf den ersten Blick, wie man aus der Seite Uetliberg-Geissberg successive Lägern, Irchel und Schnabel bestimmen, sodann die Hochwachten auf dem Stammheimerberg, Schauenberg und Orn (Bachtel) festlegen kann, etc.; Hörnli und Hohe Rhone sind nicht aufgenommen. — Für andere solche Signalkarten auf 28 verweisend, mag hier noch erwähnt werden, dass sich in der Sammlung der math.-milit. Gesellschaft auch noch ein offenbar in etwas neuerer Zeit angefertigter Handriss von $44^1/_2$ auf $38^1/_2$ cm. befindet, welcher die Aufschrift «Charte der Landschaft Zürich und ihrer Lermplätze und Wachtfeuer. Nach der Originalzeichnung von Geiger entworfen» trägt, — in der That nach s. Anlage ($m = 0{,}609$ und $f = \pm 3{,}5$) mit der Geyger'schen Karte ziemlich gut übereinstimmt, die Verbindungslinien der Wachtfeuer enthält, und in Tuschmanier eine gar nicht üble Darstellung des Terrains gibt. Wahrscheinlich ist es der Handriss, von welchem das Protokoll 1796 XI 11 berichtet: «Herr Gen.-Adj. Finsler legt einen Plan der Zürch. Hochwachten vor, dessen ausgezeichnete Schönheit ihn zu einem ebenso schätzbaren Beytrag für unsere Sammlungen macht, als die dazu gelieferten Bemerkungen lehrreich sind.» — 6) Joh. Heinrich Vogel von Zürich (1671—1753) wurde 1699, bald nachdem er von einer Studienreise aus Holland zurückgekehrt war, zum Inspector des Feuerwerker-Collegiums erwählt, und unterrichtete über ein halbes Jahrhundert hindurch die angehenden Collegianten in Theorie und Praxis auf das Beste. Der von ihm 1714 herausgegebene «Unterricht in der Artillerie-Wissenschaft» erschien noch 1756 in 3. Auflage. — 7) Der Plan von Vogel hat 45 auf $39^1/_2$ cm., und es sind auf ihm «1000 werk-Schu» durch 73 mm. dargestellt. Wie sich zu ihm ein Plan von Zürich verhält, den ein Maler Uhlinger verfertigt haben soll, ist mir

sultirt werden musste[8]). Im Jahre 1814 erwarb sich der jüngere Breitinger[9]) das Verdienst den Müller'schen Plan, der in Mss geblieben war, zu reduciren, zu revidiren und completiren, und diese Reduction erschien sodann zum Andenken an diesen jungen Mann, bald nachdem er verunglückt war, von J. J. Scheuermann sauber gestochen, unter dem Titel „Plan der Stadt Zürich von D. Breitinger", — leider ohne Müller zu nennen[10]).

**55. Placidus a Spescha.** Zu Trons, wohin s. Familie aus dem benachbarten Andest gezogen war, im Jahre 1752 geboren, hütete Placidus a Spescha als Knabe die Heerde s. Vaters, hatte aber schon damals grosse Neigung hohe Berge zu besteigen, Krystalle zu suchen, etc., und wurde schliesslich durch s. Wissbegierde veranlasst den geistlichen Stand zu ergreifen, und, nach kurzer Vorbildung im Seminar zu Chur, in das Kloster Dissentis zu treten[1]). Im Jahre 1776 wurde er zur Vollendung s. Studien nach Einsiedeln geschickt, und gewann dann nach s. Rückkehr im Jahre 1782 durch s. überlegenen Kenntnisse grossen Einfluss, zog sich aber auch Neid, und durch s. Naturstudien und Bergreisen den Ruf eines Freigeistes zu. Er liess sich jedoch nicht beirren, sondern studirte die Werke von Haller, Saussure, Deluc, etc., und widmete s. freie Zeit[2]) „mit rüstigem Eifer der Topographie, Mineralogie und Botanik seiner Umgebung. Mit Hülfe einer Boussole und von ihm selbst fabricirter Instrumente suchte er eine Karte des damals noch sehr unvollkommen bekannten Bündner-Oberlandes darzustellen und dieselbe geologisch zu bezeichnen, die Höhe der umliegenden Gipfel zu bestimmen, und, in fleissig ausgearbeiteten Tagebüchern seiner vielen und kühnen Gebirgswanderungen, eine genaue Beschreibung dieser Gegend zu liefern"[3]). Seine Sammlungen von Naturalien, welche er selbst auf 10000 Gulden schätzte, gingen 1799 beim Einfalle der Franzosen mit s. Schriften und Karten über die bereisten Thäler grösstentheils verloren[4]); was nicht geraubt worden war, ging im Feuer zu Grunde. Als sodann die Oesterreicher wieder Meister wurden, sah sich P. Placidus „als Franzosenfreund, wofür damals alle aufgeklärten Männer galten" nach Innsbruck deportirt, und durfte erst nach 18 langen Monaten in s. Kloster und zu s. frühern Thätigkeit zurückkehren, um dann sofort wieder von s. Brüdern und Obern geplagt zu werden. Erst als Spescha 1821 als Kaplan nach Trons versetzt wurde, konnte er sich ganz ungestört s. Arbeiten hingeben, bis dann 1833, wie er sich selbst ausgedrückt haben soll, „die Baracke" zusammenfiel. — Die einzige Karte von Spescha, welche meines Wissens publicirt worden ist[5]), ist die von M. F. Böhm lithographirte und von J. J. Waibel herausgegebene „Carte specielle et petrographique du Mont St Gotthardt et de ses environs par le père Placidus a Speschæ, Capitulaire de Dissentis", — ein Blatt von 39 auf 25 cm. Dieselbe ist mehr als Skizze behandelt, und macht somit wenig Ansprüche auf Darstellung des Terrains; dagegen ist die Anlage, welche wahrscheinlich

unbekannt. — 8) Die Vergleichung der von Müller's Plane abgegriffenen Distanzen der Kirchthürme etc. mit den aus Eschmann's Coordinaten derselben berechneten Werthe ergab im Mittel etwa 1% als Abweichung. — 9) Vergl. 81. — 10) Im Breitinger'schen Plane kommen 2000 Zürcher-Fuss auf 183 mm.

**Zu 55:** 1) Vergl. «Pater Placidus a Spescha. Lebensbild eines rhätischen Forschers von C. Decurtius. Chur 1874 in 8», sowie die betreffenden Artikel von Coaz und Theobald im 11. Jahresb. der nat. Ges. Bündtens, in Bd. 5 des Jahrbuchs vom schw. Alpenclub, in Theobald's «Bündner-Oberland 1861», etc. — 2) Ich folge hier Studer 477. — 3) Ueber die Karte vergl. das unten Beigebrachte. — Noch 1823 und 1824 versuchte Spescha den Piz Russein zu besteigen. — 4) Ein späteres Mss von 1823 soll den Titel führen: «Geographische Beschreibung aller Rheinquellen und der dahin angestellten Bergreisen, in einem Auszuge meiner Schriften von 1782—1823, und mit einer Gebirgskarte zur Erläuterung versehen.» Einer andern Schrift gab Spescha eine Karte des Kärschelenthales bei, — wie Decurtius berichtet, «die schönste, welche wir von s. Hand

schon aus den letztern 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts datirt[6]), d. h. aus einer Zeit wo das Bündner-Oberland noch fast eine terra incognita war, in Anbetracht der schwierigen Terrainverhältnisse recht brav[7]), und man hat jedenfalls zu schliessen, dass Spescha wenigstens einzelne Messungen zu ihren Gunsten machte. — Ausser dieser Karte erhielt ich noch eine 1819 von Heinrich Keller gemachte Copie einer Zeichnung zur Einsicht, welche Pl. a Spescha vom Vorder-Rheinthal und dessen Seitenthälern entwarf, — ein Blatt von 44 auf 28 cm., das einen grossen Reichthum an Orts- und Bergbezeichnungen enthält, aber in Beziehung auf die Anlage bedeutend mangelhafter als die lithographirte Karte ist[8]).

**56. Gabriel Walser.** Dem Pfarrer Gabriel Walser zu Wolfshalden im Jahre 1695 geboren, studirte Gabriel Walser ebenfalls Theologie, wurde 1724 Pfarrer in Spycher, 1733 in Urnäschen und sodann 1745 in Berneck, wo er bis zu seinem 1776 erfolgten Tode verblieb. Seine Musse benutzte Walser zu historischen und kartographischen Arbeiten, und gab schon 1740 zu St. Gallen eine „Neue Appenzeller-Chronik" heraus, welcher er unter dem Titel „Das Land Appenzell des Innern und Aeussern Rooden, mit allem Fleiss gezeichnet von Gabriel Walser V. D. M." eine Karte beilegte, deren Anlage jedoch sehr mangelhaft war[1]), und wenn auch der Verfertiger bei wiederholter Bereisung des Kantons einige Detailfehler der ältern Karten bemerkt und verbessert haben mochte, so war doch s. ganze Zeichnung zu roh um irgend ernstere Ansprüche machen zu können. Nichts desto weniger erwarb diese Karte Walser einen gewissen Ruf, so dass er wiederholt von auswärtigen kartographischen Instituten, wie namentlich denjenigen von Seutter in Augsburg und Homann in Nürnberg, für Bearbeitung von Specialkarten einzelner Schweizerkantone engagirt wurde. Es würde sich jedoch kaum der Mühe lohnen alle Karten, welche nach und nach auf solche Weise entstanden, aufzuzählen und zu characterisiren, und es mag mehr als genügen noch von der grössten, alle frühern Leistungen Walser's gewissermassen resümirenden Arbeit zu sprechen, nämlich von dem zunächst unter s. Mitwirkung entstandenen „Atlas novus Reipublicæ Helveticæ XX Mappis compositus. Sumptibus Homannianis Heredibus Norimbergæ 1769." Von diesen 20 Karten hat Walser von 1763—68 volle 15 gezeichnet, nämlich die 13 Kantone, mit einziger Ausnahme von Schaffhausen, — die St. Gallischen Lande, Bündten und Wallis. Von den übrigen fünf Karten wurden zwei schon früher durch Tobias Mayer bearbeitet, nämlich eine nach den Kantonen illuminirte Generalkarte 1751, und eine Reduction der Peyer'schen Karte von Schaffhausen[2]) 1753, — Eine, nämlich eine nach den Religionen illuminirte Generalkarte, durch Hübner sogar schon 1732, — und zwei, nämlich eine Karte vom Genfer-See und eine ebensolche vom Boden-See, 1766 durch Antonio Rizzi-Zannoni in Padua. — Von diesen letztern fünf Karten mag die Schweizerkarte von Tobias Mayer, theils um dieses vortrefflichen Mannes willen, theils weil sie im vorigen Jahrhundert häufig als die beste Schweizerkarte bezeichnet wurde, kurz besprochen werden: Unter dem Titel „Helvetia tredecim statibus liberis quos Cantones vocant com-

haben». — 5) Ich verdanke ihre Kenntniss Hrn. Forstinspector Coaz. — 6) Spescha schrieb schon im Nov. 1791 an Wyttenbach (v. Bern. Mitth. 1852 pag. 103), dass er eine Reise «zur Berichtigung» seiner «Landkarte der Landschaft Dissentis» unternommen habe. — 7) Ich erhielt $m = 0{,}423$ und $f = \pm 8{,}2$ (+ 13 — 14). Auf der Karte ist «Une lieue» durch 25 mm. repräsentirt. — 8) Ich erhielt $m = 0{,}772$ und $f = \pm 16{,}4$ (+ 22, — 30).

**Zu 56:** 1) Sie ergab mir $m = 0{,}466$ und $f = \pm 9{,}3$ (+ 16 — 18), während dieselben Distanzen in Scheuchzer's Karte $m = 0{,}734$ und $f = \pm 7{,}1$ (+ 12, — 6) ergaben, so dass Walser verschlimmbesserte. Vergl. Note 15. — 2) Vergl. 23. —

posita. Una cum foederatis et subjectis provinciis ex probatissimis subsidiis geographice delineata per D^m^ Tobiam Mayerum Prof. Matth. Goetting. 1751" publicirt, ist sie wirklich nicht nur nach ihrer Anlage[3]) etwas besser als die ihr ohne Zweifel zunächst zu Grunde liegende Scheuchzer'sche Karte, — besonders im südwestlichen Viertel, für welches offenbar die neuern Karten von Fatio, Roverea, etc. consultirt wurden, — sondern sie hat überdiess vor ihr ein ganz ordentliches Gradnetz voraus[4]), — und zeigt auch in Beziehung auf Detail und Zeichnung wenigstens etwelche Fortschritte. — In Betreff der von Walser gelieferten Karten, erfahren wir aus seiner 98 Folioseiten haltenden Schrift, welche 1770 zu Zürich unter dem Titel „Gabriel Walsers Schweizergeographie. Samt den Merkwürdigkeiten in den Alpen und hohen Bergen. Zur Erläuterung der Homannischen Karten herausgegeben" erschien und meistens dem Atlas beigebunden ist, wie er dafür vorging. „Man hat verschiedene Landcharten von der Schweitz", sagt er; „allein alle haben ihre Mängel und Fehler, denn es ist etwas schweres eine accurate Landcharte von einem Land auszufertigen, das so viele hohe Berge und Thäler hat. Die grosse Scheuchzerische Charte mag wohl unter allen den Vorzug haben, jedoch sind unzählige Fehler noch darinn. Ich habe die meisten Oerter des Schweizerlandes[5]), und sonderheitlich das Bündtner-Land creutzweise durchreiset; ich habe die höchsten Berge und Alpen manchmal mit Leib- und Lebens-Gefahr bestiegen, um die Lage der Oerter, und die Seen und den Lauf der Flüsse recht auszuspüren. Daher entschloss ich mich von allen XIII Cantons Special-Charten auszufertigen: Ich sandte den Plan ad corrigendum in die Cantzleyen[6]), und trachtete die Lage der Hauptörter und Pfarrkirchen allemal richtig zu setzen." Nachdem Walser noch ganz bescheidentlich beigefügt, dass, wenn s. Karten nach und nach verbessert werden, schliesslich „leicht eine allgemein richtige Schweitzer-Charte zum Vorschein kommen" könne, berichtet er, dass er für Zürich den Stich der Geigerischen Karte[7]) benutzt habe, — für Bern die Zollingerische Karte[8]) „welche der gelehrte und berühmte Herr Gruner[9]) an vielen Orten corrigirt" und ihm übersandt habe. In Beziehung auf die Karte vom Kanton Luzern bemerkt Walser: „Es sind von diesem Canton verschiedene Risse und Landcharten vorhanden; keiner ist ohne Fehler. Die meinige, die in der Homannischen Officin gestochen worden, hat eine unverdiente Censur ausstehen müssen[10]); da ich aber einen Hochl. Magistrat habe ehrerbietigst berichten können, dass ich die Charte ordentlich ad corrigendum auf Luzern gesandt, hat Hochderselbe meine diesfällige Unschuld nicht nur gnädigst eingesehen, sondern mir noch ein kostbares Geschenk übersandt"[11]). Und in Beziehung auf diejenige von Unterwalden: „In diesem Canton bin ich auch gewesen, und habe eine Landcharte davon gezeichnet, welche hernach in der Homannischen Officin

3) Ich erhielt $m = 2{,}62$ und $f = \pm 23{,}8$ (+ 42, — 44), während (v. 35) bei Scheuchzer $f = \pm 28{,}7$ (+ 56, — 57) war. — 4) Das Gradnetz gibt z. B. für Zürich 47° 21½′ und 24 m. 48ˢ, — durchschnittlich ist die Breite auf 1½′, die Länge auf 9ˢ richtig. — 5) Jedoch, wie schon Studer anmerkt, die Westschweiz muthmasslich gar nicht. — 6) War gut gemeint, aber übel bedacht; immerhin ist die Offenheit ehrenwerth, mit welcher er s. Verfahren darlegt, — anstatt wie so viele andere Kartenfabricanten (inclusive Weiss) von unternommenen Messungen zu fabeln, an die sie nie gedacht haben. — 7) Vergl. 21. — 8) Vergl. 28. — 9) Ohne Zweifel der als Naturforscher mit Recht höchst berühmte Gottlieb Sigmund Gruner (1717—1778), für welchen Biogr. IV 161—172 zu vergleichen, — der aber als Kartograph sehr unbedeutend war, wie die von ihm 1760 s. classischen Schrift «Die Eisgebirge des Schweizerlandes» beigelegte Karte der Alpen beweist. — 10) Nach Haller erschien diese Karte 1763, und war doch schon etwas besser als die früher von Walser für Seutter gelieferte, welche «so schlecht gerathen, dass eine hohe Obrigkeit des löbl. Stands Lucern sie gar nicht als eine Karte ihres Gebiets hat erkennen wollen.» — 11) Aus der von Walser dem Atlas eingefügten Karte erhielt ich $m = 0{,}424$ (die Karte hat 1ʰ = 38 mm.) und $f = \pm 3{,}6$ (+ 7, — 4), — anstatt $f = \pm 13{,}6$ (+ 26, — 20) bei Scheuchzer, $f = \pm 5{,}5$ (+ 8, — 10) bei

ist gestochen worden. Viele Fehler, die in der Scheuchzerischen Charte vorkommen, sind darin ausgebessert, und die Pfarrkirchen und nahmhaften Oerter, samt den Flüssen in ihre rechte Lage gesetzt worden. Weil aber das Land voll Berge, und ich wegen eingefallenem Schnee nicht aller Orten hinkommen können, so ist auch diese noch unvollkommen“ [12]). Basel legte er die Karte von Bruckner[13]) zu Grunde, — für Freiburg und Solothurn führt er dagegen keine besondern Quellen an, doch hielt er sich wahrscheinlich für erstern Canton an Von der Weid, für letztern an Scheuchzer[14]). Von s. neuen Karte von Appenzell sagt er: „Diese soll accurat seyn. Aber wo ist jemal eine Landcharte herausgekommen, die gar ohne einige Fehler ist“ [15]), und fügt dann bei: „Die Latitudo ist 47° 22′ und die Longitudo 29° 15′, nach der Bestimmung des hochgelehrten und weitberühmten Herrn Magister Gauppen in Lindau, der mein Lehrmeister in der Mathematik gewesen ist“ [16]). Eine Verjüngung derselben ging dann in die Karte von St. Gallen über, deren übrige Theile jedoch viel zu wünschen übrig lassen, wie Walser selbst fühlt, wenn er sagt: „Im Calfeiser- und Weisstanner-Thal bin ich nie gewesen“, oder: „Die Breite von Gaster kann man wegen der hohen Bergen nicht wohl bestimmen,“ etc. [17]). Die Karte von Bündten ist bei Walser in der Anlage ebenso schlecht ausgefallen wie bei Scheuchzer, — namentlich in der gegenseitigen Lage von Bündten und Tessin, die noch bei Meyer ganz unrichtig ist; solche Verhältnisse konnten eben durch Bereisen nicht ermittelt werden, sondern nur durch eine Triangulation [18]). Die Karte vom Wallis endlich, für welche Walser dem Bischof Franciscus Josephus seinen „gnädigen Vorschub“ verdankt, ist wieder etwas besser ausgefallen, und scheint grösstentheils auf Scheuchzer zu basiren [19]). Im Ganzen ist offenbar bei Walser gegenüber Scheuchzer in Richtigkeit der Anlage[20]), und so auch im Detail und in der Darstellung ein kleiner Fortschritt zu erkennen, — und wenn derselbe auch nicht so gross ist, dass die Walser'sche Arbeit für ihre Zeit ebenso gut war als diejenige Scheuchzer's für s. Zeit, so wäre es doch unrecht Walser nicht ein kleines Verdienst um die Hebung unserer Karten zu gut schreiben zu wollen.

**57. Einige andere Kartographen des 18. Jahrhunderts.** An die im Vorhergehenden gegebenen einlässlichen Besprechungen der wichtigern kartographischen Leistungen des 18. Jahrhunderts mögen sich noch einige beiläufige, und in keiner Richtung auf Vollständigkeit Anspruch machende Notizen über andere Arbeiten jener Zeit anschliessen: Zunächst mag als Arbeit eines muthmasslichen Autodidakten, eines Benedict Roth von Grossaffoltern bei Aarberg[1]), eine Schweizer-

Fassbind, und $f = \pm 3{,}3$ (+ 6, — 5) bei Meyer. — 12) Ich erhielt $m = 0{,}339$ ($1^h = 38$ mm.) und $f = \pm 17{,}6$ (+ 42, — 27), — anstatt $f = \pm 17{,}7$ (+ 36, — 28) bei Scheuchzer, und $f = \pm 5{,}8$ (+ 12, — 6) bei Meyer. — 13) Vergl. 49. — 14) Für Freiburg erhielt ich $m = 0{,}581$ ($1^h = 30$ mm.) und $f = \pm 7{,}7$ (+ 8, — 16), — anstatt $f = \pm 5{,}1$ (+ 12, — 5) für Von der Weid, $\pm 22{,}1$ (+ 33, — 45) bei Scheuchzer, und $\pm 4{,}4$ (+ 8, — 7) für Meyer. Für Solothurn $m = 0{,}422$ ($1^h = 34$ mm.) und $f = \pm 19{,}4$ (+ 30, — 32), — anstatt $f = \pm 23{,}3$ (+ 44, — 32) für Scheuchzer, und $f = \pm 10{,}0$ (+ 13, — 20) für Meyer. — 15) Ich fand aus einem etwas andern Polygone als dem in Note 1 angewandten, $m = 0{,}277$ ($1^h = 41$ mm.) und $f = \pm 9{,}3$ (+ 13, — 18), — anstatt $f = \pm 11{,}6$ (+ 20, — 16) für Scheuchzer, und $f = \pm 3{,}2$ (+ 5, — 6) für Meyer. — 16) Ob sich diese Angabe auf Appenzell oder auf Lindau beziehen soll, wird nicht gesagt. Johannes Gaupp (1667—1738) war Pfarrer zu Lindau, und ist namentlich durch seine «Sonnenuhrkunst» von 1711 bekannt. — 17) Ich fand $m = 0{,}480$ ($1^h = 28$ mm.) und $f = \pm 17{,}8$ (+ 25, — 18), — anstatt $f = \pm 13{,}3$ (+ 25, — 24) für Scheuchzer, und $f = \pm 2{,}5$ (+ 3, — 5) für Meyer. — 18) Ich erhielt $m = 0{,}974$ ($1^h = 15$ mm.) und $f = \pm 44{,}6$ (+ 97, — 64), — anstatt $f = \pm 43{,}2$ (+ 98, — 52) für Scheuchzer, und $f = \pm 21{,}8$ (+ 52, — 30) bei Meyer. Bei allen drei Karten fiel der grösste positive Fehler auf die Distanz Bellenz-Bivio Stalla. — 19) Ich fand $m = 0{,}913$ ($1^h = 19$ mm), und $f = \pm 18{,}9$ (+ 29, — 24), — anstatt $f = \pm 21{,}6$ (+ 24, — 39) für Scheuchzer, und $f = \pm 6{,}7$ (+ 16, — 8) für Meyer. — 20) Im Mittel aus den genauer untersuchten 8 Walser'schen Karten ergab sich für Scheuchzer $f = \pm 22{,}8$, — für Walser $f = \pm 20{,}9$, — für Meyer $f = \pm 9{,}4$.

karte angeführt werden, welche unter dem Titel „Nova totius Helvetiæ tabula exhibens ejus XIII Pagos Cantones dictos, una cum sociorum ditionibus atque communium subditorum provinciis. Adornata et aeri incisa a Benidicto Roth, Bernensis. 1730“ erschien, — 60 auf 46 cm. hält, — in Beziehung auf die Anlage viel zu wünschen übrig lässt, jedoch von selbstständiger Arbeit zeugt[2]), — ein sorgfältig construirtes, die Abnahme der Längengrade in höherer Breite berücksichtigendes Gradnetz besitzt[3]), — und endlich die Eigenthümlichkeit hat, dass durch verschiedenfarbige Abgrenzungen einerseits die Confessionen und anderseits die Unterthanen-Verhältnisse zur Anschauung gebracht sind. Im Berner-Rathsmanual von 1730 VI 1 liest man: „Dem Bendicht Roht von Affoltern wegen dedicirter Schweizerkarte sechs Thaler verordnet“, — und auf dem Exemplar der Karte, welches die Vaterländische Bibliothek in Basel besitzt, liest man die von „Benedict Roth“ eigenhändig „Bern den 8 Dez. 1731“ geschriebenen Worte: „Ich ersuche MHH. Thurneisen Buchhändler von Basel die Kupferplatten von diesem abdruck bey jemandem anzubringen und zu verkauffen“[4]). — Die von Loys de Bochat[5]) mit dem dritten Bande seiner 1747—49 bei dem berühmten Verleger Bousquet in Lausanne[6]) herausgekommenen „Mémoires critiques sur l'histoire ancienne de la Suisse“ unter Aufschrift „Carte pour l'histoire ancienne de l'Helvétie. A Lausanne chès Bousquet. 1749“ auf 4 Blättern von zusammen 87 auf 64 cm. herausgegebene Karte ist in allen Beziehungen so miserabel[7]), dass ich sie nur anführe, weil Loys de Cheseaux[8]) sich die Mühe genommen hatte für dieselbe ein gut orientirtes Gradnetz zu entwerfen[9]), in welches dann aber der Detail in so nachlässiger Weise eingetragen wurde, dass ich nach wenigen Proben von einer weitern Prüfung gänzlich abstrahirte. — Ebenfalls ziemlich unbedeutend ist eine Schweizerkarte von 49 auf 37 cm., welche Heinrich Körner[10]) zeichnete, durch Joh. Rudolf Holzhalb[12]) stechen liess, und 1785 unter dem Titel „Geographisches Verzeichniss der merkwürdigsten Orte in der Schweiz. Zum Schulgebrauch“ herausgab; für die Anlage folgte er zunächst Gyger und Scheuchzer, aber nicht ohne gehörige Fehler unterlaufen zu lassen[12]), — die Terrainzeichnung hält ungefähr die Mitte zwischen s. Vorbildern. Ungefähr zu derselben Zeit liess er auch ein die Schweiz betreffendes geographisches Kartenspiel erscheinen. — Die dem Berner-Schultheissen Albrecht Friedrich von Erlach gewidmete, durch Aldring unter Aufsicht des französischen Geographen Robert de Vaugondy gestochene, und 1769 von Buchhändler Grasset in Lausanne[13]) verlegte „Carte de la Suisse où sont les treize Cantons, leurs Alliés et leurs Sujets. Dressée sur les meilleurs auteurs

**Zu 57:** 1) Herr Pfarrer Flügel in Grossaffoltern gab sich alle erdenkliche Mühe mir genauere Auskunft zu verschaffen, jedoch vergeblich. Im Taufrodel fand er 1670, 74, 1704, 6, 8 und 9 Bendicht Roth eingetragen, und glaubt, derjenige von 1708, der später als Negotiant in Bern lebte, und dort 1736, 37 und 39 Kinder taufen liess, könnte am ehesten der Gesuchte sein. — 2) Ich erhielt $m = 2{,}15$ und $f = \pm 26{,}7$ (+ 64, — 57). Nach dem Maassstabe der Karte correspondiren 10 Schweizerstunden mit 80 mm. — 3) Das Gradnetz legt Bern in 46° 55′ und 21 m. Ein Breitengrad misst 191 mm.; der Längengrad nimmt von 45° 37′ bis 48° 1′. von 123 mm. auf 121 mm. ab. — 4) Thurneisen hätte besser gethan diese Karte zu acquiriren, als 1764 unter dem Titel «La Suisse suivant les nouvelles observations de Mss de l'Acad.» auf einem Blatte von 29 auf 22 cm. durch M. B. Wachsmut selbst eine noch schlechtere Karte stechen zu lassen. — 5) Charles-Guillaume Loys de Bochat (1695—1754), Professor der Rechte in Lausanne. — 6) Marc Michel Bousquet (1696—1762), v. Not. 178. — 7) So fehlt z. B., um von Verzeichnungen in der Westschweiz und Weglassen ganzer Parthien der Ostschweiz gar nicht zu sprechen, Freiburg sowohl auf der Karte, als in dem als Mémoire XV gegebenen Ortsverzeichnisse. — 8) Vergl. 64. — 9) Das Gradnetz gibt für Lausanne ganz richtig 46° 31′ und nahe richtig 24° 21′ Ferro. — 10) Heinrich Körner von Zürich (1755—1822), Professor der Geschichte, Geographie und Naturgeschichte an der Kunstschule. — 11) Vergl. 41 Note 8. — 12) So setzte, z. B. Körner Sondrio zwischen Tirano und Bormio; aber wenn ich auch Sondrio aus Polygon IV wegfallen liess, erhielt ich bei $m = 2{,}83$ immer noch $f = \pm 28{,}1$ (+ 43, — 64). — 13) François Grasset von Vich bei Nyon (1722—1789), Geschäfts-

et d'après des observations faites sur les lieux" stimmt nach ihrer Anlage[14]) am meisten mit derjenigen von Merveilleux[15]) überein; gegen Tob. Mayer[16]) steht sie sowohl in dieser Beziehung, als namentlich auch in der Orientirung des Gradnetzes etwas zurück, und in Beziehung auf Zeichnung und Detail ist sie kaum vorzüglicher. Man würde z. B. nach ihr zwischen Engelberg und Altorf eine Ebene vermuthen, wenn nicht ein für „chemin difficile" eingeführtes und dort angebrachtes Zeichen auf das Gegentheil deuten würde; auch die Rechtschreibung lässt sehr zu wünschen übrig[17]). — Die „Tableaux topographiques, pittoresques, physiques, historiques, moraux, politiques, littéraires de la Suisse. Paris 1780—86, 2 Vol. in fol., Atlas in fol.", bei denen General Zurlauben von Zug betheiligt gewesen sein soll, enthalten ausser einer Menge von Ansichten und der bei anderer Gelegenheit zu besprechenden Dunker'schen Alpenansicht, auch 5 Karten, von welchen jedoch 4 im Werke selbst als Reproductionen der uns schon bekannten Karten von Bruckner, Loup, Merveilleux und Peyer bezeichnet sind, so dass hier nur Eine, die „Carte générale de la Suisse par Clermont. 1781" zu erwähnen bleibt. Sie ist sauber gestochen, und scheint eine Compilation aus den Karten von Scheuchzer, Grasset, etc. zu sein, mit denen auch die Genauigkeit ihrer Anlage so ziemlich übereinstimmt[18]). — Der bekannte Kupferstecher Christian von Mecheln[19]) gab 1799 zu Basel unter dem Titel „Carte générale de la Suisse suivant ses nouvelles divisions, qui comprennent les ci-devant XIII Cantons, leurs Alliés et Sujets, et forment actuellement la République helvétique une et indivisible. Dressée sur des matériaux authentiques, puis revue et corrigée d'après des observations exactes faites sur ces lieux" eine Schweizerkarte von 64 auf 48 cm. heraus, welche aber trotz dem vielversprechenden Titel nach ihrer Anlage so ziemlich mit derjenigen von Grasset übereinstimmt[20]), und auch in Beziehung auf Detail und Terrainzeichnung keinerlei erhebliche Fortschritte zeigt. — Die von dem Kupferstecher Joh. Heinrich Freytag[21]) 1742 für Bluntschli's „Memorabilia Tigurina" unter dem Titel „Nova et accurata Agri Tigurini cum Confiniis Tabula geographica ex Cel. Scheuchzeri et Gygeri Observationibus constructa" gestochene Karte von 42 auf 37 cm. kann nicht als ein Meisterstück bezeichnet werden, da sie im höchsten Grade unschön und unleserlich ist; aber nach ihrer Anlage, für welche zunächst Gyger benutzt wurde, kann man sie, obschon einige bei Letzterm nicht vorkommende Fehler aus Scheuchzer herüber geholt worden sind, als nicht übel taxiren[22]). Nach Haller soll Freytag „mit grosser Mühe" auch einen illuminirten Handriss „Landkarte der fünf löbl. kathol. Orten und dem Zürichgebiet und angrenzendem Bernergebiet" verfertigt haben. — Kupferstecher Herrliberger[23]) ist namentlich durch seine „Neue und vollständige Topographie der Eydgnossschaft. Zürich 1754 — Basel 1758, 2 Bde. in 4" bekannt geworden, welche 277 zum Theil recht hübsch ausgeführte Prospecte und Pläne[24]), und im Texte eine Unmasse historischer und naturwissenschaftlicher Daten enthält[25]).

nachfolger von Bousquet, v. Note 6. — 14) Sie gab mir $m = 2{,}09$ und $f = \pm 28{,}0$ (+ 63, — 56). — 15) Vergl. 28 Note 7. — 16) Vergl. 56 Note 3 und 4. Bei Grasset sind die Breiten durchschnittlich auf 2', die Längen auf 35' richtig. — 17) Nichts destoweniger wird sie in Heft 3 des «Mémorial topographique et militaire» gerühmt, und beigefügt: «Son petit format lui donne un mérite de plus, et elle a beaucoup servi aux opérations des Français dans ce pays.» — 18) Sie gab mir $m = 3{,}40$ und $f = \pm 29{,}2$ (+ 69, — 55). — 19) Christian von Mecheln aus Basel (1737—1817), v. 18 und Biogr. IV 93. — 20) Ich erhielt aus ihr $m = 2{,}14$ und $f = \pm 26{,}1$ (+ 63, — 45). — 21) Joh. Heinrich Freitag von Zürich (17..—1781) war nach Füssli ein «Tausendkünstler», aber ein mittelmässiger Stecher. — 22) Ich erhielt $m = 0{,}766$ und $f = \pm 3{,}0$ (+ 6, — 4). — 23) David Herrliberger von Zürich (1697—1777), ein Enkel des Pfarrer Johannes Herrliberger (v. Biogr. I 168), ein Schüler des Mathematikers Jakob Fäsi (v. 33), und ein Zögling des bekannten Bernhard Picart in Amsterdam. — 24) Unter den

Ueberdiess verdankt man ihm aber auch eine unter dem Titel „Die Land-Grafschafft Thurgäu, mit allen darin liegenden Herrschaften, Städten, Clösteren, Schlösseren, etc.“ gestochene Karte von 32 auf 21 cm., die nicht übel angelegt[26]), und muthmasslich auf die Nötzli'sche Karte basirt ist[27]). — Die von Jakob Büeler[28]) im Jahre 1784 bei J. M. Probst in Augsburg aufgelegte Karte „Die Grafschaft Toggenburg“, ein Blatt von 46 auf 57 cm., ist ganz in der Walser'schen Manier gehalten und in Beziehung auf Bergzeichnung somit höchst mangelhaft[29]); dagegen ist die Anlage nicht übel[30]), und constatirt einen erheblichen Fortschritt gegen Scheuchzer's Karte dieser Gegend. — Die math. milit. Gesellschaft in Zürich besitzt einen Plan von 35 auf 44 cm. mit dem Titel „Geometrischer Grundriss des Klosters Pfeffers Gerichten und des Calveiser Thals im Sarganser Land gelegen; aus Schäppi's grossem Plan auf H^r Nidristen Maassstab verjüngt und eingerichtet. Anno 1734“; er ist ganz artig ausgeführt und trotz der schwierigen Terrain-Verhältnisse recht genau[31]). Leider habe ich über Schäppi, welchen ich für einen Jakob Schäppi von Horgen halten muss, da einerseits die Schäppi dort vorzugsweise zu Hause sind, und anderseits Haller von einem „Jakob Schäpp“ spricht, der eine „Mappa pagi et diocesis Horgensis“ verfertigt habe[32]), in Horgen absolut keine Nachrichten auftreiben können, — und was Nidrist anbelangt, so kann ich bloss vermuthen, dass er mit dem Hauptmann Jost Rudolf Niderist von Schwyz[33]) irgendwie zusammenhänge, der nach Holzhalb 1746 einen „Accuraten Grundriss von dem Hauptflecken Schweiz mit der umliegenden Gegend“ anfertigte, der sich wirklich noch in neuerer Zeit auf dem Rathhaus zu Schwyz befunden haben soll[34]). — Der berühmte Naturforscher Cappeler[35]) legte 1767 seiner „Pilati montis Historia“ eine nach eigenen Messungen gezeichnete Karte des Pilatus und eines Theiles des Vierwaldstättersees bei, welche für jene Zeit nicht übel war, jedenfalls in dem den See betreffenden Theile einen grossen Fortschritt gegen die Karte von Cysat zeigt[36]). — Noch fast mehr interessirt uns, dass Cappeler 1726 X 15 an die Luzerner-Regierung schrieb: „Ess will MGH. gefallen eine exacte topographie ihrer Landschafft verfertigen zu lassen, darzu sie Meiner wenigkeit brauchen wollen. Disess ist ursach dass ich eine schon lang invenirte Manier nun vollkommen inss werk gesezet, dadurch in einem tag ein einziger Geometra mehr Land auff dass papier bringen kan, alss 10 andere, und dass so precis und umständlich, dass kein einiges Objectum aussbleibet, und sich alless ohne sonderliche arbeit eintragen lasset. Wass noch dass verwunderlichst ist, so habe ich nicht einmahl von nöthen beyder stationen distanz zu wissen. Alle

Plänen findet sich z. B. ein von Vissaula gezeichneter Plan des Murtensee, ein von Em. de Traytorrens entworfener Plan von Yverdon, eine von Em. Büchel entworfene Zeichnung vom Laufe des Birsflusses, etc. — 25) Pag. 109 werden die von 1021—1755 in der Schweiz bemerkten Erdbeben aufgezählt. — 26) Ich fand $m = 0{,}804$ und $f = \pm 3{,}8$ (+ 7, — 5). — 27) Wahrscheinlich wurde die Copie von Caspar Nötzli (v. 46) benutzt. — 28) Jakob Büeler von Zürich (1753—1819), damals Schulmeister zu Helfenswyl im Toggenburg, später Pfarrer in Benken. — 29) Beim Wallenstadter-See ist sogar die Zeichnung durch die Worte «Dieser See ist auf beyden Seiten her, mit entsetzlich hohen Felsen eingeschlossen» ersetzt. — 30) Ich erhielt $m = 0{,}288$ und $f = \pm 6{,}1$ (+ 14, — 5). — 31) Ich fand $m = 0{,}238$ und $f = \pm 1{,}7$ (+ 2, — 3). — 32) Haller führt überdiess von Schäppi an: «Mappa urbis et agri Lithopolis ejusque coenobii et feudorum huc pertinentium, — Mappa Ditionis Solodurensis et Episc. Basiliensis seu novæ factæ admodum spatiosæ viæ per has Ditiones. 1731, — Mappa pagi Würenlingen et περιχωρῶ in Comitatu Badense.» — 33) Nach Leu trat er 1705 in das von s. Vater, dem Oberst und Landammann Franz Leodegar, in den Oestereichischen Waldstätten besessene Regiment als Cadet ein, war später Hauptmann der Artillerie im einheimischen Militär, sowie Besitzer einer Compagnie in spanischen Diensten, und starb nach Holzhalb 1770. Vergl. 47 Note 8. — 34) Nach Helv. Alm. auf 1807. — Für den Zusammenhang von Hauptmann Niderist mit Pfäfers spricht dass s. Sohn Xaver Anton, der früher s. Compagnie in Spanien commandirt hatte, später Secretär des Stifts Pfäfers geworden sein soll. — 35) Moritz Anton Cappeler von Luzern (1685—1769), Arzt. Vergl. 32 Note 7 und Biogr. III 133—150. — 36) Ich

bissher gebrauchte Methodes sind en égard diser Lauter pfuschwerk. Nur ein wort darvon zu sagen, so wird solche durch hilff zweyer prospectus, die in gar wenig zeit könen gemacht werden, zu wegen gebracht. Ich flattiere mich dass disess die Letzte invention seye, die man zum Landverzeichnen erdenken könne." Ob Cappeler diese Methode für oben besprochene Karte wirklich gebraucht habe, und was aus jener Kantonsaufnahme geworden sei, weiss ich nicht; aber es ist jedenfalls interessant schon bei ihm Kenntniss einer Methode zu finden, welche man sonst als eine Erfindung des viel spätern Beautemps-Beaupré bezeichnet, sowie es nicht minder interessant ist, schon in einem 1729 II 2 von ihm an Scheuchzer geschriebenen Briefe zu lesen: „Wegen dem Universal-Maass bin ich der Meinung, dass das beste sey die longitudo penduli so just ein Secund schlaget." — Die von dem Schriftgiesser Wilhelm Haas[37]) unter der Aufschrift „Prodromus tentaminis typometrici majoris Rempublicam Basileensem, secundum Aug. Gottl. Preuschenii nec non Gullielmini Haasii Systema typometricum describens Basileæ 1776" auf einem Blättchen von 22 auf 17 ½ cm. publicirte Karte, wird hier nur als eines der ersten Probestücke „der Erfindung Landkarten wie Bücher zu setzen und zu drucken" angeführt; die spätern Arbeiten dieser Art glaubte ich hier übergehen zu sollen. — Vom Bisthum Basel führt Haller zwei Handrisse an, den einen von Dr. Neuhaus[38]), den andern von einem Herrn Bajol in Delsberg: Von Ersterm fand ich nun keine Spur; dagegen sah ich in der Falkeisen'schen Sammlung zu Basel einen mittelmässig ausgeführten Handriss von 55 auf 40 cm. mit der Aufschrift „Carte de l'Evêché de Bale. — Auctor Mr Bajol de Dellemont. — H. F. fecit 1781", — also wohl eine von H. F. gemachte Copie der gesuchten Karte von Bajol, deren Anlage ich besser fand[39]), als ich erwartete. Jedenfalls ist sie in dieser Beziehung richtiger, als eine in Aqua tinta ausgeführte, 45 auf 34 cm. haltende Karte des „Ci-devant Evèché de Bale réuni à la France"[40]), welche ich in der Sammlung der math. milit. Gesellschaft in Zürich mit einem angehängten Zettelchen fand, auf welchem man liest: „Um etwannige unrichtige begrieffe und betrachtungen welche über die bischöffl. basslesche Gränzen vorwalthen möchten besser aufläuteren und aufheiteren zu helfen, communicirt Burgermeister und Geheime Rath der Statt Biel dem Geheimen Rath von Zürich sub 20 Mai 1797 eine Geographische Charte mit den Topographischen Gebirgsanzeigen." Gerade die Gebirgszeichnung ist aber ganz misslungen. — Die Zeichnung des Genfer-See's auf der 109 auf 50 cm. haltenden „Carta degli Stati di S. M. il Re di Sardegna continente il Piemonte, la Savoja, etc. presa dalla carta originale del celebre Borgonio con molte aggiunte e miglioramenti di Andrea Dury 1765" stimmt fast ganz mit der von Chopy zusammen[41]). — Die Sammlung der math. milit. Gesellschaft in Zürich besitzt eine Handzeichnung von 29 ½ auf 23 cm., welche den Titel zeigt „Karte der Helvetischen Gränze der Republik Wallis gegen das Piemont, aus der Karte von Borgogno und eigenen Lokalbeobachtungen zusammengetragen von J. C. Escher 1797", also unzweifelhaft von dem nachmals so berühmt gewordenen Escher von der Linth[42]) herrührt, — in ihrer Anlage, welche leider der Karte von Borgonio anstatt der weit bessern von Lambien entnommen wurde,

erhielt $m = 0{,}410$ und $f = \pm 4{,}1$ (+ 5, — 4). Vergl. für Cysat's Karte 28 Note 21. — 37) Wilhelm Haas von Basel (1741—1800), später helvetischer Generalinspector der Artillerie. Vergl. Biogr. III 370—71. — 38) Joh. Rudolf Neuhaus von Biel (1701—1770), Studiengenosse von Haller. — 39) Ich erhielt $m = 0{,}680$ und $f = \pm 7{,}8$ (+ 15, — 12). — 40) Ich fand $m = 0{,}800$ und $f = \pm 14{,}1$ (+ 24, — 26). — 41) Ich fand $m = 0{,}567$ und $f = \pm 6{,}4$ (+ 8, — 11). Für Chopy v. 38. — 42) Joh. Conrad Escher von Zürich (1767—1823), Staatsrath. Vergl. Biogr. IV 317—348. — 43) Sie ergab mir $m = 1{,}96$ und

sehr mangelhaft ist[43]), — dagegen nach der in Tusch ausgeführten, zum Theil ganz musterhaften Terrainzeichnung für damalige Zeit als höchst bemerkenswerth bezeichnet werden darf. — Obschon vorzugsweise für militärische Arbeiten und Instruction verwendet, war Hauptmann Lanz[44]) auch als Ingenieur sehr tüchtig, wie s. Plan für die Linth-Correction beweist, und er machte nicht nur 1783 zu diesem Zwecke verschiedene Aufnahmen am Wallensee, sondern Hassler verzeichnet nicht weniger als 17 Pläne, die Lanz in den Jahren 1779—97 für öffentliche Zwecke aufnahm. — Beiläufig mag auch der 1790 von Sinner[45]) herausgegebene Plan von Bern erwähnt werden. — Endlich ist noch beizufügen, dass man im helvetischen Almanach auf 1808 liest: „Auf dem Rathhause zu Herisau befindet sich eine topographische Tabelle der Aeussern Rhoden und eines Theils der ehemals fürstl. St. Gallischen Landschaft, die sich durch Genauigkeit vor den Walser'schen Charten auszeichnet, obgleich sie älter ist, und auch keine Vermessungen zum Grunde hat", — dass Haller von einem den Kanton Freiburg betreffenden Handriss spricht, welchen Charles Castellaz de Montagny 1775 verfertigt habe, — und dass ebenfalls Haller erzählt: „Der junge Herr von Salis, ein Sohn des Ministers[46]), hat eine recht gute Reisekarte vom Veltlin gezeichnet; eine Copie hat Herr Ziegler zu Zürich", dass ich aber in der Ziegler'schen Sammlung keine solche Karte gefunden habe, und dass auch der noch lebende Sohn des angeblichen Verfertigers nichts von einer solchen weiss.

**58. Die Kartensammlungen und Kartenverzeichnisse.** Es ist im Vorhergehenden schon sehr häufig auf die in verschiedenen Bibliotheken und Archiven vorhandenen grössern und kleinern Kartensammlungen hingewiesen worden, so dass es genügen kann noch kurz auf einige der Männer hinzuweisen, welchen wir zunächst die Existenz solcher Sammlungen verdanken. In erster Linie nenne ich den 1724 zu Zürich gebornen und ebendaselbst 1804 verstorbenen Buchhändler, Papierfabrikanten und Rathsherrn Leonhard Ziegler, der sich aus Liebhaberei eine reiche Sammlung von Schweizer-Karten und Schweizer-Prospecten anlegte. Von ersterer Abtheilung gab Büsching 1780 in s. Magazin unter dem etwas pompösen Titel „Atlas Helveticus oder Verzeichniss einer vollständigen Sammlung aller über die Schweiz und ihre verschiedenen Theile in Kupferstich und Holzschnitt herausgekommenen Geographischen Charten in systematischer Ordnung nach ihren auf den Charten selbst befindlichen Titeln genau beschrieben" ein Verzeichniss heraus, — von der zweiten, vollständigern Abtheilung Ziegler selbst 1777 zu Zürich unter dem bescheidenern Titel „Sammlung von Landschaften und Prospecten des ganzen Schweitzerlands und seinen verschiedenen Provinzen" ein ebensolches, welchem er 1780—90 noch 4 Fortsetzungen folgen liess, und so die Nummernzahl auf 4000 brachte. Sein Sohn, der Spitalpfleger Leonhard Ziegler[1]), setzte diese Sammlungen fort, und liess sie schliesslich durch testamentarische Verfügung an die Stadtbibliothek

$f = \pm 45{,}3$ (+ 79, — 59), wobei jedoch nicht zu vergessen ist, dass Escher ausschliesslich eine der schwierigsten und dazumal unbekanntesten Gebirgsgegenden zum Vorwurf hatte. — 44) Andreas Lanz von Rohrbach (1740—1803). Vergl. Biogr. III 357—372. — 45) Ahasverus Karl von Sinner von Bern (1754—1821), Architekt und einige Zeit Oberamtmann in Schwarzenburg. — 46) Also offenbar Carl Ulysses von Salis (1760—1818), der in der Jugend einige Zeit im Veltlin lebte. Vergl. Biogr. IV 293—304.

**Zu 58:** 1) Leonhard Ziegler, Sohn, 1782 geboren, starb 1854 zu München an der Cholera. — 2) Friedrich Ludwig von Effinger von Bern (1795—1867), langjähriger Gemeindepräsident. — 3) Vergl. 31 Note 9. — 4) Joh. Rudolf Frey von Basel (1722—1798), Rechenrath. — 5) Vergl. 97, 116, etc. — 6) Durch die Freundlichkeit des Hrn. Ingenieur Ziegler von Winterthur, für dessen Arbeiten 118 zu vergleichen.

in Zürich übergehen, wo ich sie benutzen konnte. — In zweiter Linie nenne ich den 1732 zu Bern gebornen und ebendaselbst 1802 verstorbenen Rathsherrn und Venner Joh. Friedrich Ryhiner, der sich nicht nur durch verschiedene historische und statistische Arbeiten verdient machte, sondern auch eine bei 12000 Blätter umfassende allgemeine, jedoch in Beziehung auf die Schweiz besonders reichhaltige Kartensammlung anlegte, welche jetzt noch, obschon sie in der sog. Uebergangszeit durch Requisition der französischen Generale manch werthvolles Stück einbüsste, volle 496 Bände füllen soll, von welchen etwa 30 die Schweiz betreffen. Nach dem Tode von Ryhiner ging die Sammlung an s. Neffen Effinger[2]) über, welcher sie sodann 1867 der Stadtbibliothek in Bern legirte, auf der ich von der schweizerischen Abtheilung Einsicht nahm. — In dritter Linie nenne ich noch den 1760 zu Basel gebornen, und ebendaselbst 1838 als Antistes verstorbenen Hieronymus Falkeysen, der als Liebhaber eine Menge von Büchern, Bildern und Karten sammelte, welche dann durch Vermächtniss an das Antistitium übergingen, und dort in dem sog. Capitelhause aufbewahrt werden, wo ich von den zum Theil recht werthvollen Karten Einsicht nehmen konnte. — Von den Sammlungen der Leu in Zürich[3]), Frey in Basel[4]), etc., deren Schicksal mir unbekannt ist, hier Umgang nehmend, und für einige weitere Sammlungen mich auf das an anderer Stelle darüber Gesagte beschränkend[5]), habe ich dagegen noch mit einigen Worten der Arbeiten des 1735 zu Bern dem grossen Albrecht von Haller gebornen, und 1786 als Landvogt von Nyon verstorbenen Gottlieb Emanuel Haller zu gedenken. Derselbe hat sich durch seine historisch-literarischen Studien, voraus durch seine, jedem schweizerischen Geschichtsforscher noch immer unentbehrliche „Bibliothek der Schweizergeschichte. Bern 1785—88, 6 Bände in 8. mit Generalregister" ein unvergängliches Denkmal gesetzt, — und die erste Abtheilung dieser Bibliothek enthält auch eine von mir vielfach benutzte neue Bearbeitung von dem „Verzeichniss derjenigen Landkarten, welche über Helvetien und dessen verschiedene Theile bisher verfertigt worden sind", das durch den Verfasser schon 1766 angelegt und sodann durch Büsching 1771 in s. Magazin veröffentlicht wurde. — Zum Schlusse habe ich noch zu erwähnen, dass mir auch ermöglicht wurde[6]), von einem selten gewordenen Blatt von 38 auf 50 cm. Einsicht zu nehmen, durch welches Major v. Oesfeld eine Art Fortsetzung des Haller'schen Verzeichnisses zu geben versuchte: Die obere Hälfte desselben zeigt unter dem Titel „Uebersicht aller bekannten graphischen Hülfsmittel zur Bearbeitung einer neuen Karte der Schweiz", eine Skizze von einer Schweizerkarte, in welcher, nach meiner Ansicht aber allerdings nicht mit besonderm Glücke, versucht ist durch eine Menge farbiger Linien schematisch anzudeuten, welche Theile der Schweiz durch die verschiedenen neuern Karten beschlagen werden. Die untere Hälfte dagegen gibt unter dem Titel „Litteratur der bessern Karten der Schweiz (als Fortsetzung des Haller'schen Verzeichnisses) nach Selbst Ansicht zusammengestellt durch Carl Wilhelm v. Oesfeld im Dezember 1833", ein für damalige Zeit höchst werthvolles Verzeichniss von 214 Karten und Grundrissen, bei jeder Nummer so weit möglich, ausser dem Titel, die Namen von Zeichner und Stecher, das Jahr der Herausgabe, die Anzahl der Blätter und den Maassstab beifügend.

# VI. Die Sternwarten in Zürich und Genf.

**59. Einleitung.** Um die von Scheuchzer gewünschten genauern Ortsbestimmungen zu erhalten, war es sehr wesentlich einige Fundamentalpunkte zu besitzen und festzulegen, und diess geschah als die junge Naturforschende Gesellschaft in Zürich auf Antrieb ihres Stifters, Johannes Gessner, eine erste öffentliche Sternwarte in der Schweiz, wenn auch äusserst bescheiden, einrichtete, und als nicht ganz zwei Decennien später auch in Genf auf Veranlassung von Jacques-André Mallet eine ebensolche Anstalt entstand. An diese zwei Institute reihten sich sodann nicht nur noch die Privatsternwarten der Philippe Loys in Cheseaux bei Lausanne, und der beiden Schumacher im Himmelreich bei Luzern, an, sondern es fanden sich auch noch an einigen andern Localitäten Beobachter, wie der schon genannte Franz Samuel Wild in Bex, der später zu erwähnende Ludwig Wenz in Basel, etc., welche mit tragbaren Instrumenten an ihren Standpunkten oder auf Reisen entsprechende genauere Positionen zu erhalten suchten, so dass der bisherige Mangel an solchen nach und nach so ziemlich verschwand.

**60. Johannes Gessner und die naturforschende Gesellschaft in Zürich.** Im Jahre 1709 zu Wangen bei Zürich, wo s. Vater Christoph Gessner als Pfarrer wirkte, geboren, zeigte Johannes Gessner schon als Knabe grosses Interesse für naturwissenschaftliche und medicinische Studien, und folgte sodann in den obern Schulen s. Vaterstadt den Vorträgen der Muralt und Scheuchzer mit ungewöhnlichem Eifer. Schon im Jahre 1726 ging er mit guter Vorbereitung nach Leyden, wo er sich Boerhaave's Zuneigung und die Freundschaft von Albrecht Haller erwarb, — dann über Paris nach Basel, wo er mit Haller sich durch Johannes Bernoulli in die höhere Mathematik einführen liess, ohne darüber s. medicinischen Studien zu vernachlässigen, und wo Benedict Stähelin als Dritter in den Freundschaftsbund eintrat. Zu Anfang 1730 kehrte Gessner nach Zürich zurück, wo er zwar als praktischer Arzt nicht besonderen Erfolg hatte, dagegen nach dem Tode von Joh. Jakob Scheuchzer 1733 die Professur der Mathematik, und 1738 nach dem Tode von Johannes Scheuchzer auch noch die Professur der Physik sammt dem damit verbundenen Canonicat erhielt, — eine Doppelstellung, welche er factisch bis 1778 mit grossem Erfolge, und nominell sogar bis zu seinem 1790 erfolgten Tode bekleidete[1]). — Es würde viel zu weit führen Gessner in s. ganzen wissenschaftlichen Thätigkeit zu begleiten, und wir müssen uns hier darauf beschränken eine Einzelne, aber allerdings nicht die Geringste s. vielfachen Leistungen, hervorzuheben, —

**Zu 60:** 1) Für weitern Detail v. Biogr. I 281—322. — 2) Wie z. B. Sulzer, Volta, Lambert, etc. — 3) Vergl. Biogr. I 456—59. — 4) Vergl. 97. — 5) Vergl. Kalender von Moos II 289. — 6) Von andern, namentlich von den in der Westschweiz entstandenen Gesellschaften, wird später (v. 92 und 135) die Rede sein.

nämlich s. Stiftung der sog. „Physicalischen Gesellschaft“ in Zürich. Wohl war schon ziemlich lange vor Gessner der Gedanke aufgetaucht die vielen wissenschaftlichen Kräfte Zürich's in einer Gesellschaft zu sammeln, und so einen Heerd zu gründen, an welchem der Einzelne Rath und Unterstützung für s. Arbeiten finden, und von welchem aus das geistige Leben sich über immer weitere Kreise verbreiten könne: So war 1679 durch den Naturforscher Joh. Jakob Wagner, den Historiker Joh. Heinrich Rahn, den Kaufmann Salomon Ott, und Andere, eine, bald nach ihrem Vereinigungsort auf der Wasserkirche „Collegium Insulanum“, bald nach ihrer Bedeutung „Collegium Philomusorum“ benannte Gesellschaft gegründet worden, und, nach ihrem baldigen Erlöschen, an ihre Stelle 1686 das „Collegium der Vertrauten“ oder die „Gesellschaft der Wohlgesinnten“ getreten, wo der Arzt Johannes von Muralt, der Antiquar Joh. Baptist Ott, der Theologe Zimmermann, und Andere thätig waren, und Joh. Jakob Scheuchzer von 1694 bis 1709 als Sekretär fungirte; aber diese Gesellschaften waren nicht lebensfähig, da sie aus gar zu verschiedenen Elementen bestanden, und sich wohl mit einzelnen ganz zweckmässigen historischen oder naturwissenschaftlichen Themata's, aber auch vielfach mit unfruchtbaren Subtilitäten, wie z. B. mit der Frage „Ob Christus an der Hochzeit zu Cana dass wasser in weissen oder rothen wein verwandelt habe“, und ähnlichem Unsinn befassten. Johannes Gessner hatte dagegen den richtigen Takt nicht nur das Arbeitsfeld in verständiger Weise zu beschränken, sondern auch dadurch einen möglichst homogenen Kern für eine Gesellschaft zu bilden, dass er einem Kreise von Freunden der Naturwissenschaften von October 1745 bis Ende 1746 einen förmlichen Kurs der Experimentalphysik gab, und dann erst die Constitution der Gesellschaft vornehmen liess, bei welcher er begreiflich als ständiger Präsident aus der Urne hervorging. Er wusste sodann s. Schöpfung fortwährend im regsten Leben zu erhalten, sowohl ertödtende lange Specialvorträge als flaches Geschwätz zu vermeiden, und in jeder Sitzung die für eine Vereinigung solcher Art absolut nothwendige Abwechslung der behandelten Materien zu erreichen. Dabei machte er nicht nur selbst häufig Mittheilungen über die Resultate s. Studien, sondern er hatte auch fast in jeder Sitzung neue Werke und Naturalien vorzulegen, oder interessante Stellen aus eingelaufenen Briefen s. zahlreichen Correspondenten vorzulesen, und wenn andere Mitglieder oder eingeführte Gäste[2]) etwas zum Besten gaben, so fügte er meistens noch Reflexionen bei, die dem Vorgetragenen doppelte Würze gaben. Ferner wurden auf s. Anregung hin Bibliothek und Naturaliensammlung angelegt, ein mathematisch-physicalisches Cabinet gegründet, ein botanischer Garten eröffnet, etc., und auch durch Publication mehrerer Bände von Abhandlungen nach Aussen Zeugniss von der Thätigkeit abgelegt. — Die 1751 in Basel gegründete „Societas helvetica“[3]), — die 1765 in Zürich entstandene mathematisch-militärische Gesellschaft[4]), der bald ähnliche Vereinigungen in Basel, Bern, Luzern, etc. folgten, — die 1769, allerdings aber ohne nachhaltigen Erfolg, versuchte Gründung einer schweizerischen kosmographischen Gesellschaft[5]), — die 1778 durch Dr. Amstein für Bündten in's Leben gerufene Gesellschaft, welche durch Herausgeben des „Sammler“ so wohlthätig wirkte, — etc. etc.[6]), zeigen uns, wie belebend der Gessner gelungene Versuch auf weitere Kreise wirkte.

**61. Die ersten Sternwarten in Zürich.** Durch einen Vortrag, welchen Johannes Gessner am 9. Januar 1747 „Von der Grösse und Lage der Stadt Zürich“ hielt[1]), wurde die Physicalische Gesellschaft darauf aufmerksam gemacht, wie wünschenswerth es wäre die geographische Lage

von Zürich durch neue Beobachtungen besser zu bestimmen, und fasste nun den Entschluss die hiefür nöthigen Instrumente nach und nach anzuschaffen. „Der gesegnete Anwachs unserer Gesellschaft", erzählen sodann die Acten von 1750 I 12, „setzte uns in den Stand das vorige Jahr dieses Vorhaben auszuführen, und uns einen prächtigen Azimuthalquadranten von Brander in Augsburg verfertigen zu lassen, welcher in dieser Versammlung zu sonderbahrem Vergnügen der Gesellschaft vorgewiesen worden." Leider fehlte aber noch ein für Aufstellung dieses Instrumentes passender Raum, und erst als die Gesellschaft 1757 nach Bau des Zunfthauses zur Meise geeignete Localien für ihre Sitzungen und Sammlungen erhielt, wurde es möglich auf dem Dache die hiefür nöthigen Vorrichtungen anzubringen, so dass endlich 1759 V 3 Gessner die Beobachtungen mit einer Bestimmung der Polhöhe aus der Sonnen-Culmination beginnen konnte, wobei er dafür den ganz ordentlichen Werth von 47° 22′ 14″ erhielt[2]). Es wurde hierauf ziemlich fleissig beobachtet, und so unter Anderm auch der Venusdurchgang von 1761 VI 6, bei welchem jedoch leider wegen bewölktem Himmel die nöthige Zeitbestimmung misslang. Jedoch hielt der Eifer nicht lange vor, theils weil Gessner durch Krankheit verhindert wurde den nöthigen Impuls zu geben, theils namentlich auch weil die Observationsstelle sich immer mehr als ganz unzweckmässig herausstellte, da sie keine feste Aufstellung der Instrumente erlaubte[3]). — Als Sulzer[4]) 1763 auf Besuch in Zürich war und die betreffenden Klagen hörte, machte er den Vorschlag „man solle auf irgend einem bequemen Wall der Fortification einen festen Boden legen, so werde derselbe alle Dienste eines Observatorii leisten können". Leider ging man jedoch auf diese Idee, welche bei einiger Modification ganz gut gewesen wäre, nicht ein, sondern als die Gesellschaft in Römer[5]), Breitinger[6]) und Waser[7]) wieder einige Mitglieder erhalten hatte, welche zum Anstellen von Beobachtungen sowohl geneigt, als geeignet waren, so kam man bei der Regierung darum ein, sie möchte auf der Gallerie des Karlsthurmes vom Grossmünster ein kleines Beobachtungslocal herrichten. Es geschah diess sodann auch wirklich, so dass 1773 der Jahresbericht-Erstatter der Gesellschaft melden konnte: „Ich habe das Vergnügen anzuzeigen, dass der von UGH. uns gnädigst übergebene und zu unsern Bedürfnissen auf dem Caroli-Thurm eingerichtete Platz nach und nach, sonderbar auch durch den Fleiss unsers Herrn Pfarrer Waser[8]) zu einem bequemen Observatorium eingerichtet wird." Die Freude dauerte jedoch nicht lange; denn kaum hatte man im Frühjahr 1774 die Instrumente auf den Thurm gebracht[9]), so begannen wieder allerlei Klagen über Unbequemlichkeiten, ungenügenden Verschluss gegen den Regen, etc., — ja einige Jahre später

**Zu 61:** 1) Vergl. den 1761 erschienenen Bd. 1 der Abhandlungen. — 2) Die Meise liegt etwa 29″ südlich von der gegenwärtigen Zürcher-Sternwarte, so dass ihre Polhöhe 47° 22′ 11″ beträgt, also die Bestimmung von Gessner nur um etwa 3‴ unrichtig ist. — 3) So musste z. B. der Quadrant jedesmal, wenn man ihn brauchen wollte, auf die zum Beobachten bestimmte Plateforme hinaufgewunden werden, wobei er einmal, indem der Strick riss, herunterfiel, — glücklicher Weise ohne Jemand zu treffen, aber natürlich nicht ohne selbst grossen Schaden zu nehmen, so dass beim Bezuge des Karlsthurms darauf verzichtet wurde ihn dort aufzustellen. Sein späteres Schicksal kenne ich nicht. — 4) Joh. Georg Sulzer von Winterthur (1720—1780), Academiker in Berlin, — der sog. Weltweise. Vergl. Biogr. III 292—316. — 5) Vergl. 97. — 6) Vergl. 81. — 7) Joh. Heinrich Waser von Zürich (1742—1780), Pfarrer beim Kreuz. Vergl. für diesen ebenso talentvollen und fleissigen, aber doch auch nicht gerade als Märtyrer zu verherrlichenden Mann Biogr. I 306–309, Notiz 260 und «C. K. Müller: Joh. Heinrich Waser, der zürcherische Volkswirthschafter des 18. Jahrh. Zürich 1878 in 8». — 8) Da Waser, als Beobachter auf dem Karlsthurme, einen Schlüssel zur Grossmünsterkirche besass, so wurde er, obschon sicher fälschlich, in die Untersuchung über die sog. Abendmahlweins-Vergiftung A. 1776 verflochten. — 9) Ueber den spätern Instrumental-Bestand auf dem Karlsthurm v. 96. — 10) Für Fortsetzung der Geschichte der Zürcher-Sternwarten v. 96, 126 und 171.

musste sogar, wegen nöthig gewordenen Bauten am Thurme, das Local momentan wieder ganz geräumt werden, und es schloss sich so die erste Periode der Zürcher-Sternwarten ohne sehr bedeutende Resultate ab[10]).

**62. Jacques-André Mallet.** Zu Genf im Jahre 1740 geboren, wurde Jacques-André Mallet, den ohnehin ein lahmes Bein auf eine gelehrte Laufbahn hinwies, schon während s. Besuches der Genfer-Academie besonders von dem mathematischen Unterrichte angezogen, welchen damals Louis Necker[1]) ertheilte, und sodann in Basel, wo er von 1760—1762 studirte, durch Daniel und Johannes II Bernoulli ganz für diese Fächer gewonnen. Auf einer Reise nach Frankreich und England mit Lalande und Maskelyne bekannt geworden und durch sie auch noch in die praktische Astronomie eingeführt, kam ihm der Wunsch, an den Venus-Expeditionen von 1769 Theil nehmen zu können, und er erhielt dann wirklich durch Daniel Bernoulli's Vermittlung den Auftrag auf russische Kosten eine Station zu Ponoi in Lappland zu versehen, und noch einen zweiten Beobachter für Umba mitzunehmen, wofür er s. Freund Louis Pictet[2]) engagirte. Nach Rückkehr von dieser Reise, welche vom April 1768 bis zum October 1769 dauerte, und, wegen Ungunst der Witterung am Haupttage, ohne Schuld von Mallet nur von halbem Erfolge war, begann alsbald s. regelmässige astronomische Thätigkeit, von welcher unter der folgenden Nummer speciell gesprochen werden wird, und der er, unterstützt von s. Schülern und nachmaligen Freunden Jean Trembley[3]) und Marc-Auguste Pictet[4]), bis zu seinem leider schon 1790 erfolgten Tode treu blieb. — Von der übrigen wissenschaftlichen und gemeinnützlichen Thätigkeit unsers Mallet hier Umgang nehmend[5]) mag dagegen noch kurz der früher schon[6]) beiläufig erwähnten geodätischen Arbeiten gedacht werden, die er Anfangs der 70$^{er}$ Jahre gemeinsam mit dem jüngern Pictet unternahm: Der Vorwurf für diese Arbeiten war, gestützt auf trigonometrische Grundlagen, eine Karte des Genfersee's und s. nächsten Umgebungen aufzunehmen, und die Ausführung derselben war 1773 bereits im Gange[7]), 1779 noch im Zuge[8]), — ob sie aber je ganz vollendet wurde, und welches das schliessliche Schicksal des wohl im Einzelnen von Pictet in sofort näher zu bezeichnender Weise benutzten, aber nie als ein Ganzes publicirten Materiales war, wüsste ich nicht anzugeben. Gewiss ist dagegen, dass im Laufe der Vermessungen eine Reihe von Seetiefen[9]) und Seetemperaturen[10]) bestimmt wurden, und dass überdiess Pictet im Anschlusse an dieselben auf verschiedenen Reisen, welche er, 1778 und später, mit Saussure[11]) in die savoyischen Hochalpen machte, ein nicht unbedeutendes weiteres Material sammelte, um nach dem Wunsche des Letztern zwei Karten für dessen grosses Reisewerk entwerfen zu können. Auf der ersten dieser Karten, die 43 auf 22 cm. hält, liest man: „Carte du lac de Genève et des montagnes adjacentes. — Cette Carte est réduite de celle de Borgonio. On n'en a rectifié que la position des montagnes[12]),

**Zu 62:** 1) Louis Necker von Genf (1730—1804), ein älterer Bruder des Finanzministers, der Schüler und später Freund von d'Alembert, auch Mitarbeiter an dessen Encyclopädie war. — 2) Louis Pictet von Genf (1739—1781), später Syndic. — 3) Jean Trembley von Genf (1749—1811), später längere Zeit als Academiker in Berlin lebend, v. Biogr. II 264. — 4) Marc-Auguste Pictet von Genf (1752—1825), später Professor der Philosophie, v. 63 und Biogr. III 373–394. — 5) Vergl. für weitern Detail Biogr. II 249—268. — 6) Vergl. 52. — 7) Nach Brief von Jeanneret an Jetzler, wobei zugleich gesagt wird, dass sich Mallet des englischen Theodoliten von Saussure bediene. — 8) Saussure erzählt (Voyages I 256), dass er 1779 VII 14 mit Pictet die Dent de Vaulion bestiegen habe, wo Letzterer «quelques angles dont il avait besoin pour la carte du lac de Genève» zu messen wünschte. — 9) Vergl. Saussure Voyages I 16. — 10) Vergl. l. c. I 17. — 11) Vergl. l. c. I 299. — 12) Saussure erzählt in der Vorrede zu s. Voyages in Beziehung auf die Karte von Mallet und Pictet: «Ces Messieurs m'avaient donné

qu'on a aussi cherché à dessiner de manière à donner une idée plus juste de leur vraie figure; celles qui sont moins connues ont une teinte plus légère et la partie laissée en blanc se trouve représentée exactement dans la carte particulière ci-contre, dressée d'après des opérations trigonométriques, et dont on n'a pu faire quadrer les positions avec celles de la carte de Borgonio qui ne parait fondée dans cette partie sur aucune mesure exacte", — Signaturen zeigt sie keine, — kömmt in Beziehung auf die Darstellung des Sees derjenigen von Chopy nicht ganz bei[13]), — zeichnet sich aber durch Angabe einiger Seetiefen, welche ich in den ältern Karten vergeblich suchte, vortheilhaft aus. In einer Ecke ist eine kleine, etwa auf den halben Maassstab der Hauptkarte reducirte „Carte particulière des glaciers du Faucigny et des environs du Montblanc" angebracht, welche auf der zweiten Karte zu basiren scheint, die 49 auf 42 cm. hält, — die Aufschrift „Carte de la partie des Alpes qui avoisine le Montblanc. — M. A. P. fecit" besitzt, — in Berücksichtigung des äusserst schwierigen Terrains als ziemlich genau bezeichnet werden darf[14]), — während dagegen allerdings die Bergzeichnung nicht sehr köstlich ist. — Zum Schlusse mag noch des mechanischen Beistandes von Mallet und Pictet, des von 1733 bis 1796 lebenden Mechanikers Jacques Paul gedacht werden[15]): Er war Sohn eines von Bordeaux gebürtigen, als Proselyt nach Genf gekommenen Zinngiessers Nicolas Paul, erlernte zunächst den Beruf s. Vaters, ging dann aber zur Mechanik über, und arbeitete von 1755 bis 1757 in der berühmten Werkstätte von Canivet in Paris, nebenbei die Vorlesungen von Abbé Nollet hörend. Nach Genf zurückgekehrt und dort eingebürgert, machte er sich zunächst als Maass- und Gewichtsinspektor, Director der Machine hydraulique, etc. um s. neue Heimat verdient, construirte aber auch für unsere beiden Mathematiker, soweit sie ihre Instrumente nicht von Paris oder London bezogen, die nöthigen Hülfsmittel, und ebenso für Deluc Reisebarometer, für Saussure Hygrometer, Waagen und andere physikalische Instrumente, etc. Einer s. Söhne, Nicolas[16]), unterstützte ihn in spätern Jahren und trat nach des Vaters Tod in s. Fussstapfen, — ja noch dessen Sohn, Jean-Théodore[17]), blieb während s. kurzen irdischen Laufbahn den Traditionen der Familie treu[18]).

**63. Die erste Sternwarte in Genf.** Schon in der ersten Hälfte des 18. Jahrh. versuchten sich verschiedene Genfer, voraus Calandrini[1]), in astronomischen Beobachtungen, jedoch ohne dass sie dafür vom Staatsrathe die dafür nöthigen Einrichtungen erhalten konnten, — das Einzige was in dieser Richtung für den öffentlichen Nutzen geschah, war dass 1760 an der Südfaçade der

une copie réduite de leur carte, et je comptais de la faire graver pour cet ouvrage, en y joignant les montagnes de nos environs, qui se trouvent dans la grande carte de la Savoye de Borgonio. Je m'étais flatté que comme la carte de notre lac, qui est dans celle de Borgonio, ne paraît pas à l'oeil différer beaucoup de celle de nos Astronomes Genevois, on pourrait faire quadrer le lac de celle-ci avec les montagnes de l'autre. Mais Mr Pictet, qui, par amitié pour moi, a bien voulu entreprendre ces travaux géographiques, n'a jamais pu réussir à raccorder ces cartes. Il s'est contenté de réduire la carte de Borgonio, en rectifiant cependant, d'après nos observations, les formes et la situation des montagnes que nous avons vues. Et comme les hautes Alpes, les environs du Mont-Blanc p. e., et même les directions des grandes vallées, sont extrêmement défectueuses dans la carte de Borgonio, et dans toutes les cartes connues, Mr Pictet s'est donné la peine de lever dans nos voyages une carte détaillée de toutes ces montagnes, en employant à ces opérations des instruments portatifs de la plus grande perfection, qu'il a fait lui-même exécuter sous ses yeux, par les plus habiles artistes de Londres.» — 13) Ich fand $m = 1{,}28$ und $f = \pm 7{,}1$ (+ 9, — 11), während ich (v. 38 Note 9) für Chopy $f = \pm 5{,}8$ (+ 9, — 7) erhalten hatte. — 14) Ich erhielt $m = 0{,}520$ und $f = \pm 6{,}6$ (+ 8, — 9). — 15) Vergl. «Th. Heyer, Notice sur Jacques et Nicolas Paul (Bull. 85 der Société des arts de Genève)». — 16) Er lebte von 1763—1806. — 17) Er lebte von 1799—1837. — 18) Neben den Paul hatte Genf an den Gourdon, Artaria, Noblet, etc. immer noch andere Mechaniker, die kleinere Instrumente, wie namentlich Barometer, Thermometer, Hygrometer, etc. mit Geschick anfertigten.

Peterskirche „une méridienne pour l'usage des horlogers" gezogen wurde[2]). Noch am 26. April 1771 schrieb Mallet, der nach Rückkehr von der Venusexpedition zum Extraordinarius an der Academie ernannt worden war, an Daniel Bernoulli: „Je me trouve avec d'excellens instrumens sans observatoire. J'en suis toujours à en solliciter un, — les choses se font bien lentement dans la République, — il faut avoir beaucoup de patience. Mais j'espère à la fin de réussir. On vient de créer un Professorat d'Astronomie, — il faut bien avoir un Observatoire." Und in der That erhielt Mallet nicht nur ein Jahr später die Bewilligung auf der „Bastion de Saint Antoine" ein Observatorium zu bauen, sondern sogar die ansehnliche Beisteuer von 4200 fl. an den von ihm projectirten Bau, der ziemlich rasch vollendet und mit den vorhandenen Instrumenten ausgerüstet wurde. Als Johannes III Bernoulli im Jahre 1774 s. Freund besuchte, fand er das junge Institut bereits in voller Thätigkeit, und schrieb darüber bald nachher in s. Lettres sur différents sujets: „Le nouvel observatoire est placé sur un des bastions de la ville du côté du midi, et découvre l'horizon presque de tous les côtés. Il consiste en un octogone; chaque côté a 9 pieds, et on y a joints des espèces de cabinets ou de saillies. Les instrumens de Mr. Mallet consistent en ce qui suit: 1) Un quart de cercle anglais de $2^1/_2$ pieds de rayon fait par Jean Sisson; 2) Une lunette méridienne de 4 pieds de Sisson; 3) Un vieux quart de cercle de 3 pieds de rayon par Butterfield[3]); 4) Une lunette de nuit de 3 pieds; 5) Une lunette achromatique de 10 pieds de Dollond; 6) Un grand micromètre filaire; 7) Une pendule de Lepaute. Mr. Mallet jouit au reste encore d'un avantage préférable aux plus beaux instruments, celui d'avoir deux aides également habiles et zèlés, Mss Jean Trembley et Marc Pictet[4]), qui lui sont extrêmement attachés et concourent avec lui de tout leur pouvoir à rendre leur patrie chère à l'Astronomie." Auf dieser Sternwarte und zum Theil auch in Mallet's mit ihr trigonometrisch verbundenem Landhause in Avully wurden, neben vielen andern Arbeiten, auch Sternbedeckungen, Finsternisse, Sternhöhen etc. beobachtet, und daraus für die Genfer-Sternwarte als Pariserlänge und Polhöhe

$$15^m\ 15^s,44 \qquad \text{und} \qquad 46^0\ 12'\ 0'',6$$

abgeleitet[5]). — Nach Mallet's Tode trat Marc-Auguste Pictet für ihn in die Lücke, stellte die Instrumente, welche aus Avully zurückgebracht wurden, wieder in der Sternwarte zu Genf auf, und vermehrte sie um ein Fernrohr von $2^1/_8$" Oeffnung und 30" Brennweite, welches er 1787 auf s. Reise nach England bei Ramsden gekauft hatte, und sodann 1791 „des mains du célèbre artiste Paul" parallaktisch montiren liess[6]). Als ihm später s. übrigen Pflichten nicht mehr die nöthige Musse liessen um selbst regelmässige Beobachtungen anzustellen, sorgte er wenigstens dafür dass Freunde oder Schüler solche ausführten, und so fand z. B. Lalande, als er 1796 mit s. Nichte M^me^ Le François nach Genf kam, zwei ganz tüchtige junge Leute, Frédéric Maurice[7]) und Pierre Pictet[8]), auf derselben beschäftigt, an welche sich sodann, um nur von den Tüchtigsten zu

**Zu 63:** 1) Jean Louis Calandrini von Genf (1703—1758), Prof. der Mathematik. Vergl. Biogr. III 207—209. — 2) Vergl. «Thury, Notice historique sur l'horlogerie suisse. Paris 1878 in 16». — 3) Vergl. 38. — 4) Vergl. 62 für Beide. — 5) Die angegebene Länge ist das Mittel aus 9 Bestimmungen, und s. Vergleichung mit denselben gibt als Unsicherheit des Mittels ± 1,39. — 6) Vergl. Pictet's Mittheilungen in Bibl. britan. 1801 und Bibl. univ. 1823. Aus Letzteren erfährt man, dass er nachträglich noch von Troughton einen Schraubenmikrometer dazu machen liess, und dass er kurz vor Abfassung derselben in Anwesenheit von Mossotti gelungene Versuche machte, mittelst Einführung von Licht durch eine Seitenöffnung helle Faden auf dunkelm Grunde herzustellen. — 7) Jean-Frédéric-Théodore Maurice von Genf (1775—1851), später Prof. der Mechanik in Genf und Mitglied der Pariser-Academie. Vergl. Biogr. III 387—88. — 8) Pierre Pictet von Genf (1777—1857),

sprechen, etwa drei Lustren später Alfred Gautier[9]) mit solchem Erfolge anreihte, dass ihm Pictet 1819 mit dem vollsten Zutrauen die alte Warte übergeben konnte. — Es kann sich natürlich nicht darum handeln die sämmtlichen Arbeiten dieses fleissigen und geschickten Beobachters hier aufzuzählen, und ich muss mich darauf beschränken anzuführen, dass es Gautier alsbald gelang einen schönen, 20zölligen Repetitionskreis von Gambey, und den Bau der zu s. Aufstellung nöthigen Kuppel zu erhalten, und dass er damit, nach vorgehendem genauem Studium des Instrumentes und ganz besonders der Durchbiegung, aus 3338 Einstellungen auf Sonne und Sterne, welche er im Laufe der Jahre 1824—28 machte, als Polhöhe s. Sternwarte den von der frühern Bestimmung wenig verschiedenen, aber allerdings bedeutend sichereren Werth 46° 11' 59",4 fand[10]). Ueber eine neue Bestimmung der Länge und den von Gautier erlangten Neubau wird später eingetreten werden[11]), — und ebenso über die Resultate des geodätischen Anschlusses von Genf an das französische Dreiecksnetz[12]).

**64. Einige Privatsternwarten jener Zeit.** An die bereits besprochene Privatsternwarte der Fatio[1]) schliesst sich zunächst diejenige an, welche sich Philippe Loys[2]) auf s. väterlichen Gute zu Cheseaux bei Lausanne einrichtete: Zu Lausanne 1718, von einer Tochter des berühmten Mathematikers und Philosophen Jean-Pierre de Crousaz[3]), dem Venner Paul-Louis Loys, Herrn zu Cheseaux, geboren, hatte sich Philippe Loys, als wahres Wunderkind, mit einer merkwürdigen Leichtigkeit in allen möglichen Wissenschaften und Künsten in verhältnissmässig kurzer Frist und fast ohne Anleitung die schönsten Kenntnisse erworben, aber ganz besonders auch Mathematik und Astronomie liebgewonnen, und sich namentlich um letztere Wissenschaft durch seinen 1744 ausgegebenen „Traité de la Comète qui a paru en Décembre 1743 et en Janvier, Fevrier et Mars 1744" so grosse Verdienste erworben, dass sein Name ihrer Geschichte heimgefallen ist[4]). Es geht aus diesem Werke hervor, dass Loys schon 1736 einen selbst construirten Gnomon, eine gute Pendeluhr, ein 14füssiges Fernrohr, und einen 18zölligen, bis auf 15" zuverlässigen Quadranten von Bion besass, — dass er diese Instrumente mit Geschick und Einsicht zu behandeln wusste, — und unter Anderm fleissigen Gebrauch davon machte, um theils die Lage s. Sternwarte, theils auch die Positionen mehrerer anderer Punkte der Waadt zu bestimmen. Für Erstere, die $11^s$ westlich und 3' 20" nördlich von Lausanne lag, erhielt er aus verschiedenen Finsternissen und dem Merkurdurchgange von 1736 die Pariserlänge $17^m\ 30^s$, und aus zahlreichen Meridianhöhen von Sonne und Fixsternen die Breite 46° 34' 25". — In zweiter Linie ist die Privatsternwarte zu erwähnen, welche fast ein halbes Jahrhundert später die Schumacher in der Nähe von Luzern besassen: Zu Luzern 1725 geboren, hatte Franz Anton Placid Leodegar Schumacher gute Studien in Bologna gemacht, war 1762 Landvogt zu Luggarus geworden, und hatte 1770 durch Franz III von Modena den Titel eines Ingenieur-Hauptmanns erhalten[5]). Im Jahre 1772 „liess er

Sohn des 62 Note 2 erwähnten Louis Pictet und Vater des berühmten Zoologen Jules Pictet-Delarive, — später Staatsrath. — 9) Alfred Gautier, 1793 zu Genf geboren, schon 1817 durch s. «Thèse d'Astronomie sur quelques points des Théories de la Lune et des Planètes» und s. «Essai historique sur le problème des trois corps» vortheilhaft bekannt geworden, — noch jetzt als trefflicher Berichterstatter in der Bibl. univ. thätig.. — 10) Vergl. «Gautier, Nouvelle détermination de la latitude de Genève. Genève 1830 in 4». — 11) Vergl. 106 und 163. — 12) Vergl. 106.

**Zu 64:** 1) Vergl. 38. — 2) Vergl. 57 und Biogr. III 241—256. — 3) Vergl. 28 Note 4. — 4) Vergl. Gesch. 712—713. — 5) Ich benutze für die beiden Schumacher theils Holzhalb, theils einige von Hrn. Archivar Schneller erbetene Notizen. —

auf dem Edelsitze Himmelreich, gleich aussert der Statt Luzern, ein prächtiges Gebäude aufführen, um daselbst in Ruhe s. übrigen Lebenstage zuzubringen", und in diesem richtete er sich auch für astronomische Beobachtungen ein[6]), — zog zur Zeitbestimmung eine 40 Fuss lange Mittagslinie, — rüstete sich auf's Beste mit astronomischen Instrumenten aus[7]), — ja verfertigte sich selbst mehrere grosse Teleskope. Auch sein 1755 geborner Sohn Franz Xaver Placid Aloys Schumacher, der ebenfalls in Bologna studirt hatte, 1774 Kammerherr des Herzogs von Modena, 1777 Landvogt zu Kriens und 1782 Landshauptmann zu Wyl geworden war, scheint sich später in das „Himmelreich" zurückgezogen, und dort mit dem Vater beobachtet zu haben. Leider liessen sich aber die beiden Schumacher ein einziges Mal herbei über ihre astronomischen Bestimmungen öffentlich zu berichten, — nämlich bei Anlass des Merkur-Durchganges vom 4. Mai 1786, wo der Eine von ihnen[8]) an die Redaction der Zürcher „Monatlichen Nachrichten" Bericht erstattete. Man erfährt so, dass zur Beobachtung des Durchganges ein achromatisches Fernrohr „welches die Sonnenscheibe über zwey Schuh vergrössert" und eine „auf den Meridian gerichtete Secundenuhr" benutzt wurde, — dass beim Aufgange der Sonne über den Bergen die Immersion schon vorüber war, dagegen die Conjunction in Länge um $6^h\ 6^m\ 21^s$, und die Emersion um $9^h\ 3^m\ 21^s$ beobachtet werden konnte, — beiläufig auch dass die Sonne „nie so viel Flecken wie diessmal hatte", — und endlich, dass die Polhöhe von Luzern gleich $46^0\ 57'$, diejenige von St. Urban gleich $47^0\ 13'$ gefunden worden sei. Noch besitzt man von dem jüngern Schumacher eine „Elévation der Stadt Luzern", nämlich einen von Clausner sehr hübsch gestochenen Stadtplan „à vue d'oiseau" von 105 auf 78 cm., in dessen einer Ecke ein geometrischer Plan von 30 auf 16 cm. mit der Aufschrift „Plan der Stadt Luzern. Geometrisch aufgenommen von Franz Xaver Schumacher, alt Landvogt zu Kriens. 1792" angebracht ist. Vater Leodegar starb 1793, — der Sohn Franz Xaver dagegen, der sich später wieder nach Italien begab, muthmasslich 1808 zu Venedig[9]). — Von einer dritten Privatsternwarte endlich, welche sich der durch seine „Dendrologie" und seine durch Lambert publicirten Bodentemperaturen rühmlich bekannte Joh. Jakob Ott[10]) in s. Hause in der Schipfe zu Zürich angelegt und mit schönen Instrumenten von Brander ausgerüstet haben soll, konnte ich gar nichts Näheres vernehmen.

6) Holzhalb sagt, Schumacher habe «ein 105' hohes Observatorium» errichtet. — 7) Leider wird nichts Genaueres mitgetheilt. — 8) Mon. Nachr. sagen einfach «Aus einem Schreiben von Herrn von Schumacher in Luzern». — 9) Nach Hrn. Archivar Schneller lebte Franz Xaver noch 1808 IV 16 in Venedig, starb aber wahrscheinlich bald nachher, da im Juli 1808 s. Gattin der Stadtbehörde in Luzern die vier Kupferplatten des Stadtplanes schenkte. — 10) Joh. Jakob Ott von Zürich (1715—1769), Kaufmann, v. Biogr. II 183—192.

# VII. Die Höhenmessungen.

**65. Einleitung.** Auch die barometrischen Höhenbestimmungen, auf welche Scheuchzer, wenigstens in Ermanglung zuverlässiger trigonometrischer Ermittlungen oder gar eigentlicher Nivellements, mit Recht in zweiter Linie grossen Werth legte, wurden nach und nach sicherer und häufiger, sowie sich theils die meteorologischen Instrumente verbesserten und verbreiteten, theils die hypsometrischen Formeln und Hülfstafeln zuverlässiger und bequemer wurden. In Beziehung auf die Instrumente erwarben sich namentlich die drei Genfer Micheli, Deluc und Saussure grosse Verdienste, und der Zweitgenannte verbesserte überdiess die hypsometrische Grundformel durch Einführung der Lufttemperatur in dieselbe ausserordentlich. Die früher ziemlich seltenen meteorologischen Beobachtungen wurden nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts alsgemach so häufig, dass ein mit dem Barometer Reisender keine Schwierigkeit mehr fand verlässliche correspondirende Beobachtungen zu erhalten, — und auch für Erleichterung der Berechnung der Beobachtungen, für Sammlung der erhaltenen Bestimmungen, etc., geschah immer mehr, so dass die Hypsometrie rasch zu einer gewissen Blüthe gelangte.

**66. Micheli du Crest.** Zu Genf 1690 geboren, trat Jacques-Barthelemi Micheli du Crest frühe in französische Militärdienste, und war 1713 bereits Hauptmann. Im Jahre 1721 in den grossen Rath s. Vaterstadt gewählt, erlaubte er sich in Beziehung auf die im Bau begriffenen Festungswerke eine andere Ansicht als die der damaligen Machthaber zu vertreten, wurde zur Verantwortung gezogen, und schliesslich, wenn auch zum Glücke nur „in effigie", enthauptet[1]). Er hielt sich damals in Paris auf, wo ihn Réaumur, Maupertuis, Maraldi, etc. schätzten, und er sicher s. Weg gemacht haben würde, wenn er nicht s. ganze Umgebung mit beständiger Klage über das ihm geschehene Unrecht so gelangweilt hätte, dass ihm 1742 der Laufpass gegeben wurde. In die Schweiz zurückgekehrt, trieb er es in Zürich und Bern in gleicher Weise, bis er an letzterm Orte 1749 bei Anlass der sog. Henzi-Verschwörung, wenn auch unschuldig, verhaftet, und auf die Festung Aarburg in Gewahrsam gebracht wurde. Anfangs sehr streng gehalten[2]), konnte er sich später, muthmasslich auf Fürsprache von Albr. v. Haller, mit welchem er beständig in Correspondenz stand, dort ziemlich frei bewegen, ja am Ende sogar nach Zofingen übersiedeln, wo er 1766 s. bewegtes Leben abschloss. — Unter den Verdiensten, welche sich Micheli durch s. wissenschaftlichen Arbeiten erwarb, sind voraus diejenigen zu erwähnen, welche sich auf Construction eines überall brauchbaren und leicht erstellbaren Wärmemessers beziehen. Sein Thermo-

**Zu 66:** 1) Vergl. für weitern Detail Biogr. I 229—260. — 2) Micheli schrieb 1751 XI 24 aus Aarburg an Freund Bavier in Basel: «Je suis logé comme un chien, et de plus dans un souterrain très malsain, où je suis très-souvent attaqué

meter, das er zuerst in dem, später noch mehrmals aufgelegten Schriftchen „Description d'un thermomètre universel. Paris 1741 in 8" beschrieb, war mit Weingeist gefüllt, — hatte als Nullpunkt ursprünglich den sog. „Terme universel" oder „Tempéré", d. h. den von ihm als constant erachteten Stand in dem 84′ tiefen Keller der Pariser Sternwarte[3]), — als zweiten Fundamentalpunkt den Siedepunkt bei 27″ 9‴ Par. Barometerstand, dem er 100 beischrieb[4]), — und war zur Zeit sehr beliebt, so dass z. B. in der Schweiz bei einem halben Jahrhundert lang fast kein anderes Thermometer gebraucht wurde[5]). — Hieran anschliessend ist zu berichten, dass Micheli, wie namentlich aus mehreren Briefen an Haller hervorgeht[6]), auch auf die Construction von Barometern und auf Höhenbestimmungen mit solchen Instrumenten grosse Sorgfalt verwandte, ohne sich dabei Illusionen über die zu erreichende Genauigkeit hinzugeben. Er hatte ferner schon in jüngern Jahren wiederholt militärische und topographische Aufnahmen mit vielem Geschick gemacht[7]), und verlor sein Interesse für solche Arbeiten auch später nicht, wie sich nicht nur dadurch erweist, dass er 1754 IX 5 an Haller schrieb: „J'ai remis à Mr le Banneret Imhoff un mémoire qui renferme et explique sommairement la proposition pour lever géométriquement la carte générale et les cartes détaillées de toute la Suisse", — sondern vor Allem aus, dass er sogar als Staatsgefangener Mittel und Wege fand s. unfreiwillige Musse für die Topographie nutzbar zu machen: Nicht nur leitete er aus mehrjährigen Barometerbeobachtungen die Meereshöhe von Aarburg ab, — sondern mittelte auch den Meridian „par plusieurs observations faites sur l'étoile polaire avec un fil à plomb, lors de son passage par le méridien supérieur et de son retour par l'inférieur, suivant l'heure et minute calculées d'après la Connaissance des temps" aus, — und construirte sich „un quart de cercle de 14 à 15 pouces de raïon sur une planche, divisé assez juste avec un compas de deux Batz", um die Azimuthe der von Aarburg aus sichtbaren Bergspitzen messen zu können. Um auch noch die Höhen der Letztern zu erhalten, construirte er sich aus einem bei 24′ langen „Dachkännel" eine Art „Niveau d'eau", an dessen einem Ende sich ein verschiebbares Stäbchen befand, das er nun so stellte, dass s. Spitze vom andern Ende aus die Höhe des zu messenden Berges zu haben schien[8]). Die Horizontaldistanzen mass er auf der Scheuchzer-Karte[9]), irrte sich aber begreiflicher Weise zum öftern beim Aufsuchen der anvisirten Spitzen, über deren Namen er mitunter getäuscht wurde, in der Karte, und da er überdiess, zwar der Erdkrümmung, nicht aber der Refraction Rechnung trug, so waren die resultirenden Höhen grösstentheils sehr mangelhaft. Der häufig mit ihm verkehrende General Pfyffer[10]) wies ihm viele Fehler nach, schrieb aber an Saussure[11]): „Son opération était belle pour un homme renfermé dans un bastion et qui ne pouvait travailler que d'un seul point. La faute retombe plus sur ceux qui l'ont trompé sur les noms." Und so ist in der That der auf den Messungen von Micheli

par des oppressions de poitrine, et où je n'ai d'ailleurs pas la liberté de pouvoir me plaindre.» — 3) Später bestimmte Micheli als Hülfspunkt «le terme de l'eau dans la glace», und setzte sein «Tempéré» um 10,4 Grade s. Scale über denselben. — 4) Um den Siedepunkt direct bestimmen zu können, machte er s. Thermometer nicht luftleer, sondern gab ihnen im Gegentheil, um mehr Luft zu haben, oben noch eine bauchige Erweiterung. — 5) Bezeichnen $m$ Micheli-Grade und $c$ die entsprechenden Centesimalgrade, so ist nahe $c = 0{,}9\ (m + 10{,}4)$ zu setzen. — Noch Saussure benutzte diese Thermometer vielfach, und erzählt überdiess (Voyages I 18): «Feu M. Micheli du Crest, connu par sa méthode d'un thermomètre universel, m'avait donné par sa dernière volonté les instruments relatifs à la construction des thermomètres, et les thermomètres déjà construits, qui se trouveraient à son décès.» — 6) Vergl. Biogr. I 246—250. — 7) Vergl. Biogr. I 252—255. — 8) Vergl. Biogr. I 255—256. — 9) Vergl. 35 Note 8. — 10) Vergl. 74. — 11) Vergl. Voyages II 223. — 12) Vergl. 72.

beruhende, 65 cm. lange „Prospect géométrique des Montagnes neigées, dittes Gletscher, telles qu'on les découvre en tems favorable depuis le château d'Arbourg. — 1755. — Gravé par T. C. Lotter d'Augsburg“ trotz aller s. Fehler und Unvollkommenheiten nicht ohne ziemliches Interesse, zumal er überhaupt die erste Arbeit dieser Art zu repräsentiren scheint[12]).

**67. Deluc und Saussure.** Die Aufgabe, welche sich schon Micheli gestellt hatte, die meteorologischen Instrumente zu verbessern, wurde durch s. Landsleute Deluc und Saussure noch in vollkommnerer und umfassenderer Weise gelöst, als es ihm möglich gewesen war: Zu Genf 1727 geboren, machte Jean-André Deluc in s. Vaterstadt unter Cramer und Jallabert gute Studien, und sammelte dann dort die vielen Daten, welche er zu s. classischen Werke „Recherches sur les modifications de l'atmosphère. Genève 1772, 2 Vol in 4“, von welchem sofort einlässlicher die Rede sein wird, nöthig hatte, — fand nachher aber, um nicht gar zu sehr in die politischen Wirren, welche Genf damals durchzumachen hatte, verwickelt und der Wissenschaft entfremdet zu werden, für gut nach England überzusiedeln, wurde dort Mitglied der Royal Society, später Vorleser der Königin und Honorarprofessor in Göttingen, und starb 1817 zu Windsor[1]). Von s. Verdiensten mag hier vorläufig nur hervorgehoben werden, dass wir ihm, nächst Fahrenheit, unsere jetzigen zuverlässigen und vergleichbaren Thermometer verdanken, indem das unter dem Namen von Réaumur allgemein bekannte Quecksilberthermometer mit den Fundamentalpunkten am Thaupunkte und Siedepunkte, gar nicht von Réaumur, welcher wie Micheli ein Weingeistthermometer construirte, sondern von ihm herrührt, während er allerdings später[2]) dessen willkürliche und unwesentliche Eintheilung in 80 Grade acceptirte[3]), — und dass man ihm die jetzt noch mehr oder weniger geltenden Vorsichtsmassregeln verdankt, welche bei Construction und Gebrauch des Barometers befolgt werden müssen, — kurz dass er wesentlich als der Schöpfer unserer jetzigen zwei meteorologischen Hauptinstrumente anzusehen ist. — Deluc's etwas jüngerer Landsmann Horace-Bénédict de Saussure wurde 1740 zu Genf geboren, studirte ebendaselbst mit grossem Erfolge, befreundete sich frühe mit Bonnet und durch ihn mit Haller, erhielt schon 1762 die Professur der Philosophie an der Academie zu Genf, und bekleidete dieselbe bis zu seinem 1799 erfolgten Tode mit grosser Auszeichnung[4]). Es ist hier nicht am Platze der Hauptarbeiten Saussure's, deren Resultate er in seinen classischen, bereits mehrfach erwähnten „Voyages dans les Alpes. Neuchatel 1779—1796, 4 Vol. in 4“ niedergelegt hat, zu verfolgen[5]), sondern ich habe hier zunächst daran zu erinnern, dass er den von Deluc geschaffenen meteorologischen Instrumentenschatz durch das von ihm eingeführte und in seinem „Essai sur l'hygrométrie. Neuchatel 1783 in 8“ beschriebene Haarhygrometer wesentlich ergänzte, — ein Instrument, das, nachdem es während einiger Zeit etwas in den Hintergrund getreten war, in der neuern wieder, als Controle für den Psychrometer im Winter und als Bestandtheil der Registrirapparate, eine Hauptrolle spielt, und wohl noch lange spielen wird. Immerhin darf ich nicht vergessen anzuführen, dass Saussure auf s. Reisen immer Barometer und Thermometer mit sich führte, — meistens auch eine sorgfältig gearbeitete Kette von

**Zu 67:** 1) Vergl. für weitern Detail Biogr. IV 193—210. — 2) Für eine frühere Eintheilung v. 69. — 3) Vergl. für Genaueres die Abhandlung von Prof. Fritz Burckhardt «Die wichtigsten Thermometer des 18. Jahrhunderts. Basel 1871 in 4». — 4) Vergl. für weitern Detail Biogr. IV 245—274. — 5) Vergl. theils die eben citirte Biographie, theils Studer 563 u. sp. — 6) Vergl. 62. — 7) Vergl. Voyages IV 411. — 8) Vergl. Voyages IV 187.

50′ Länge, und einen vierzölligen Sextanten von Stancliffe, einem Schüler Ramsden's, sammt künstlichem Horizont, — und damit vielfache Messungen, namentlich auch barometrische und trigonometrische Höhenmessungen vornahm[6]). Speciell mag hervorgehoben werden, dass er die Höhe des Matterhorns trigonometrisch ermittelte[7]), und dass er 1787 auf s. Montblancbesteigung zwei Barometer von Paul mitnahm, während s. Sohn Theodor in Chamounix einen Barometer von Hurter beobachtete, und überdiess Senebier in Genf correspondirende Beobachtungen machte[8]).

**68. Die meteorologischen Beobachtungen.** Für unsere Witterungsgeschichte der ältern Zeit ist man fast ausschliesslich auf die einzelnen Notizen angewiesen, welche sich in den Chroniken von Stumpf[1]), Guggenbühl[2]), Bluntschli[3]), Boyve[4]), etc., und in den darauf gestützten Bearbeitungen und Auszügen der Vogel[5]), Wolf[6]), Kopp[7]), Brügger[8]), etc. zusammengetragen finden, und es bilden in dieser Beziehung die von 1545—1576[9]) gemachten, fast regelmässigen täglichen Beobachtungen und Aufzeichnungen, welche sich aus dem Nachlasse des Zürcherischen Stiftsverwalters Wolfgang Haller[10]) erhalten haben, — und dann wieder diejenigen, welche der Zürcherische Philologe Joh. Heinrich Fries[11]) von 1683—1718, wenn auch nicht mit gleicher Regelmässigkeit, machte, — an welche sich allerdings noch einige andere, mir unbekannt Gebliebene anschliessen möchten[12]), — förmliche Oasen. — Noch während Fries s. Aufzeichnungen fortführte, trat eine Wendung zum Bessern ein, als Joh. Jakob Scheuchzer erst auf s. Reisen, dann auch zu Hause, anfing Barometer und Thermometer, so gut sie damals eben waren, mitzunehmen und abzulesen[13]), ja nicht nur so durch s. Beispiel wirkte, sondern auch Andere förmlich aufforderte entsprechende Beobachtungen zu beginnen[14]). So kamen erst spärliche, dann aber immer reichlichere und mit bessern Instrumenten erhaltene Serien zu Stande, indem von 1732 hinweg in Neuenburg die Garcin, Moula, Ladame, etc.[15]), — von 1740 hinweg in Zürich die Gessner, Ott, Meyer, Muralt, Escher, etc.[16]), — ungefähr von eben dieser Zeit an in Glarus

**Zu 68:** 1) Vergl. 12. — 2) Leu und Holzhalb kennen Guggenbühl nicht. Seine Chronik führt den Titel: «Wynrechnung der statt Zürich. Von Ano 1421 Jahrs biss uff disse gegenwärtige Ziet (1632).» — 3) Hans Heinrich Bluntschli von Zürich (1656—1722), Hauptmann der Artillerie: «Memorabilia Tigurina. Zürich 1704 in 12 (3 A. 1742 in 4).» — 4) Jonas Boyve (1654—1739), Pfarrer zu Fontaines: «Annales historiques du Comté de Neuchatel et Valengin jusqu'en 1722. Berne 1854—55, 3 Vol. in 8». — 5) Friedrich Vogel von Zürich (1804—1855), Secretär der zürch. Baudirection: «Die alten Chroniken oder Denkwürdigkeiten der Stadt und Landschaft Zürich von den ältesten Zeiten bis 1820. Zürich 1845 in 4». Fortsetzungen bis 1850. — 6) Ich habe in den Bern. Mitth. und der Zürch. Viert. eine Menge von Auszügen publicirt. — 7) Charles Kopp (geb. 1821), langjähriger Professor der Physik und Chemie in Neuenburg, jetzt in Mülhausen privatisirend, gab in dem Bull. de la Soc. Neuch. ebenfalls viele Auszüge. — 8) Prof. Christian Brügger in Chur (1833 geb.), gab «Beiträge zur Natur-Chronik der Schweiz, insbesondere der Rhätischen Alpen (1043—1599). Chur 1876—77, 2 Hefte in 4» heraus. — 9) Die Jahrgänge 1547—49 fehlen. — 10) Wolfgang Haller (1525—1601), ein Sohn des 1531 an der Seite von Zwingli bei Kappel gefallenen Pfarrers Johannes Haller von Bülach, war wissenschaftlich überhaupt sehr tüchtig und thätig. Sein Sohn, der Archidiacon Hans Jakob Haller (1549—1624), welcher sehr grosse und genaue Erd- und Himmelsgloben construirt haben soll, war Vater des in 21 erwähnten Ingenieur Johannes Haller. — Die Beobachtungen von Wolfg. Haller habe ich, nach den von Ingenieur Denzler sel. gemachten Auszügen in M. B. (d. h. in der Sammlung der schweiz. meteorol. Beobachtungen) abdrucken lassen. — 11) Joh. Heinrich Fries von Zürich (1639—1718), Prof. am Coll. human. «Weltliche, meist vaterländische Geschichten, welche sich zugetragen von Anno 1675», Mss der Zürcher-Bibliothek. — 12) Immerhin kennt auch Studer nur die beiden Serien von Haller und Fries. — 13) Die regelmässigen Beobachtungen begann Scheuchzer 1708; so weit sie sich erhalten haben, werde ich sie in M. B. publiciren. — 14) In s. «Charta invitatoria» von 1697; v. Biogr. I 188. — 15) Laurent Garcin von Grenoble, 1732 in Neuenburg eingebürgert; v. Biogr. III 234. — Friedrich Moula von Neuenburg, v. Biogr. III 161, beobachtete von 1753—1782; Kopp publ. in Bull. Neuch. IX die von ihm für 1760—82 berechneten mittl. täglichen Temperaturen. — Für Ladame v. 164. — 16) Hans Jakob Gessner (1694—1755), Pfarrer zu St. Jakob; seine von 1740—54 reichenden Beobachtungen scheinen leider, mit Ausnahme der in M. B. publicirten Regenmengen, verloren gegangen zu sein. — Die von Joh. Jakob Ott (v. 64), Stadtarzt Joh. Conrad Meyer (1715—1788) und Zunftmeister von Muralt von 1759—1782

und Umgebung die Trümpi, Marty, etc.[17]), — von 1750 hinweg in Chur und nächster Umgebung die Lambert, Salis, etc.[18]), — von 1755 hinweg in Basel die d'Annone, Socin, Huber, etc[19]), — von 1760 hinweg in Bern und Umgebung die Sprüngli, Studer, Fueter, etc.[20]), — von 1768 hinweg in Genf die Deluc, Senebier, Pictet, etc.[21]), — von 1773 hinweg in Lausanne und Umgebung die Verdeil, Henchoz, etc.[22]), — von 1781 hinweg auf dem St. Gotthard die Pater Kapuciner[23]), — von 1794 hinweg in Schaffhausen die Schalch, etc.[24]), — von 1800 hinweg in Mülhausen die Meyer, etc.[25]), — von 1801 hinweg in Delsberg die Helg, etc.[26]), — von 1809 hinweg in Aarau die Zschokke, etc[27]), — von 1817 hinweg in St. Gallen die Meyer, etc.[28]), und auf dem Grossen St. Bernhard die Geistlichen[29]), — von 1820 hinweg in Herisau die Mertz, Näf, etc.[30]), — etc., etc. beobachteten, — und wenn auch durch Unverstand einzelne dieser Serien verloren gingen, ferner nur von Basel, Bern und Genf von früher Zeit an bis auf jetzt continuirliche Reihen fortlaufen, so ist somit doch immerhin ein schönes Material vorhanden um die Witterungsgeschichte der Schweiz zu bearbeiten[31]), — und dadurch auch manche wichtige Anhaltspunkte und Kriterien für Witterungsregeln und Witterungsprognosen zu erhalten. So schwierig Letztere auch jetzt noch in unserm so vielartigen Lande sind, so hat denn doch die Meteorologie seit den Zeiten von Scheuchzer, gestützt auf das Studium der von ihm befürworteten Beobachtungen, so immense Fortschritte gemacht, dass wenigstens der Ausspruch, welchen er 1705, als er in s. Naturgeschichten „Von den Vorbotten des Regens" sprach, glaubte machen zu sollen, nämlich: „In dieser Wissenschaft werden die nasweise Sterngucker weit übertroffen von unsern gemeinsten Bauern; ja, was will ich sagen von den Bauren, es sein, nach gewisser art zu reden,

erhaltene, zum Theil mehrfache Reihe wird soweit möglich in M. B. gegeben werden. — Die von Joh. Caspar Escher (1768—1847), Amtmann zu Küssnacht, von 1807—1820 sorgfältig geführten Register sind leider aus Unverstand nach s. Tode vernichtet worden. — 17) Trümpi (v. 41) erzählt 1774: «Herr Cammerer Joh. Melchior Trümpi zu Bilten hat sinth 30 bis 40 Jahren exacte Tabellen über alle Veränderungen in der Natur, Witterung, Winden, Barometer, etc. gemacht»; aber gegenwärtig will im Glarner-Land Niemand mehr etwas von diesem Register wissen, und auch über Beobachtungen, welche Joh. Marty 1774—1818 in Glarus gemacht haben soll, besitze ich keine nähere Nachricht, als dass sie beim Brande von Glarus zu Grunde gegangen sein sollen. — 18) Lambert publicirte seine 1750—56 in Chur gemachten Beobachtungen in den Act. helv. — Die von Joh. Rud. Salis von 1783—1825 in Marschlins und Chur gemachten Beobachtungen sind wenigstens theilweise im Sammler publicirt worden, eine Reihe von Monatmitteln in M. B. — 19) Prof. Joh. Jakob d'Annone (1728—1804) beobachtete von 1755—1804, v. M. B., Dr. Joh. Abel Socin (1729—1808) von 1783—1805, Dan. Huber (v. 112) von 1784—1829; letztere Reihe ist jedoch wegen den unregelmässigen Beobachtungsstunden fast unbrauchbar. — 20) Die Beobachtungen von Pfarrer Joh. Jakob Sprüngli (1717—1803) in Gurzelen und Sutz von 1767—1802, und die von Prof. Samuel Studer (1757—1834) in Bern und Büren von 1779—1827 gemachten Beobachtungen sind in M. B. publicirt worden. — Handelsmann Emanuel Fueter (1775—1851) beobachtete von 1803—1833. — 21) Die auf Veranlassung von M. A. Pictet (v. 62) gemachten und jeweilen in der Bibl. brit. seit 1796 publicirten Beobachtungen werden soeben auch in den M. B. gedruckt, — die von Bibliothecar Jean Senebier (1742—1809), v. Biogr. III 277—278, von 1782—89 in den Mannh. Eph. veröffentlichten lasse ich ausziehen, — die von Guillaume-Antoine Deluc (1729—1812), dem Bruder und Arbeitsgenossen von Jean-André (v. 67), von 1768—1800 gemachten habe ich bis jetzt nicht erhalten können. — 22) Für die Beobachtungen von François Verdeil v. Mém. de Lausanne, — für diejenigen von Henchoz: «Ch. Dufour, Résumé des observations météorologiques faites à Rossinières par M. Henchoz de 1799 à 1850. Lausanne 1856 in 8». — 23) Die Beobachtungen der P. Onuphrius und Laurentius in den Jahren 1781—1792 lasse ich soeben für die M. B. aus den Mannh. Eph. ausziehen. — 24) Die Beobachtungen, welche Dr. Christoph Schalch (1762—1846), v. Notiz 135, von 1794—1845 machte, sind für die M. B. druckbereit. — 25) Die Beobachtungen, welche Kaufmann Daniel Meyer in Mülhausen (1752—1825) von 1800—1824 anstellte, sind in M. B. abgedruckt. — 26) Die Beobachtungen Dr. Helg's in Delsberg von 1802—1832 sind in M. B. abgedruckt. — 27) Der bekannte Heinrich Zschokke (1771—1848) und sein Sohn Dr. Theodor Zschokke (1806—1866); ob ihre von 1809—1866 fortlaufenden Beobachtungen noch sämmtlich vorhanden sind, ist mir unbekannt. — 28) Apotheker Daniel Meyer (1778—1864). — 29) Die Beobachtungen wurden durch M. A. Pictet angeregt, und jeweilen mit den Genfer-Beobachtungen publicirt; ich werde sie ebenfalls in die M. B. aufnehmen. — 30) Die Beob. von 1822—1841 sind in den M. B. abgedruckt. Für Mertz v. 114. — 31) Ich hoffe nach und nach das ganze Material in den M. B. zu vereinigen. — 32) Vergl. für die neuere Geschichte 172.

die unvernünftigen Thiere selbs verständiger in vorkündung des Regens, als die berühmtesten Sternweise", gegenwärtig als antiquirt bezeichnet werden darf[32]).

**69. Die hypsometrischen Formeln.** Es würde zu weit führen, wenn ich im Detail nachweisen wollte, wie man nach und nach zu der Ueberzeugung gelangte, dass die von Scheuchzer und s. Zeitgenossen aufgestellten hypsometrischen Formeln[1]) etwas strengern Anforderungen nicht genügen, und ich muss mich hier darauf beschränken kurz anzudeuten wie es Deluc, dessen bereits erwähntes Hauptwerk sich zum grossen Theil mit betreffenden Untersuchungen befasst, schliesslich gelang dieselben durch eine wesentlich bessere Formel zu ersetzen. Empiriker durch und durch bestimmte er theils mit dem schon mehrfach erwähnten Quadranten von Butterfield trigonometrisch, theils durch directes Nivellement die Höhenunterschiede von 15 am Salève bei Genf gewählten Versuchsstationen für s. Barometer, und ruhte nicht, bis er die sowohl an ihnen, als auch auf einigen grössern Alpenreisen erhaltenen Bestimmungen zu deuten und darzustellen wusste, wobei er namentlich s. Vorgängern gegenüber die wichtige Thatsache entdeckte, dass die Lufttemperatur einen bedeutenden Einfluss besitze, und somit in die Formel eingeführt werden müsse[2]). Die dadurch erhaltene Formel ist diejenige, welche wir in der Regel noch jetzt brauchen, — welche aber leider nicht, wie sie sollte, nach Deluc, sondern ganz unrichtiger Weise nach Laplace benannt ist, da Laplace nichts anderes gemacht hat, als dass er, gestützt auf die neuen Ramond'schen Bestimmungen, den Deluc'schen Erfahrungsfactor etwas abänderte[3]). Es soll damit natürlich den übrigen grossen Verdiensten von Laplace um die Hypsometrie keinerlei Abbruch geschehen, und so mag noch speciell erwähnt werden, dass Laplace unter Anderm zeigte, dass der besagte Factor strenge genommen auch mit der geographischen Breite und mit der Meereshöhe der Stationen etwas variire.

**70. Die Höhenmessungen.** Es kann sich hier nicht darum handeln alle die zahllosen, vorzugsweise barometrischen, aber zum Theil auch trigonometrischen oder directen Höhenbestimmungen aufzuzählen, welche seit den Zeiten von Scheuchzer und Deluc durch die Lambert, Sulzer, Pictet, Saussure, Wild, Shuckburgh, Oriani, Spescha, Murith, Escher, Horner, Osterwald, Wahlenberg, Wière, Kæmtz, Bravais, Martins, Heer, etc. etc. in der hiefür so anlockenden Schweiz gemacht worden sind, zumal man sie bei Studer ziemlich vollständig zusammengestellt findet. Es mag genügen den beiläufig an anderer Stelle gegebenen oder später zu gebenden Notizen noch zwei betreffende Nachrichten von besonderem Interesse beizufügen; einerseits mag an den trefflichen Jetzler[1]) erinnert werden, der nicht nur 1765 ein damals als vorzüglich betrachtetes Reisebarometer construirte[2]),

**Zu 69:** 1) Vergl. 32. — 2) Vergl. für weitern Detail das Werk selbst, oder auch Biogr. IV 200–203. — 3) Ist $x$ die Höhendifferenz der beiden Stationen in Toisen, so setzt Deluc

$$x = 10000^t\ (log\ B - log\ b)\ (1 + 0{,}001\,.\,a)$$

wo $B$ dem Barometerstand an der untern, $b$ demjenigen an der obern Station gleich ist, und $a$ die Summe der Ablesungen bezeichnet, welche man an den beiden Stationen an einem Quecksilberthermometer erhält, das in thauendem Eis — 39 und in siedendem Wasser + 147 zeigt. Ersetzt man aber in dieser Formel $1^t$ durch $1^m{,}94904$ und, wenn $T$ und $t$ die Lufttemperaturen in Centesimalgraden sind, $a$ durch $1{,}86\ (T + t) - 78$, so geht sie in

$$x = 17970^m\ (log\ B - log\ b)\ [1 + 0{,}002\ (T + t)]$$

über, welche sich von der sog. Laplace'schen nur dadurch unterscheidet, dass Laplace den Factor 17970 auf 18393 erhöht hat.

**Zu 70:** 1) Christoph Jetzler von Schaffhausen (1734—1791), Professor der Mathematik in Schaffhausen und Gründer des dortigen Waisenhauses: v. Biogr. II 207—250. — 2) Vergl. Jetzler's «Beschreibung eines bequemen Reisebarometers»

und einer der Ersten war, welcher ein solches Instrument auf bis dahin für kaum erreichbar gehaltene Bergspitzen hinauftrug, sondern sogar auf einer im August 1791 ins Appenzell unternommenen Reise am Hohen Mesmer mit s. Barometer im Dienste der Hypsometrie verunglückte, und sodann mögen namentlich anderseits die zur Bestimmung der Höhe des St. Bernhard im laufenden Jahrhundert ausgeführten Operationen kurz beschrieben werden: Es hatte Alexander Roger[3]), der sich auch vielfach mit Construction von Barometern und ihrer Verwendung für Hypsometrie beschäftigte, schon in den Zwanziger Jahren, von einer kleinen Basis aus, durch Triangulation die Distanz von Lausanne bis zum Crêt-de-la-Goutte beim Fort de l'Ecluse bestimmt, und daraus trigonometrisch die Höhe des Montblanc über dem Genfer-See, oder vielmehr über der schon 1775 durch George Shuckburgh[4]) benutzten „Pierre du Niton", gleich 4435$^{m}$.5, gefunden[5]), — später in ähnlicher Weise auch noch andere Höhen, z. B. die der Dent de Morcles zu 2594$^{m}$.3, ermittelt. Roger beschäftigte sich sodann in den Jahren 1838 bis 1846 wiederholt mit der Bestimmung der Höhe des Klosters auf dem St. Bernhard, und ging dabei schliesslich[6]) in der Weise vor, dass er, von einer mit Stäben sorgfältig gemessenen Basis in der Nähe des Klosters aus, trigonometrisch die Höhen einiger der umgebenden Punkte, von welchen aus der Montblanc und die Dent de Morcles sichtbar waren, über dem Kloster bestimmte; dann mass er die Zenithdistanzen dieser Letztern, und leitete nun aus ihnen, den Höhen der Standpunkte, und den durch die frühern Bestimmungen erhaltenen Höhen der beiden Berge, rückwärts die Höhe der „Cuvette du baromètre" des Klosters über der Pierre du Niton ab; er fand so aus der Dent de Morcles 2103$^{m}$.5367, — aus dem Montblanc 2101$^{m}$.7789, — und also im Mittel 2102$^{m}$.6578. Roger hatte auch an eine directe Höhenbestimmung des Klosters über dem See gedacht „en prenant les distances à la chaîne et les inclinaisons au cercle-répétiteur", war aber wegen den grossen Schwierigkeiten davon abgestanden, und so blieb diese directe Bestimmung einer Operation vorbehalten, welche Professor Plantamour in Genf[7]) und Oberst Burnier in Morges[8]) im Sommer 1855 „en faisant usage du niveau à bulle d'air et à lunette" mit Hülfe der Ingenieure Chappex und Torcapel ausführten[9]). Sie erhielten als Höhenunterschied zwischen der „Cuvette du baromètre" und der „Pierre du Niton" 2101$^{m}$.70, also nur 7 ½ cm. weniger als Roger über den Montblanc gefunden, und nicht voll

in dem 1766 erschienenen Bd. 3 der Abh. von Zürich. — 3) Alexandre-Salomon Roger von Nyon (1780—1867), ein Neffe von Salomon Reverdil (v. Biogr. IV 178—179), der einen grossen Einfluss auf s. Erziehung ausübte, während Roger später dessen «Mémoires. Paris 1858 in 8» herausgab. Roger war früher Katastergeometer und Genieofficier, später « Président du tribunal du district de Nyon»; v. 105 und 125. — 4) Sir George Shuckburgh (1751—1804), reicher englischer Privatgelehrter. Vergl. z. B. seine «Observations made in Savoy in order to ascertain the height of mountains by means of the barometer (Phil. Trans. 1777)». — 5) Vergl. «Roger, Elévation du Montblanc sur le lac de Genève et de ce lac sur la mer (Bibl. univ. Sc. et A. 1828)». Er berichtet darin, dass er s. Mémoire 1827 VI 25 der Pariser-Academie vorgelesen, und dass diese, auf Rapport von Mathieu und Arago hin, die von ihm bestimmte Montblanc-Höhe gutgeheissen habe; er fand nämlich, dass diese Höhe «sur le lac de Genève, hautes eaux, niveau de Shuckburgh, soit 3' 9" angl. sous la plus haute des pierres du Niton» 4435$^{m}$,5 betrage, während Tralles 4432,4, Shuckburgh 4435,4 und Carlini 4438,2 gefunden habe, — und nahm dann dem Mittel entsprechend 4435,4 als Höhe an; für das Niveau de Shuckburgh fand er trigonometrisch, dass es 372$^{m}$,445 über dem Meere liege, — barometrisch aber 371,015, — und nahm nun im Mittel 371,7 als Meereshöhe desselben an. — 6) Vergl. « Roger, Opérations trigonométriques au Grand Saint Bernard (Bibl. univ. Arch. 1858)». — 7) Vergl. 163. — 8) Frédéric Burnier von Morges (geb. 1818), ein in der reinen und angewandten Mathematik sehr bewanderter Mann, der sich durch Schenkung einer selbst angelegten reichen Sammlung mathematischer Tafeln auch um das Polytechnikum höchst verdient gemacht hat. Vergl. für s. übrigen Arbeiten das Bull. Vaud. — 9) Vergl. « Nivellement du Grand Saint-Bernard par MM. F. Burnier et E. Plantamour (Bibl. univ. 1855 X)». — 10) Karl Jakob Durheim von Bern (1780—1786), langjähriger Oberzollverwalter. Vergl. für ihn auch 118. — 11) Vergl. 118. — 12) Vergl. 109 und 147.

1 m weniger als er im Mittel angenommen hatte, — eine Uebereinstimmung, welche die treffliche Ausführung der beidseitigen schwierigen Operationen auf das Schönste darlegt. — Zum Schlusse erwähne ich noch die verdienstliche Zusammenstellung, welche Durheim[10]) unter dem Titel „Sammlung trigonometrischer oder barometrisch-bestimmter absoluter Höhen der Schweiz und ihrer nähern Umgebung. Bern 1850 in 8“ veröffentlichte, — und die sich bald nachher an sie anschliessende, von unserm verdienten Geographen Ziegler[11]) publicirte „Sammlung absoluter Höhen in der Schweiz. Zürich 1853 in 8“, — der betreffenden Publicationen von Osterwald und Eschmann bei anderer Gelegenheit zu gedenken[12]).

# VIII. Die Panoramas und Reliefs.

**71. Einleitung.** Ein drittes Desiderium, das zwar Scheuchzer nicht ausdrücklich selbst aufstellte, das aber an s. Stelle Jeder aufstellen wird, der s. Karten oder diejenigen s. Zeitgenossen betrachtet, ist eine bessere Wiedergabe der Terrain-Gestaltung. Die frühere Zeit hatte offenbar, etwa Gyger und einige wenige Andere ausgenommen, gar keinen Sinn für diese Darstellung, und es brauchte nicht nur einen mächtigen Anstoss um denselben zu wecken, sondern förmlich vermittelnder Zwischenglieder, an denen sich derselbe heranbilden konnte. Diese Zwischenglieder waren aber die Panoramas und Reliefs: Sobald die Micheli, Bourrit, Escher, Studer, etc. angefangen hatten Panoramas zu zeichnen, — dann die Pfyffer und Exchaquet, zum Theil schon auf den Schultern Jener stehend, versucht hatten die Gebirgsformen plastisch nachzubilden, — so sehen wir plötzlich die Schuppen, Düngerhaufen, Zuckerhüte und Heerwürmer von den Karten verschwinden, und eine sich rasch hebende Gebirgsdarstellung an ihre Stelle treten. Es ist diess also kaum ein Zufall, sondern eine nothwendige Entwicklung, für welche uns übrigens der nächstfolgende Abschnitt noch ein eclatantes Belege liefern wird.

**72. Die ersten Panoramas.** Der von Micheli auf der Festung Aarburg gemachte Versuch eine Gebirgsansicht zu zeichnen[1]), wurde nicht nur sehr beifällig aufgenommen, sondern veranlasste bald andere Versuche solcher Art, die namentlich durch Saussure patronisirt wurden. Die Einen zogen Rundansichten vor, bei denen die Zeichnung auf eine Horizontalebene entworfen wird, und der Beschauer sich in den Mittelpunkt zu stellen hat, — die Andern dagegen, entsprechend dem Vorgange von Micheli, Projectionen auf eine Verticalebene oder vielmehr auf eine verticale Cylinderfläche, in deren Axe das Auge zu bringen ist, Panoramas im engern Sinne des Wortes. Die Zeichner bedienten sich bald der einen, bald der andern Methode; doch haben die Panoramas im Verlaufe der Zeit immer mehr und mehr die Rundansichten aus dem Felde geschlagen, und es sind Letztere schliesslich fast nur noch für an Aussichtspunkten fest aufgestellte Orientirungstafeln in Anwendung geblieben[2]). — Unter den Ersten, welche Bergansichten zeichneten, ist der Genfer Bourrit[3]) zu nennen, der namentlich vielfach für Saussure arbeitete, und ihn, besonders in Betreff der Genauigkeit, ungemein befriedigte. „Les vues des montagnes que j'ai jointes à leurs descriptions", sagt er in der Einleitung zu s. Reisebeschreibungen, „ont été dessinées sur les lieux par Mr. Bourrit avec une exactitude que l'on pourrait appeler mathématique, puisque souvent j'en ai vérifié les proportions avec le graphomètre sans pouvoir y découvrir d'erreur; il a même

**Zu 72:** 1) Vergl. 66. — 2) Vergl. z. B. 121. — 3) Marc-Théodore Bourrit von Genf (1739—1819), erst Maler, dann Cantor, auch bekannt durch seine 1773 aufgelegte «Description des glaciers de Savoie»; v. Biogr. IV 257. — 4) Vergl. 57 Note 42.

sacrifié à cette exactitude une partie de l'effet de ces dessins en exprimant les détails des couches, et en prononçant fortement les contours des rochers." — Es würde offenbar dieser, halb einer Entschuldigung und halb einer Anklage gleichen Schlussbemerkung kaum bedurft haben, wenn der etwas später von Hans Konrad Escher[4]) aufgestellte und noch neuerlich[5]) ganz in s. Sinne von dem in Sachen durch eigene vorzügliche Leistungen[6]) so competenten Prof. Albert Heim in den Worten „Die Aufgabe des Panoramas ist nicht künstlerischer, sondern rein geographischer Natur; es soll gewissermassen eine auf einen Standpunkt bezogene Landkarte sein, — es soll die Formen so wiedergeben, dass ich sie leicht erkenne, und soll dabei die richtigen Namen führen, — mehr nicht" ausgesprochene Grundsatz damals bereits volle Geltung besessen hätte. Escher selbst, der auf s. vielen Bergreisen von 1792 hinweg bei 900 Gebirgsansichten und Panoramas entwarf, brachte ihn dann allerdings vollständig zur Anwendung, -- ebenso s. Freund Ebel[7]), der s. vortrefflichen Schriften, welche die Naturschönheiten unseres Landes zuerst einem grössern Publikum bekannt gaben, mehrere selbst aufgenommene Panoramas beilegte[8]), — und sodann Gottlieb Studer, von dessen Arbeiten unter der folgenden Nummer speciell gesprochen werden soll, während die betreffenden Leistungen der Müller, Keller, etc. für spätere Abschnitte aufgespart werden[9]).

**73. Gottlieb Studer.** Zu Bern 1761 als jüngerer Bruder Samuel Studer's geboren[1]), war Gottlieb Studer schon als Knabe ein grosser Naturfreund, der Stunden lang dem Verglühen der Alpen, dem Erwachen des Tages oder dem imposanten Verlaufe eines Gewitters zuschauen konnte[2]). Später wurde er durch Haller's Gedicht „Die Alpen", durch Gruner's „Eisgebirge", sowie durch den Besuch der Ateliers von Aberli und Wolf in verschiedener Weise angeregt, und als er 1777 das Hochgebirge zum ersten Male besuchte, und bei dieser Gelegenheit von der Wahlalp aus unter Führung eines Hirten die Spitze des Stockhorns erstieg, begnügte er sich nicht damit sich alle Berge benennen zu lassen, sondern zeichnete die Formen und den Zusammenhang der Gipfel in s. Taschenbuch, schrieb die Benennungen bei, und merkte auch sorgfältig an, was noch zu erfragen blieb: So entstand s. erstes Panorama, und so wuchs auch die Begierde jeden Gipfel, jede Einsenkung im Hochgebirge kennen zu lernen. — Der junge Studer wäre am liebsten Künstler geworden, liess sich aber dazu bestimmen den ärztlichen Beruf zu ergreifen, und reiste desshalb 1780 nach Göttingen; aber weder die reizlose Gegend, noch der Secirtisch mutheten ihn an, und er kehrte nach kurzer Zeit heimwehkrank und melancholisch heim, um erst in s. geliebten Thierachern, wo s. Eltern ein Gut besassen, auf dem er einen grossen Theil s. Jugend verlebt hatte, durch Heimatluft und ärztliche Kunst wieder gesund zu werden. Er arbeitete nachher bei einem Notar in Interlaken, bestand 1786 die Prüfung als Notarius publicus, bekleidete sodann verschiedene einschlägige Stellungen, gründete 1794 einen eigenen Hausstand, wurde 1798 Districtsschreiber in Steffisburg, und endlich 1803 Amtsschreiber des obern Emmenthales mit Amtssitz in Langnau. — Seine Musse benutzte Studer nach wie vor zu Bergfahrten, — bestieg auf mehr als hundert Reisen

— 5) Im Jahrbuche S. A. C. VIII. — 6) Vergl. 120. — 7) Joh. Gottfried Ebel von Züllichau und Zürich (1764—1830); v. Biogr. IV 332. — 8) So enthält z. B. seine « Anleitung die Schweiz zu bereisen » solche Panoramas von der Albis-Hochwacht, der Lägern-Hochwacht und von Rochefort bei Neuchâtel. — 9) Vergl. 84, 108, 119 und 120.

**Zu 73:** 1) Vergl. für Sam. Studer 68 Note 20. — 2) Vergl. für Gottl. Studer den ihn betreffenden Artikel von S. Wagner in Alpenrosen 1816, oder dessen Neubearbeitung durch J. J. Binder in Bd. 7 der Alpenpost. — 3) Das Panorama des Napf wurde 1820 aus dem Nachlasse herausgegeben. — 4) Vergl. 75 Note 7.

fast alle merkwürdigen Schweizerberge mittlern Ranges, — besuchte auch die Montblanc-Gruppe; aber die Gebirgsmassen, die ihn am meisten interessirten, und die er immer wieder von neuen Punkten aus aufnahm, waren die Eiszinnen des Berner-Oberlandes. So entstanden eine Menge Panoramen vom Niesen, Napf[3]), Faulhorn, etc. Jedoch gab er selbst nur eine einzige s. Zeichnungen heraus, nämlich die aus dem Ende der Achtziger-Jahre datirende „Chaîne des Alpes vue des environs de Berne", — das erste classische Werk dieser Art, mit dem er sich ein förmliches Denkmal gesetzt hat. Er wählte dafür als Standpunkt mit feinem Takte eine Stelle am Saume des Bremgarten-Waldes, auf der man die meisten Gipfel sieht, ohne dass irgend ein wichtiger Höhenpunkt von andern weiter vorliegenden verdeckt wird. Vermittelst eines vertical gehaltenen Fadennetzes, in dessen Mitte er ein horizontales Stäbchen zur Fixirung des Auges befestigt hatte, und mit Hülfe eines guten englischen Fernglases, verfertigte er von da aus mit so merkwürdiger Correctheit eine Zeichnung, dass Ebel sagte, sie habe „die Genauigkeit einer Silhouette", und sei „ein unübertreffliches Muster für alle Zeichner von Gebirgsketten". Auch der von Dunker[4]) besorgte Stich und die von Rieter ausgeführte Illumination lassen kaum etwas zu wünschen übrig. — Leider erlag Studer schon 1808 einem Fieber, das er sich bei einer Besteigung des Pilatus, von welchem er eine Monographie zu schreiben beabsichtigte, geholt hatte.

**74. Franz Ludwig Pfyffer.** Im Jahre 1715 zu Luzern dem nachmaligen Rathsherrn und französischen Brigadier Joost Pfyffer geboren, einem Nachkommen jenes Ludwig Pfyffer, der 1567 Karl IX. das Leben gerettet hatte, trat Franz Ludwig Pfyffer schon als neunjähriger Knabe in eine französische Cadetten-Schule, wurde 1731 Fähndrich und 1738 Hauptmann der schweizerischen Leibwache, wohnte von 1734 bis 1747 einer Menge von Feldzügen, Belagerungen und Schlachten mit Auszeichnung bei, wurde zum Ritter geschlagen und stieg bis 1748 zur Würde eines Feldmarschalls auf. Im Jahre 1763 erhielt Pfyffer ein Schweizerregiment, nahm dann aber im Jahre 1768 s. Abschied, der ihm unter Beilegung der Würde eines Generallieutenants und Ertheilung einer Pension von 15000 Livres ertheilt wurde, und kehrte 1769[1]) in s. Vaterstadt zurück. Schon 1752 zum Mitgliede des kleinen Rathes ernannt, diente Pfyffer nach s. definitiven Rückkehr dem Staate in verschiedenen Stellungen, war der erste Präsident der helvetischen militärischen Gesellschaft, erhielt 1788 die Venner-Würde, und blieb bis zu seinem 1802 erfolgten Tode nicht nur bei s. Landsleuten, sondern auch bei s. Miteidgenossen in höchster Ehre und Ansehen. — Von jeher ein grosser Freund der Alpennatur und der Topographie, hatte Pfyffer schon in jüngern Jahren den Pilatus öfters erstiegen, und bereits 1759 eine „Promenade au Mont Pilate ou description curieuse de cette fameuse montagne" herausgegeben. Später, und namentlich als er bleibend in die Heimat zurückgekehrt war, erwachte dieser Trieb neuerdings bei ihm, und nachdem er sich mit den dafür nöthigen geometrischen Verfahren noch genauer vertraut gemacht hatte[2]), entschloss er sich an eine Arbeit zu gehen, welche ihm schon längere Zeit vorgeschwebt haben soll[3]), nämlich die Alpen auf Grundlage von Messungen und Zeichnungen plastisch darzustellen. Er brachte mit dieser Arbeit über zwei Jahrzehnte zu, und scheute keine Mühe und keine Gefahr um die

**Zu 74:** 1) Nach Angabe von Herrn Archivar Schneller erst 1772. — 2) Nach Füssli hätte sich Pfyffer namentlich bei Micheli auf Aarburg, den er allerdings schon von Paris her kennen konnte, instruirt, — vielleicht jedoch auch nur Barometer, etc. für die beabsichtigten hypsometrischen Beobachtungen bei ihm bezogen. — 3) In dem schon mehrerwähnten

darzustellende Gegend, für welche im grossen Ganzen noch irgend zureichende Karten fehlten, so dass er so zu sagen Alles selbst aufnehmen musste, bis in den kleinsten Detail festzulegen, — hatte dann aber auch die Satisfaction schliesslich ein Werk erstellt zu haben, das die Mitwelt bewunderte, und noch die Nachwelt mit Interesse und Anerkennung betrachtet, und dem auch hier die folgende Nummer gewidmet werden mag, während in gegenwärtiger Nummer noch das Wenige beigebracht werden soll, was sich über die Entstehung desselben erhalten hat. — Der berühmte englische Reisende Coxe[4]) erzählt in seinen „Travels in Switzerland“ in dem 1776 VIII 6 aus Luzern geschriebenen Briefe[5]), nachdem er mitgetheilt, dass von dem Relief bereits etwa 60 Quadratstunden fertig, und für ungefähr eben so viele die Zeichnungen bereit seien: „M. de Pfyffer a employé à cet ouvrage plus de dix ans de travail, avec une assiduité infatigable et une patience à toute épreuve. Il a lui-même levé les plans sur les lieux, il a pris les élévations des montagnes, et dans leurs proportions relatives. Quand il a modelé une partie, il fait venir quelques-uns des paysans qui habitent la contrée qu'elle représente[6]), et surtout les chasseurs de chamois; il leur fait examiner attentivement les formes de chaque montagne, et après de fréquentes corrections, il s'assure que sa copie correspond avec la nature autant que la petitesse de l'échelle peut le permettre. Dans l'exécution de cette laborieuse entreprise, il a rencontré mille obstacles; deux fois il a été arrêté comme espion, et dans les cantons populaires, il s'est vu forcé bien souvent de travailler au clair de la lune, pour éviter les regards inquiets des habitans qui croiraient leur liberté en danger s'ils savaient que l'on eût une parfaite connaissance de leur pays. Comme il est obligé de demeurer long-tems sur les sommets des Alpes, où l'on ne trouve aucune ressource contre la faim, il conduit ordinairement avec lui quelques chèvres, dont le lait lui sert de nourriture. Quand on est instruit des dangers différens qu'il brave tous les jours, on ne peut s'empêcher de trouver sa persévérance inconcevable.“ Und Saussure, der 1783 Luzern besuchte, wo das Relief schon auf etwa 100 Quadratstunden ausgedehnt war, sagt[7]): „On comprend qu'à Lucerne, l'objet qui m'intéressait le plus, était Mr le Général Pfyffer. Cet homme extraordinaire, doué d'une activité et d'une force peu commune, conçût l'idée d'exécuter un relief qui représentât l'immense étendue de montagnes qui se présente à l'oeil depuis la ville de Lucerne. Il n'y a que ceux qui connaissent ces montagnes qui puissent se faire une idée de ce travail. L'opération fondamentale, celle de lever la carte générale de ce pays montueux, était déjà une entreprise d'une exécution très-difficile et très laborieuse. Mais y joindre celle de mesurer et de dessiner tous les profils de toutes ces montagnes, et de les modeler ensuite d'après ces mesures et ces dessins, cela semblait être un ouvrage au-dessus des forces d'un seul homme: car il était absolument seul; personne à Lucerne ne pouvait ou ne voulait lui être du plus petit secours dans aucune partie de son travail. Et si l'on joint à cela les difficultés morales, résultant de l'esprit de défiance des paysans des petits cantons, toujours disposés à croire qu'on ne mesure un angle, ou qu'on ne dessine un point de vue, que pour envahir leur liberté; et qui d'après cette défiance ont été plusieurs

«Mémorial» ist angedeutet, es habe Pfyffer die Idee zu s. Relief in der bei den Invaliden befindlichen «Collection des reliefs des places fortes de France» geschöpft. — 4) William Coxe (1747—1828), Geistlicher und 1775—79 Reisebegleiter des Grafen von Pembroke durch Europa. — 5) Vergl. Vol I pag. 165 u. f. der 1790 zu Lausanne erschienenen franz. Ausgabe. — 6) Vielleicht kam so auch der junge Müller zu ihm; v. 80. — 7) Vergl. Voyages IV 119. — 8) Jost Pfyffer (1780—1834), später Oberst der Artillerie. Nach Oesfeld (v. 58) gab derselbe 1822 eine Karte vom Kanton Luzern in 1/260000 heraus.

fois sur le point d'attenter à sa vie: on s'étonnera encore d'avantage qu'il ait pu exécuter un pareil projet." Endlich kann ich diesen beiden Nachrichten, in Folge gefälliger Mittheilung von Herrn Archivar Schneller in Luzern, noch beifügen, dass Pfyffer die längste Zeit wirklich keine andere Hülfe hatte als die, welche ihm s. Diener Placidus Balmer, ein Entlibucher, leisten konnte, und dass ihm erst in der letzten Zeit „sein Kleinsohn, der Hauptmann Jost Pfyffer[3])" etwas bei der Arbeit behülflich war, — leider aber auch, dass von betreffenden Skizzen oder Papieren nichts mehr vorhanden zu sein scheint.

**75. Das Pfyffer'sche Relief.** „Si nous regardons comme chef-d'oeuvre l'exécution en relief de la plus grande partie des plans de la République", sagte Geniehauptmann Joseph Virvaux in einem am 18 Pluviôse XI (1803 II 7) aus Luzern erstatteten Rapporte an General Ney[1]), „comment devons nous considérer le plan du Général Pfyffer qui, avec une échelle infiniment moindre, a rendu les objets avec une égale vérité, qui n'a pas eu à exprimer une partie de terrain facile, mais à représenter une étendue considérable du terrain le plus varié, le moins aisé à parcourir, lever et figurer? — Ce plan a exactement la forme parallelogrammique, et Lucerne se trouve à peu près à l'intersection des deux diagonales. Le plus grand côté est de 6,61 m., l'autre est de 3,89 m. Ayant fait de vaines recherches pour me procurer l'échelle dont le Général s'est servi, j'ai été obligé de la déterminer, et je crois qu'elle est sensiblement de 8 cm. pour 1000 m.[2]), d'où il résulte que la surface du modèle représente une étendue de 4083 718790 mètres quarrées.[3]) Ce modèle, pour la facilité de l'exécution et du transport, est divisé en compartimens au nombre de 42, tous numérotés et solidement assemblés. Ces compartimens varient de forme et de grandeur suivant que le terrain varie lui-même et offre des raccordemens plus ou moins faciles. La masse générale est formée d'un mastic, composé principalement de charbon et de bois pulvérisé, de chaux, d'argile et de fer. Le tout est revêtu d'une couche de cire colorée convenablement, souvent recouverte elle-même par d'autres substances telles que du drap, de la mousse, de la houille, des débris de rochers jetés, etc., substances imitatives ou vraies des objets à représenter[4]). — Les dimensions verticales n'y sont pas observées avec moins de rigueur que les dimensions horizontales; la hauteur de chaque montagne a été mesurée avec soin et rapportée avec exactitude sur le modèle d'après l'échelle qui est à peu près de 1 cm. pour 100 m. La carte, ou la projection horizontale du plan en relief que je joins à ce Rapport, a été rédigée par le Général Pfyffer, il est même probable qu'elle résulte des cartes partielles dont il s'est servi pour l'exécution de son modèle; ainsi elle a toute l'exactitude que l'on peut désirer. J'ai donc crû devoir me dispenser d'offrir un croquis qui lui serait inférieur." — Es wird leider von Virvaux nicht mit Bestimmtheit ausgesprochen, ob die Karte, welche er nach Paris sandte, eine wirkliche Originalkarte von der Hand Pfyffer's war, oder das im Handel unter dem Titel „Carte en Perspective du Nord au Midi d'après le Plan en Relief et les Mesures du Général Pfyffer, réduit sous son inspection à 150 Toises de France par Ligne. Par Jos. Clausner Graveur à Zoug" erschienene Blatt von 64 auf 80 cm., von welchem noch nach dem Tode von Clausner[5]) in Basel durch Mechel ein neuer Abdruck

**Zu 75:** 1) Vergl. «Wegweiser für Landkartenkunde» V 55—59. — 2) Es würde diess mit 1/12500 oder $m = 0{,}050$ übereinkommen, während muthmasslich (v. Note 6) $m = 0{,}048$ war. — 3) Nahe 180 Schweizer-Quadratstunden. — 4) In dem 74 erwähnten Briefe von Coxe liest man dagegen: «La cire est la matière qui entre principalement dans la composition de

mit dem nicht ganz unschuldigen Zusatz zum Titel „Publié par Chr. de Mechel à Basle en 1799“ veranstaltet wurde. Mir lag dagegen, da ich auf dem Relief nicht wohl Abmessungen machen konnte, zur Prüfung der Genauigkeit der Anlage nur dieser Stich vor, der nicht besonders schön ausgeführt ist, mich dagegen mit ziemlicher Sicherheit erkennen liess, dass Pfyffer zur Grundlage s. Arbeit wirklich eine Reihe von geometrischen Bestimmungen gemacht haben muss[6]). — Für das Auge hübscher als die Clausner'sche Karte, dagegen an und für sich von geringerm Werthe, ist die von Dunker[7]) auf einem Blatte von 65 auf 41 cm. ausgeführte Zeichnung, welche unter dem etwas langathmigen Titel ausgegeben wurde: „Plan perspectif d'une grande partie des Cantons de Lucerne, d'Uri, de Schweitz, d'Underwalden, de Zoug et de Glaris, avec la frontière de celui de Berne, d'après le dessein géométrique fait par M. Pfiffer, Lieutenant-général des armées du Roi. Les distances des montagnes, des clochers et d'autres objets sont exactement mesurées d'Orient en Occident sur une échelle de 88$^{t}$ par ligne du pied de roi. L'on s'est proposé que le voyageur se reconnoisse partout, en donnant ce plan qui est le seul qui puisse avoir été fait en ce genre, puisque l'on ne peut de nulle part découvrir une si grande étendue de païs avec tout le détail qu'il contient, que d'après ce relief qui est le tableau de la nature même, ce dessein représente cent lieues quarrées. — Dessiné par B. A. Dunker en 1777. — Gravé par Née et Masquelier“[8]). Wahrscheinlich ist ein ähnliches Blatt von 61 auf 41 cm., welches Mechel 1786 zu Basel herausgab, ebenfalls eine Nachbildung der Dunkers'chen Zeichnung. — Der überwältigende Eindruck, welchen die ungewöhnliche Leistung von Pfyffer auf sachkundige Zeitgenossen machte, geht zwar aus dem bereits Beigebrachten genugsam hervor; aber dennoch mögen noch die für den Verfertiger so ehrenvollen Worte mitgetheilt werden, in welchen sich Saussure darüber aussprach[9]). Nachdem derselbe sich über die so eben besprochenen Blätter von Clausner und Dunker in anerkennender Weise geäussert und für genauere Kenntniss des Reliefs auf dieselben verwiesen hat, fährt er nämlich fort: „Je me contenterais donc de dire, qu'après avoir parcouru et observé avec une attention peu commune, les montagnes du St Gothard, celles de l'Engelberg et les bords du lac de Lucerne, j'ai revu trois fois avec une satisfaction toujours plus grande le fidèle et magnifique ensemble que présente le relief de M. Pfyffer, et que j'éprouvai en le contemplant un plaisir, que je ne puis comparer qu'à celui que m'ont donné les vues du Mont-Blanc et du Cramont.“ — Ueber die spätern Schicksäle des Reliefs erfahren wir zunächst aus dem bereits benutzten Rapporte von Virvaux, dass dasselbe laut Testament von General Pfyffer nach dessen Tode an „Jos. Bernard Pfyffer son gendre“ kam, und dass derselbe nicht ungeneigt war es der französischen Regierung gratis zu überlassen, sobald sie die von 1797 bis zum Tode des Generals aufgelaufenen Pensionsgelder im Betrage von 96418 L. ausbezahlt haben werde, — eine Abmachung, welche Virvaux mit den Worten befürwortete: „N'oublions pas que le Général Lecourbe a consulté avantageusement ce modèle lors de l'expédition des Russes qui s'imaginaient qu'après avoir franchi les alpes, ils

cet étonnant ouvrage; les montagnes sont de pierre, et le tout est coloré », wozu dann aber der Uebersetzer, als Mittheilung von Pfyffer an ihn, die Note beifügt: « Un composé de poix et de cire, sur un noyau de carton. ». — Vergl. auch 85. — 5) Vergl. 53. — 6) Ich erhielt $m = 0{,}480$, und $f = \pm 6{,}2$ (+ 16, − 6). — 7) Balthasar Anton Dunker (Stralsund 1746 bis Bern 1807) war überhaupt ein geschickter Zeichner und Kupferstecher (v. 73). Das hier erwähnte Tableau verfertigte er für die schon in 57 erwähnten « Tableaux pittoresques ». — 8) Ein zweites Blatt von gleicher Grösse zeigt nur Contouren, dafür aber die im Hauptblatt fehlenden Namen. — 9) Vergl. Voyages IV 119. — 10) Die Fassung dieses Passus scheint mir

se trouveraient dans un pays de plaine où la connaissance du terrain serait de nul intérêt. Leur erreur jointe aux données vraies et à l'activité du Général Lecourbe les a forcé de passer dans des lieux qui n'avaient jamais été frayés, et où ils ont fait, en tout genre, des pertes considérables. — Les Français ont aujourd'hui parcouru le pays représenté par ce modèle à tant de reprises différentes, qu'il est, je pense, inutile de le leur offrir en relief; mais de ce que ce modèle ne leur est plus nécessaire, il n'est sans doute pas indifférent que le Gouvernement français s'oppose à ce qu'un autre Gouvernement l'ait à sa disposition. Il est vrai qu'il en existe une Carte gravée, assez bien figurée pour qu'une personne, habituée y lire avec facilité, en prenne du terrain une connaissance suffisante[10]), mais elle en acquerrerait encore une supérieure et plus prompte en ayant ce modèle sous les yeux. D'ailleurs c'est, il me semble, en ce genre l'ouvrage le plus précieux; il ne pourrait que bien figurer dans la collection que nous en avons." Zu gutem Glücke wurde jedoch diese Abmachung, welche uns für immer ein classisches Kunstwerk entführt hätte, nicht sanctionirt[11]), — das Relief blieb bei der Familie, bis es 1865 von Med. Dr. Pfyffer-Segesser, dem es durch Erbe zugefallen war, der Corporation Luzern zu Handen der Bürgerbibliothek geschenkt wurde, die es sodann 1873 lehensweise dem Besitzer des Gletschergartens gegen den kleinen Jahreszins von 50 Fr. abtrat[12]).

**76. Charles Exchaquet.** Zu Court im Münsterthal, wo sein aus Aubonne gebürtiger Vater Jean-Pierre Exchaquet als Pfarrer und Naturforscher lebte, im Jahre 1746 geboren, wird François-Charles Exchaquet häufig mit seinem zu Aubonne selbst im Jahre 1742 gebornen Vetter Abram-Henri Exchaquet verwechselt oder zusammengeworfen[1]). — Letzterer, oder also Abram-Henri Exchaquet, der 1781 zum „Architecte-Ingénieur de L. L. E. E. de Berne dans le Pays de Vaud" ernannt wurde, auch muthmasslich mit dem bei Bel Genannten identisch ist[2]), gab 1787 zu Lausanne ein sehr geschätztes „Dictionnaire des ponts et chaussées", und 1800 ebendaselbst einen „Essai sur les moyens de rectifier les jugements que nous portons sur les objets éloignés et sur leurs grandeurs par des opérations trigonométriques" heraus, — diente nach der Unabhängigkeitserklärung der Waadt s. Kanton bis an seinen 1814 erfolgten Tod als „Inspecteur des ponts et chaussées", — und machte sich auch sonst vielfach verdient. — Ersterer dagegen, oder also unser Charles Exchaquet, wurde spätestens in den 80er Jahren zum „Directeur-général des fonderies du Haut-Faucigny" gewählt[3]), — wohnte längere Zeit in Servoz, — und machte sich namentlich durch mehrere gelungene Versuche in plastischer Darstellung von Gebirgsgegenden bekannt. So bezieht es sich entschieden auf Charles, wenn Montet erzählt: „On lui doit un relief de la vallée de Chamounix avec la chaîne du Montblanc, fait de bois sculpté et établi sur une petite échelle, lequel est actuellement déposé au Musée cantonal vaudois." Ebenso war es Charles, der 1788 VII 6 aus Servoz an s. Freund Wyttenbach in Bern schrieb: „Je travaille actuellement au relief

für die Annahme zu sprechen, dass die von Virvaux nach Paris gesandte Karte ein Handriss gewesen sei. — 11) Vielleicht in Folge der damaligen Unterhandlungen mit Meyer, v. 82. — 12) Ich verdanke diese letztern Daten Herrn Stadtarchivar Schneller in Luzern.

**Zu 76:** 1) So noch neuerlich von Albert de Montet in seinem sonst ganz verdienstlichen «Dictionnaire biographique des Genevois et Vaudois». — 2) Vergl. 50. — Auch der von Rodt III 257 erwähnte, 1791 bei einer strategischen Grenz-Begehung verwendete Exchaquet dürfte Abram-Henri gewesen sein. — 3) Wenigstens vor 1789, wo der 2. Band der Mémoires de Lausanne erschien, in welchem er unter diesem Titel als Mitglied aufgeführt wird. — 4) Vergl. 39. — 5) Es ist als

du gouvernement d'Aigle. Cet ouvrage m'occupera pendant longtemps. J'ai reçu de Mr le Capitaine Wild la carte de ce pays[4]); elle est très-exacte; je l'ai confrontée sur plusieurs alignements que j'ai pris de divers endroits; tous mes points se sont parfaitement rencontrés avec la carte", — und es ist dieses Relief, welches noch gegenwärtig auf dem Museum zu Bern aufbewahrt, für sehr correct gehalten, und als vorzüglichste Arbeit unsers Exchaquet betrachtet wird[5]). Noch fast bekannter ist das von Charles Exchaquet 1791 verfertigte, aber lange nicht dem ebenerwähnten gleichwerthige Relief des Gotthards geworden, da man eine von Dunker gestochene und bei D. B. Raetzer in Bern unter dem Titel „Le Mont S$^{t}$ Gotthard et les Montagnes et Vallées voisines pris au Sud, d'après un Relief de Exchaquet" ausgegebene Abbildung desselben hat[6]), — sowie eine nach dem Relief gezeichnete, und unter dem Titel „Carte pétrographique du St Gotthard par Exchaquet, Struve et Van Berchem. 1791" theils separat ausgegebene, theils von Mechel 1795 dem Schriftchen „Itinéraire du St Gotthard" beigelegte Karte von 51 auf 42 cm., welche im Detail nicht ohne Verdienst ist, durch Schraffuren das Relief wenigstens etwas hervortreten lässt, und nach der Anlage etwa die Mitte zwischen Scheuchzer und Spescha hält[7]). — Charles Exchaquet muss bald nach Vollendung dieses Relief gestorben sein, da Saussure in dem 1796 ausgegebenen 4. Bande s. Reisen[8]) bereits von „feu M. Exchaquet" spricht. Genaueres habe ich nicht erfahren können; dagegen habe ich noch mitzutheilen, dass man nach Ebel zur Zeit in Genf und Lausanne ein in Porcellan-Erde gemodeltes „Relief du Pays de Vaud, depuis Granson jusqu'au Montblanc, et depuis le Fort de l'Ecluse jusqu'à Sion en Vallais, par Exchaquet" zum Preise von zwei Carolin kaufen konnte, — also muthmasslich ebenfalls eine Arbeit von unserm Charles Exchaquet.

«Relief des Districts von Aelen, Ormonts, Dent de Morcle, Diablerets» bezeichnet, und bildet, abgesehen von zwei stark abgestumpften Ecken, nahezu ein Quadrat von 150 cm. Seite; nach Studer hat es den Maassstab 1/15000. — 6) Diese Abbildung hat, ohne Einschluss der beigegebenen Ortserklärung 43½ auf 28 cm. Mechel scheint auch von ihr 1792 einen Nachstich herausgegeben zu haben. — 7) Ehe ich die gestochene Karte sah, wurde mir durch Herrn Heinrich Keller Sohn freundlichst eine durch s. Vater gemachte sorgfältige Reduction auf einem Blättchen von 21 auf 28 cm. mitgetheilt, aus der ich $m = 0{,}843$, und $f = \pm 9{,}2$ (+ 15, — 12) erhielt, während mir dieselben Distanzen bei Scheuchzer $f = \pm 10{,}5$ (+ 19, — 14), und (v. 55 Note 7) bei Spescha $f = \pm 8{,}2$ (+ 13, — 14) ergaben. — 8) Auf pag. 13.

# IX. Der Schweizer-Atlas von Meyer.

**77. Einleitung.** Der Anblick des Pfyffer'schen Reliefs erweckte bei dem gemeinnützigen Joh. Rudolf Meyer von Aarau den Gedanken die ganze Schweiz auf solche Weise darstellen zu lassen, und er engagirte alsbald zu diesem Zwecke zwei Gehülfen, Weiss von Strassburg und Müller von Engelberg, von welchen der Erstere s. Aufgabe etwas leicht, der Zweite dagegen so ernst nahm, dass nach seinen zahlreichen Planskizzen und Profilen, — den von ihm, mit einem durch Breitinger von Zürich extra für ihn construirten Instrumente, gemachten massenhaften Richtungsbestimmungen, — und den ebenfalls von ihm, jeweilen an Ort und Stelle vorgenommenen Modellirungen in Gyps, binnen wenigen Jahren ein gutes Relief der Centralschweiz erstellt werden konnte. Nach diesem Relief, dessen weitere Ausdehnung Meyer denn doch gar zu weit geführt hätte, wurde sodann durch Weiss, der unterdessen auch Einiges gemessen und skizzirt haben mochte, aber sich offenbar zunächst auf s. geschickte Hand verliess, eine Karte gezeichnet, und dieselbe nach aussen, zumeist unter nicht sehr critischer Zugrundelegung der bereits vorhandenen Karten, zu einem vollständigen Schweizer-Atlas ergänzt, so dass ein Werk entstand, dessen einzelne Parthien zwar nichts weniger als gleichwerthig waren, aber das im grossen Ganzen einen, namentlich auch in Beziehung auf die Darstellung, sehr bedeutenden Fortschritt repräsentirte, so dass schliesslich Meyer s. patriotisches Unternehmen als ziemlich gelungen betrachten konnte, und dass er in der That mit Müller, der auch noch später nicht müde wurde s. Aufnahmen zu ergänzen und in zahlreichen, noch jetzt kaum übertroffenen Reliefs zu fixiren, für alle Zeiten als grossartiger Förderer der schweizerischen Topographie in dankbarstem Andenken zu bewahren ist.

**78. Joh. Rudolf Meyer.** Zu Aarau 1739 geboren, sollte Joh. Rudolf Meyer zuerst wegen s. Anlagen zum Zeichnen Flachmaler werden, nahm dann aber mit Freuden das Anerbieten des dortigen Seidenband-Fabricanten Rothpletz an, ihn in die Lehre zu nehmen, — wurde bald so tüchtig, dass er als die Seele des Geschäftes zu betrachten war, ja dasselbe schliesslich übernehmen konnte, — und erhob s. Haus nach kurzer Zeit zu den reichsten im Aargau[1]). Dabei betrachtete er aber s. Vermögen „als ein Darlehen Gottes um es zum Wohle Anderer zu verwalten", und treu diesem Sinne wurde er nicht nur der Wohlthäter der Armen, sondern bestrebte sich gemeinnützige Unternehmungen anzuregen, zu unterstützen oder sogar auf eigene Kosten durchzuführen. Es ist hier nicht der Ort einlässlicher des Vorschubes zu gedenken, welchen ihm die Linthcorrection verdankte, — oder s. Bemühungen als Mitglied der Consulta für die Selbstständigkeit der neuen

**Zu 78:** 1) Vergl. für weitern Detail Biogr. II 231—248. — 2) Zu gutem Glücke starb Meyer ohne zu ahnen, dass der Wohlstand s. Hauses bald durch unsinnige Unternehmungen und nachlässigen Geschäftsbetrieb s. Söhne ein Ende nehmen werde.

Kantone, — oder s. Löwenantheils an der Errichtung und Fundirung der Kantonsschule in Aarau, — oder s. erfolgreichen Thätigkeit für Begründung neuer Industrieen in s. Vaterstadt, — etc.; sondern wir müssen uns beschränken unter den folgenden Nummern auf die grossen Verdienste näher einzutreten, welche er sich um die Topographie der Schweiz erwarb, und haben hier nur noch zu erwähnen, dass Meyer im Jahre 1813 mit dem Nachruhme eines der edelsten und um s. Vaterland verdientesten Männer starb, und den ihm schon bei Lebzeiten ertheilten Beinamen „Vater" verdiente wie nicht bald Einer[2]).

**79. Joh. Heinrich Weiss.** Zu Strassburg im Jahre 1759 geboren, machte sich Joh. Heinrich Weiss als topographischer Zeichner bekannt, wurde an Meyer in Aarau empfohlen, und von diesem etwa 1785 zur Mithülfe an dem beabsichtigten Relief der Schweiz engagirt, von dem im Folgenden einlässlich gesprochen werden wird[1]). Noch ehe der damit in engster Verbindung stehende Atlas der Schweiz im Stiche vollendet war, brach die Revolution aus, und Weiss trat nun als „Ingénieur-Géographe" in französische Dienste, fand aber nebenbei noch Zeit das im Dienste und auf Kosten von Meyer gesammelte Material, ohne dessen Vorwissen und Erlaubniss, in eigenem Nutzen zur Entwerfung einer Generalkarte der Schweiz zu benutzen, welche unter dem Titel „Nouvelle Carte hydrographique et routière de la Suisse levée et exécutée par J. H. Weiss, Ing$^{r}$ Géo$^{phe}$ à l'Etat Major Général de l'Armée du Rhin. A Strasbourg. An 8$^{me}$ Rep$^{ain}$" erschien. Es ist ein Blatt von 86½ auf 56½ cm., das nicht gerade ein schönes, aber doch ein ziemlich lesbares Bild der Schweiz gibt, und in Beziehung auf Genauigkeit der Anlage einen kleinen Fortschritt gegen die früher besprochene Karte von Mallet vom Jahre 1798 zeigt, — aber, da namentlich die grossen Fehler im Veltlin stehen geblieben sind, im südöstlichen Viertel immer noch einen so grossen mittlern Fehler zeigt, dass diese Karte noch nicht als eine gute Leistung betrachtet werden darf[2]). Zur Charakteristik des Verfertigers dienen ausser dem Titel der Karte noch verschiedene auf derselben angebrachte Notizen. So liest man in einem „Avertissement" unter Anderm: „Les bases qui ont servi de fondement aux opérations de cette Carte sont marquées par un trait fort", und findet dann wirklich die von Tralles bei Thun und zwischen Kölliken und Suhr gemessenen Grundlinien[3]) auf solche Weise eingetragen, — ja noch eine dritte „Base" am Baldegger-See, von deren Messung über Berg und Thal aus naheliegenden Gründen nie etwas ruchtbar geworden ist[4]). Ferner in den „Notes géographiques", welche in nicht sehr klarer Weise von der angewandten Kartenprojection sprechen: „Le premier Méridien pour la projection a été établi sur un vieux château à Arau d'ou l'on pouvait découvrir plusieurs objets déterminés. L'observatoire de Genève faisant partie des triangles, de sa longitude connue, on a conclue la différence en degrés du chateau d'Arau." Da Weiss überdiess noch eine Tafel der Längen und Breiten von 90 der „principaux endroits" der Schweiz gibt[5]), so soll der Käufer der Karte offenbar glauben, dass dieselbe auf trigonometrischen und astronomischen Operationen beruhe, von deren Ausführung aber

**Zu 79:** 1) Vergl. 82. — 2) Ich erhielt $m = 1.77$ und aus den frühern vier Polygonen $f = \pm$ 4.8, 4.0, 5.0 und 24.0, oder im Mittel $f = \pm$ 12,9 (+ 12, — 54). — Herr Forstmeister Ulrich Meister sagt in seinem interessanten Aufsatze «Die Entwicklung der Karthographie in der Schweiz (Zeitschr. für schweiz. Artillerie. 1873—74)», dass diese Karte «wesentlich zur Kriegskarte des inhaltsschweren Jahres 1799» geworden sei. — 3) Vergl. 90 und 91. — 4) Auf einigen Exemplaren der Karte sollen sich auch deutliche Spuren zeigen, dass der Kupferstecher begonnen hatte ein Dreiecksnetz einzutragen, dann aber die bereits gezogenen Linien wieder so weit möglich auslöschte. — 5) Ob es Zufall oder Absicht ist, dass Bern, dessen

die Geschichte begreiflich ganz schweigt[6]). Man kann nur bedauern, dass sich Weiss auf solche Weise mit fremden Federn zu schmücken suchte, anstatt einerseits s. Pflichten gegen Meyer zu erfüllen, und anderseits sich mit dem Verdienste zu begnügen, dass er die Darstellung des Terrains merklich besser als s. Vorgänger zu geben vermochte[7]). — In den ersten Jahren des neuen Jahrhunderts arbeitete Weiss unter Bonne an der Aufnahme von Bayern, aber nicht zu besonderer Zufriedenheit s. Obern; denn in einem Schreiben, das Bonne am 13 Pluviôse An 11 (1803 II 2) aus München an General Sanson abgehen liess, liest man unter Anderm[8]): „Nous nous proposons tous d'apporter la plus grande activité aux travaux de la campagne qui va s'ouvrir, afin de terminer en 1803. Il est donc très essentiel que les moyens qui m'ont été accordés soient assez tot à ma disposition, que le C^en Weiss soit remplacé par un Ingénieur habile au figuré du terrain, et que le C^en Jomard, s'il doit quitter la Bavière, soit également remplacé par un Ingénieur capable", — und in seinem von ebendaher am 10 Ventôse An 11 (1803 III 1) erstatteten Jahresberichte in dem Abschnitte über die secundäre Triangulation[9]): Le C^en Weiss et quatre Ingénieurs Bavarois ont été employés pendant toute la campagne de l'an 10 au choix et à la détermination des triangles secondaires. Le C^en Weiss observait avec un sextant de Troughton de 6 pouces de rayon. On pourrait désirer plus de précision dans ses triangles dont l'erreur sur la somme des trois angles va quelques fois jusqu'à 55 secondes sexagésimales", wozu er im folgenden Jahresberichte noch beifügte[10]): J'ai été obligé de revoir et de rectifier les triangles de M. Weiss". — Später arbeitete Weiss, wie wir später im Detail hören werden[11]), zu verschiedenen Malen unter Henry und Delcros an der Aufnahme der Schweiz, — machte auch viele der französischen Feldzüge mit, — und avancirte bis zum Genieoberst. Nach dem Sturze des ersten Kaiserreiches nahm er s. Entlassung vom Militär und beschäftigte sich wieder mit topographischen Arbeiten, — erst auf eigene Rechnung, unter Anderm 1816 ein auf dem Rigi aufgenommenes „Panorama des hautes Alpes" in drei Blättern herausgebend, — nachher für die Buchhandlung Herder zu Freiburg im Breisgau, für welche er namentlich einen Atlas von Europa bearbeitete, und hierauf einen Specialatlas von Deutschland herauszugeben begann, welchen sodann nach seinem 1826 erfolgten Tode Wörl fortsetzte[12]). — Sein Sohn, Victor Weiss[13]), schien erst die Liebe zur Topographie von ihm ererbt zu haben, wie diess durch die „Carte physique et minéralogique du Mont S^t Gotthard et des montagnes et vallées qui l'environnent. Dessinée par V. Weiss aux frais de J. J. Waibel Minéralogiste à Basle", ein aus Blatt 11 des Meyer'schen Atlasses gezogenes, von Bienz in Basel lithographirtes Blatt von 40 auf 34 cm. mit ganz ordentlicher Gebirgszeichnung[14]), — und sodann durch die ebenfalls von ihm herausgegebene Karte „Der Canton Bern. Nach den vorzüglichsten Materialien und den neusten authentischen, bisher noch unbenutzten Aufnahmen bearbeitet", ein von W. Schaarer in Stein gestochenes hübsches Blatt von 56 1/2 auf 61 cm., das zunächst auf den Karten von Messmer-Trechsel[15]) und Buchwalder[16]) beruht, und somit allerdings kein besonderes

Position durch Tralles damals (v. 90) bereits ziemlich gut bekannt war, in der Tafel fehlt, weiss ich nicht. Für Genf gab er 3° 48′ 30″ und 46° 12′ 15″, — für Zürich 6° 11′ 32″ und 47° 22′ 12″, — etc. — 6) Vergl. die Controverse in 83. — 7) In dieser Beziehung sagt er mit an ihm ungewohnter Bescheidenheit: «On a seulement figuré par une gravure légère les montagnes toujours couvertes de glace et le Mont Jura», denn er hat bedeutend mehr geleistet als er sagt. — 8) Vergl. Wegweiser V 198. — 9) Vergl. Wegweiser V 202–203. — 10) Vergl. Wegweiser V 225. — 11) Vergl. 105. — Weiss verheirathete sich 1803 mit Johanna Wyttenbach von Bern. — 12) Vergl. 118. — 13) Victor Weiss wurde 1803 (muthmasslich in Bern)

Verdienst beanspruchen kann[17]), — belegt wird. Später trat er jedoch in das, in Neapolitanischen Diensten stehende Berner-Regiment ein[18]), stieg in demselben zum Oberst auf, und befasste sich weiter nicht mehr mit Topographie.

**80. Joachim Eugen Müller.** Im Jahre 1752 zu Engelberg einem armen, nur an Kindern reichen Zimmermann geboren, musste Joachim Eugen Müller schon als kleiner Knabe, um s. Brod zu verdienen, den Vater begleiten, der bald da, bald dort in Arbeit stand, und kam so in jüngsten Jahren nach Andermatt, Altorf, Luzern, etc., sogar auf den Rigi[1]). Anno 1770 war er als Meistergeselle bei dem Kirchenbau in Schwyz thätig. Anno 1774, wo er sich auch verheirathete, kam ein Böhme, Namens Julius, nach Engelberg, und versuchte aus thierischen Abfällen Hirschhorngeist zu machen, wobei ihm Müller behülflich war; später legte sich Julius auf Salpeter- und Pottasche-Bereitung, wollte sich auch im Bergbau versuchen, etc., — es kam aber nicht viel dabei heraus, und die Folge war, dass Müller schliesslich zu s. frühern Handwerke zurückkehrte. Anno 1781 stand er im Dienste des Klosters, und versah zugleich das Amt eines Gemeindeweibels. — Als Liebhaber vom Bergsteigen und der Gemsen-Jagd erwarb sich Müller nebenbei eine seltene Kenntniss der Gebirgswelt, und man kann sich denken, wie sich J. Rud. Meyer, dem er 1787 neben Andern als Führer auf den Titlis diente, verwunderte, aber auch freute, in ihm einen Mann zu finden, der nicht nur über Jegliches Auskunft zu geben, sondern sogar die Skizzen des ihn begleitenden Weiss zu critisiren und zu corrigiren wusste, und wie er sofort Alles daran setzte ihn für s. Arbeiten zu gewinnen[2]). Wir werden von diesen Arbeiten, die unter Müller's Beihülfe merkwürdig gediehen, unter den folgenden Nummern einlässlich handeln, und ebenso von den Panoramas und Reliefs, welche der schlichte Mann zu jener Zeit und später sowohl meisterhaft als massenhaft erstellte, und es mag hier nur noch beigefügt werden, dass Müller auch in s. engern Vaterlande ungemein geachtet und beliebt war: Schon im Jahre 1798 wurde er zum Thalammann von Engelberg gewählt, — 1800 zum Oberaufseher der Strassen und Brücken im District Waldstätten, — noch später wiederholt zu verschiedenen Gemeinds- und Kantons-Beamtungen, so z. B. zum Seckelmeister, — und als er zu Anfang 1833 starb, wurde er ungemein betrauert, ja es soll Engelberg nie einen grössern Leichenzug gesehen haben als den seines Ingenieur Müller.

**81. David Breitinger.** Zu Zürich im Jahre 1763 dem Professor David Breitinger geboren[1]), durchlief der nachmalige Zeugherr David Breitinger die 1773 zu Zürich unter dem Namen „Kunstschule“ gegründete Industrieschule, an welcher s. Vater Mathematik und Physik lehrte, mit

geboren, und starb 1870 in Neapel. — 14) Ich erhielt für Weiss $m = 0{,}723$ und $f = \pm 4{,}2$ (+ 5, — 11), — aus denselben Distanzen aber für Blatt 11 von Meyer $m = 0{,}477$ und $f = \pm 3{,}3$ (+ 3, — 9), so dass in der Arbeit von Weiss eine kleine Verschlimmbesserung vorliegt. — 15) Vergl. 111. — 16) Vergl. 132. — 17) Ich erhielt $m = 0{,}933$ und $f = \pm 2{,}1$ (+ 5, — 2). — 18) Victor Weiss bürgerte sich, um 1829 als Lieutenant in das Berner-Regiment treten zu können, vorher in Biel ein.

**Zu 80:** 1) Ich verdanke diese biographischen Notizen zumeist Hrn. J. J. Siegfried, der bei einem Besuche von Müller dieselben protokollirte. — Nach Beck (v. 120) hütete dagegen Müller zur Zeit, wo Pfyffer das Unterwaldner-Land zu Gunsten s. Reliefs bereiste, als Geissbube auf der Trübsee-Alp, und diente ihm als Wegweiser; Pfyffer fand Gefallen an dem Buben, liess ihn in Zürich beschulen, etc. — kurz, es spielte sich ein ganz nettes Romänchen ab. — 2) Meyer hielt auch noch später fortwährend grosse Stücke auf Müller, und als Letzterer sich im Sommer 1790 von einer schweren Krankheit wieder erholt hatte, schrieb er ihm VIII 28 ganz freudig: «Euere wider hergestelte Gesundheit freut mich sehr, ich wünsche herzlich dass der allerhöchste Euch Selbige bevestige.»

**Zu 81:** 1) Professor David Breitinger von Zürich (1737—1817) war Schüler von Joh. Gessner, suchte nach erhaltener Ordination, da ihm noch «bei hundert unangestellter Collegen» vorangingen, eine Predigerstelle im Ausland, und entschloss

Auszeichnung. Als es sich nachher um die Berufswahl handelte, entschied man sich den jungen Mann zum Klein-Mechaniker ausbilden zu lassen, und dadurch eine in Zürich bestehende und dem Vater Breitinger natürlich besonders fühlbare Lücke auszufüllen. Wohl waren in Zürich durch die Zubler[2]), Ardüser[3]), Zingg[4]), Meylin[5]), Fäsi[6]), Steiner[7]), etc. immer einzelne Instrumente, wie Messtische, Reductionszirkel, Astrolabien, Sonnenquadranten, Planetolabien, Fernröhren, etc. erstellt worden; aber die Betreffenden waren nicht eigentliche Mechaniker, sondern betrieben entweder selbst ein etwas verwandtes Handwerk, wie etwa das eines Goldschmieds oder Uhrenmachers, oder waren überhaupt nur Liebhaber, welche ihre Ideen mit Hülfe verschiedener Handwerker auszuführen suchten, — und es ist jedenfalls Thatsache, dass noch lange nach der Mitte des 18. Jahrhunderts der Bedarf, nicht nur an grössern, sondern auch an kleinern Instrumenten, zumeist von auswärts, so z. B. von Brander in Augsburg[8]), Hurter in London[9]), Bartenschlager in Schaffhausen[10]), etc., bezogen werden musste. Es war somit ein sehr glücklicher Gedanke den jungen Breitinger zum Mechaniker zu bestimmen, — ihn behufs tüchtiger Berufsbildung zuerst für zwei Jahre nach Strassburg zu schicken, — und ihn dann noch für einige Zeit nach London zu instradiren[11]). Nach s. Rückkehr aus der Fremde scheint sich Breitinger sodann sofort am Wolfbach in Hottingen[12]) eine kleine Werkstätte eingerichtet zu haben, da nicht nur zu Anfang 1788 die math. milit. Gesellschaft beschloss bei ihm um den Preis von 7 Louisd'or einen Reisebarometer construiren zu lassen, sondern Ingenieur Feer schon im folgenden Jahre berichten konnte, derselbe sei so gut ausgefallen, dass er den meisten englischen Instrumenten dieser Art vorzuziehen sei, und bereits eine grössere Anzahl guter Höhenbestimmungen für das Usteri'sche Relief[13]) geliefert habe. Im Jahre 1790 construirte Breitinger für Vater Meyer in Aarau ein von diesem gewünschtes Scheibeninstrument für dessen Gehülfen Müller[14]), — im folgenden Jahre sandte er direct an Müller einen Maassstab von 30 franz. Zollen, einen Minuten gebenden Transporteur, einen Stockzirkel (zugleich Haarzirkel) und einen Reductionszirkel[15]), wobei er sich entschuldigt, dass er ihn „wegen sehr pressanten Arbeiten“ nicht sofort habe bedienen können, — in den folgenden Jahren besorgte er nach Auftrag von Ingenieur Feer Einiges für die Sternwarte auf dem Karlsthurme und dann namentlich die Apparate für die Basismessungen im Sihlfeld, an denen er auch selbst Theil nahm[16]), ferner richtete er sich, wie aus einem von s. Vater 1798 I 11 an

sich endlich, als ihm diess nicht gelang, in Genf und Paris das Studium der Mathematik und Physik fortzusetzen. Nach s. Rückkehr hatte er als Lehrer dieser Fächer grossen Erfolg, war eines der thätigsten Mitglieder der naturf. Gesellschaft in Zürich, und nahm sich der Einführung der Blitzableiter aufs Wärmste an. Vergl. Biogr. I 306. — 2) Leonhard Zubler von Zürich (1563—1609) soll ursprünglich Goldschmied gewesen sein. Sein Hauptverdienst ist, unabhängig von, und muthmasslich vor Prätorius den Messtisch construirt und portirt zu haben. — 3) Vergl. 18. — 4) Michael Zingg von Glarus (1599—1676), Pfarrer in Fischenthal und Prof. d. Math. am Zürcher-Gymnasium, — bekannt durch s. astronomische Uhr, sowie als Opfer der Unduldsamkeit seiner sog. geistlichen Brüder. Vergl. Biogr. III 79—92. — 5) Johannes Meylin von Zürich (1671—1712), Uhrmacher und Verfertiger eines eigenthümlichen Sonnenquadranten. Vergl. Nr. 45 meiner «Mittheilungen». — 6) Vergl. 33. — 7) Ludwig Steiner von Zürich (1711—1779), Uhrmacher und Optiker, der 1765 zu Zürich eine mit Zusätzen vermehrte deutsche Uebersetzung von Euler's Schrift über «Neue Entdeckungen betreffend die Strahlenbrechung in Gläsern» gab. — 8) Vergl. z. B. 61. — 9) Vergl. 89. — 10) Hans Conrad Bartenschlager von Schaffhausen (1713—1799), ein geschickter Drechsler und Mechaniker, von dem noch 1773 die math. milit. Gesellschaft in Zürich einen Messtisch bezog. Für ein von ihm construirtes Astrolabium v. Nr. 32, für eine s. Sonnenuhren Nr. 34 meiner «Mittheilungen». — 11) Vergl. das von Oberst David Nüscheler auf 1867 herausgegebene Neujahrsblatt der Feuerwerkergesellschaft. — 12) In dem Bruppacher'schen Hause an der Rosengasse, wo er auch wohnte, bis er den Feldhof bezog. — 13) Vergl. 100. — 14) Vergl. 82. — 15) Die Rechnung betrug 40½ Gulden. — 16) Vergl. 96 und 98. — 17) Als er die Amtswohnung im Feldhof bezog, musste er natürlich s. Werkstätte aufgeben; ein grosser Theil s. Werkzeugs ging damals an Oeri (v. 127) über. — 18) David III Breitinger

Horner gerichteten Briefe hervorgeht, bei s. Wohnung in Hottingen ein kleines „Speculum astronomicum“ ein, — kurz es sind genügende Zeugnisse vorhanden, dass er den gewählten Beruf eifrig und mit Geschick ausübte, bis ihn der Staat 1803 in Anerkennung der von ihm seit 1789 als Inspector des Artillerie-Collegiums, und durch Ertheilung eines damit verbundenen Artillerie-Curses, geleisteten Dienste, zum Zeugherrn ernannte[17]). Er versah nun diese Stelle, obschon 1815 durch den plötzlichen Tod seines hoffnungsvollen und einzigen Sohnes David schwer getroffen[18]), noch bis 1826 in vorzüglicher Weise, zog sich dann zu wohlverdienter Ruhe zu s. Tochter ins Pfarrhaus Dällikon zurück, und erlag daselbst 1834 einem Gichtanfalle. — Noch bleibt nachzutragen, dass Breitinger, wie mehrere noch vorhandene Pläne und die Originalzeichnung eines von ihm 1804 herausgegebenen „Plan de la ville et des environs de Zürich“ zeigen, auch als Topograph manches geleistet hat. Letztere, durch Senn gestochene Karte[19]), welche zunächst die Kriegsoperationen der Oesterreicher und Franzosen im Jahre 1799 veranschaulichen sollte, wurde von Breitinger zumeist aus vorhandenem Material, welches er nur da und dort durch eigene Aufnahmen ergänzte und berichtigte, zusammengetragen, und macht somit keine weitern Ansprüche[20]).

**82. Die Arbeiten von Weiss und Müller.** „M. Meyer, Capitaine, a fait une très grande fortune en portant au plus haut degré de perfection et d'étendue une fabrique de rubans de soie“, berichtet Saussure[1]), nachdem er erzählt, dass er 1791 eigens von Genf nach Aarau gereist sei, um Meyer und s. Arbeiten zu sehen. „Pour varier ses rubans, il imagina de faire imprimer sur des rubans, d'abord les dessins et ensuite les reliefs des montagnes de la Suisse. Mais comme il désirait de les représenter avec fidélité, il en fit modeler quelques-unes d'après nature avec beaucoup de soin[2]). Le succès de ces premières tentatives lui donna l'idée d'exécuter cela en grand. Il pensa qu'un relief exact qui représenterait sur une même échelle l'ensemble de toutes les montagnes de la Suisse serait un objet infiniment curieux et même utile à divers égards[3]). Ne pouvant pas l'exécuter lui-même, il eut le bonheur de trouver dans M. Weiss, ingénieur alsacien, un homme que la nature semblait avoir formé exprès pour seconder ses vues. M. Weiss réunit à la théorie et à la pratique la plus parfaite dans l'art du géographe, un talent singulier pour le dessin et pour tous les arts d'imitation. Il a de plus une force et un courage très-rares pour les expéditions les plus hasardeuses sur les montagnes[4]). M. Meyer fait tous les frais de ses voyages, et n'épargne rien pour lui faciliter son travail; il paye autant de guides et d'aides qu'il

(1789—1815), der gute Studien in Wien gemacht, und bereits die Glattcorrection befriedigend geleitet hatte, verunglückte 1815 während der Grenzbesetzung bei einer Spazierfahrt auf dem Bielersee. Für s. Stadtplan v. 54. — 19) Sie bildet ein Blatt von 66 auf 51 cm., hat aber durch den Stich des offenbar in solchen Arbeiten noch etwas ungeübten Senn gegenüber dem Original, dessen Kenntniss ich einer Enkelin Breitinger's, Frau Pfarrer Marthaler in Rümlang, verdanke, entschieden verloren. — 20) Für eine eingehende Besprechung dieses Planes kann auf Zach's Mon. Corr. XI 161—172 verwiesen werden.

**Zu 82:** 1) Vergl. Voyages IV 12. — 2) Wahrscheinlich hatte Meyer schon damals die Brüder Rust von Solothurn im Dienst, die für das Modelliren grosses Geschick besassen, und von denen er noch 1805 I 16 an General Sanson in Paris schrieb: « J'ai payé l'apprentissage, à présent ils travaillent en maître avec une adresse rare; ils ne sont pas pour lever un plan géométriquement, mais bien pour l'éxécuter avec promptitude pour faire des copies; ils ont le secret pour former des moules élastiques. » Der älteste der Brüder, Hans Georg, soll besonders geschickt gewesen sein, und unter Anderm auch ein hübsches Modell der Habsburg gemacht, und 1803 dem Kaiser Franz nach Wien gebracht haben, welcher ihn dafür reich beschenkte. — 3) Die gewöhnliche Erzählung ist, dass Meyer durch Besichtigung des Pfyffer'schen Reliefs auf die Idee gekommen sei, eine ähnliche Arbeit für die ganze Schweiz ausführen zu lassen. Es ist möglich, dass Beides zusammenwirkte. — 4) Man sieht wie geschickt Weiss alles Wasser auf seine Mühle zu richten wusste, so dass Saussure muthmaasslich nicht einmal etwas von der Existenz Müller's erfuhr, geschweige von dem ihm zukommenden Löwen-Antheile an den Leistungen.

peut en désirer et des modeleurs qui travaillent sous sa direction. Il y a plusiéurs années que ce travail se presse avec la plus grande activité, et nous avons l'espérance de voir compléter dans un an ou deux le relief de toutes les alpes de la Suisse, depuis le lac de Constance jusques au Montblanc inclusivement. Il aura environ 14 pieds de longueur sur 7 de largeur[5]). — M. Meyer espère que tous les amateurs pourront jouir du fruit de son travail. Comme son relief, de même que celui de M. Pfyffer, est composé de pièces quarrées qui se joignent les unes aux autres, il a imaginé de faire couler en bronze des moules de chacune de ces pièces, et d'imprimer en suite ces moules sur une espèce de carton ou de papier maché. J'en ai vu qui ont parfaitement réussi. Ces reliefs en carton, lorsqu'ils sont enluminés avec soin, rendent parfaitement et les originaux et la nature. Suivant ce procédé on les multipliera autant que l'on voudra, et peutêtre la vente de ces reliefs dédommagera-t-elle M. Meyer d'une partie de la dépense que lui a couté cette superbe fantaisie[6]). — Ce qui augmentera singulièrement le mérite de ces reliefs, c'est qu'un des fils de M. Meyer a senti que pour compléter l'instruction qui en sera le résultat, il fallait connaître la nature de ces montagnes et indiquer sur chacune d'elles, par quelque caractère, le genre de pierre dont elle est composée, et les minéraux qu'elle renferme. Pour se rendre capable de ce travail, il est allé à Freyberg étudier la minéralogie, sous les plus habiles maîtres, et en particulier sous M. Werner, et il en a rapporté des connaissances très-approfondies, et une collection minéralogique très-étendue, qu'il m'a fait le plaisir de me montrer à Arau. Il a déjà commencé à parcourir les montagnes, et il rapportera sur leurs reliefs les connaissances qu'il en aura recueillies"[7]). — Ich habe diese höchst interessante Erzählung eines competenten Zeitgenossen nicht zu unterbrechen nöthig gefunden, obschon dieselbe da und dort, und namentlich in Beziehung auf das Weiss gespendete und von diesem absolut nicht verdiente Lob, bedeutende Berichtigungen erfordert, da sich Letztere zum Theil schon aus den beigefügten Noten, namentlich aber aus dem Folgenden für den Leser von selbst ergeben: Es ist nämlich zwar Thatsache, dass Meyer etwa 1785 den damals im besten Alter stehenden, und ihm als begabter Zeichner geschilderten Joh. Heinrich Weiss aus Strassburg nach Aarau berief, — ihm s. Plan auseinandersetzte, — und ihm alle nöthigen Mittel zur Ausführung desselben in reichem Maasse an die Hand gab; aber ebenso ist es auch Thatsache, dass die Arbeit in den ersten Jahren gar nicht vom Flecke rücken wollte, — dass zur Zeit, wo Müller durch die bereits beschriebene Titlis-Fahrt[8]) mit Meyer zusammengeführt wurde, noch fast nichts geschehen war, — und die ganze Sache erst recht in Fluss kam, als Letzterer, auf die sachbezüglichen Talente dieses schlichten Landmanns aufmerksam geworden, ihn im Dezember jenes Jahres 1787 einlud auf ein paar Wochen zu ihm nach Aarau zu kommen, und ihm dann dort den Vorschlag machte an der Aufnahme Theil zu nehmen. Müller zeigte sofort grosse Lust dazu, — beschäftigte sich, nach Hause zurückgekehrt, den ganzen Winter ausschliesslich mit Skizziren und Modelliren, — und brachte schon am 2. März 1788 eine von ihm unterdessen ausgeführte plastische Darstellung der Umgegend von Engelberg nach Aarau, welche so wohl gefiel

— 5) Vergl. das unten über die Dimensionen des fertigen Reliefs Mitgetheilte. — 6) Die Hoffnung Saussure's, und wohl auch Meyer's selbst, scheint nicht in Erfüllung gegangen zu sein. — 7) Sohn Joh. Rudolf Meyer (1768—1825) wurde zwar 1789 in Freiberg immatriculirt, dagegen ist mir von einem wirklichen Erfolge seines, die Reliefs betreffenden Planes nichts bekannt geworden. Für den Mann selbst v. Biogr. II 232. — 8) Vergl. 80. — 9) Ich gebe die Copie des von Müller besessenen Doppels, den ich vor einigen Jahren von dessen Familie, nebst andern, zum Theil auch hier benutzten Actenstücken und

dass schon am nächsten Tage folgender Vertrag zum Abschlusse kam[9]): „Mitt Gott in Aarau den 3te Merz 1788. Hatt Herr J. Rudolf Meyer allhier mit dem Ehren Geachten Joachim Müller Weibel von Engelberg Nachstehende Verabredung und Acord getroffen. Da Herr Meyer durch Herrn Weiss von Strassburg Ein Werck arbeiten lasst welches die Weltberühmten Schweitzerischen Berggegenden und Alpgebürgen in Ihrer Natürlichen Gestalt darstellt und dieser Obenbemelte Joachim Müller als Ein Erfahrner Berg Mann Laut dargestelten Prob Stuken Die kentnuss besitzt Dergleichen Berggegenden in Gips darzustellen, so hat er sich gegen obgedachten Hrn. Meyer dahin verpflichtet zu beförderung dieses Wercks Seine gantze Zeit und Seine Kräfften in allen treuen darzugeben und mit allmöglichem Fleiss dem Herrn Weiss an die Hand zu gehen und in allem Herrn Meyers Intenzion zu befolgen, auch in allwegen dess Herrn Meyers Nutzen zu fördern und Schaden zu wenden, und mit diesem Fleiss verspricht Er auszuharren biss Herr Meyer Seinen Zweck und Vorhaben wird Erreicht haben. Auf all denen Bergreisen wird Er Sich Selbsten Ernehren und vor Seinen Unterhalt besorgt sein. Vor all dieses verspricht Ihm Herr Meyer alltäglich zu bezahlen Dreissig Bernbatzen und Herrn Meyers Verbindung soll Ein Jahr Lang gelten allso 365 tag vom Ersten Mertz 1788 biss Ersten Mertz 1789. Solte aber der allmächtige den bemeldten Joachim Müller mit Krankheit heimsuchen, dass Er Seinen Geschäfften nicht nachgehen könnte so soll Herr Meyer nur so weit gebunden sein als Es Seine billichkeit erfordern wurde. Hievon sind zwey gleichlautende Abschrifften verfertiget und jeder Partey Eine zugestelt worden: Joh. Rudolf Meyer, Hauptmann. — Dieses bekenne ich Joachim Müller von Engelberg.“ — Unmittelbar nach Abschluss des Vertrages gingen Weiss und Müller gemeinschaftlich an die Arbeit, und zwar erzählt Letzterer in einem Schreiben, das er 1830 VI 20 an die Schweiz. naturf. Gesellschaft richtete[10]): „Anno 1788 im Merz gingen wir auf den Horben zu Muri, gegen dem Züricher Gebiet, Rigi, und gantzenn sichtbaren Hochgebürg; von da über Hildisrieden, Gormund, Ruswyler Berg, Entlibuch und Napf Winkel zu messen; von da auf Bern, von wo uns Herr Professor Tralles mit denen obrigkeitlich mathematischen Instrumenten auf Thun begleitete eine Basis Linie zu messen[11]), und auf die errichtete Signale St Battenberg, Niesen, Stockhorn, Thierachern und gegen das Hochgebirg horizontal und elevations Winkel über dem Quecksilber-Spiegel trigonometrisch zu bearbeiten[12]). Nach diesem reiseten wir ins Hasliland auf verschiedene Berge, z. B. auf hangend Gletscherhorn, Planblatten und von da auf die Grimsel, Sidlishorn, ober und unter Aargletscher und so fort.“ Müller führte auf der ganzen Reise „gibss schachtlen“ mit sich, um immer an Ort und Stelle modelliren zu können, und arbeitete sodann während des Winters in Aarau, wo ihm Meyer, der mit s. Leistungen ausserordentlich zufrieden war, freie Station gab, „ein Relief vom Bern oberland, thun und brientzersee“ aus, welches dann muthmasslich sofort von den Rust copirt[13]), und sodann von Meyer der Regierung von Bern präsentirt wurde, um die Erlaubniss zur Vervielfältigung zu erhalten[14]). In Folge dieses Gesuches erliess die Berner-Regierung 1789 V 13 an den Kriegsrath das Schreiben: „Auf angehörten Euern

Briefen, zur Einsicht erhielt. — 10) Ich habe dasselbe in Notizen 69 ganz abdrucken lassen. — 11) Vergl. 90. — Müller sagt bei Erwähnung dieser Basismessung, ohne wie Weiss «zu brühmselen», dass er da «das nöthige noch lehrnen konte». — 12) Muthmasslich führte Weiss einen Spiegelsextanten sammt Quecksilberhorizont mit sich. — 13) Ich vermuthe, dass die nach Bern gesandten Copien von den Rust gemacht wurden, da die (v. Note 15) noch vorhandene nach Beck nicht die charakteristische Behandlung Müller's (v. 85) zeigen soll. — 14) Vergl. die Erzählung von Saussure. — 15) Dieses grössere Relief scheint

MHG. Vortrag wegen denen von Hrn. Haubtmann Meyer, Bandfabrikant in Aarau, MGH. vorgelegten zwei Basreliefs, welche beyde den die höchsten Gebirge begreiffenden Theil dess Canton nach verschiedenen Maasstäben darstellen, haben MGH. und Obern das grössere davon anzunemmen geruhet Einerseiths[15]); Anderseiths dann ihme Hrn. Meyer ohne einiches Bedenken die gnädige Bewilligung ertheilet, das kleinere durch Abdrüke zu vervielfältigen und als gemeinnützig käuflich hinzugeben[16]). Was dann den zweyten Punkt anbelangt wie der Herr Meyer für diess sein Geschenk zu remuneriren seyn wolle? ist solches MGH. den Kriegsräthen zu bestimmen überlassen worden"[17]). — Von den Campagnen der folgenden Jahre erzählt Müller: „Anno 1789 im Frühjahr auch mit Herrn Tralles in Aarau eine Basis Linie gemessen von dem Kirchthurm Suhr auf Kölliken[18]); nach diesem von der Wasser- und Giselfluh gegen der Basis und ganzem sichtbaren Hochgebirg die Winkel repetirt; hernach den gantzen Sommer hindurch ins Bern Oberland, im Siebenthal, Frutigen, Lauterthal, Schilthorn, Grindelwald auf Faulhorn, und vielen andern Bergen zugebracht. — A. 1790 gab mir Herr Meyer einen Vollmachtschein ins Saanenland zu reisen, wo ich auf dem hohen Jomen, Samasiva, etc. eine grosse Ansichtszeichnung formiert, z. B. von Diablere und Tantamorgeln[19]), Montblanc, Dantamidi und vielen andern horizontal und elevations Winkel gemessen, und einen Theil vom untern Wallis bereiset, wie noch den gantzen Sommer von 1791 das gantze bernerische und wallsersche Hochgebürg durch alle Thäler vom Montblanc bis Furca durchstrichen. — Anno 1792, 93 und 94 über die ganzen Cantone Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug, Glarus, Graubündten, Appenzell und Zürich, auch über die Voralbergische Herrschaften bis ans Tyrol mit äusserstem Fleiss und Anstrengung vermittelst Instrumenten die Zeichnung fortgesetzt[20]), so dass ich einen grossen Folianten damit anfüllen könnte. Unter den vielen will ich nur eine Stelle berühren, da ich an einem der schönsten Tägen aller meiner Reisen mit drei Männern den so merkwürdigen Titlis im Engelberg bestiege, dort das grosse Scheibeninstrument[21]) mit Striken und Steinen befestigt, und eine Bergansicht in einem Halbcirkel formirt vom Sessiplano zwischen Bündten und Voralberg bis an Niesen bei Thun. Dann nach obbemeldten Ständen vom Titlis wieder gegen den Titlis und vielen andern Bergen die Winkel repetiert, und das Netz zu meinem Berggrundplan durch verschiedene angegebene Logrit Tabellen, von welchen wir Vega's am meisten gebraucht haben, formiert, nach welchen ich meine verschiedenen Reliefs verfertiget, die bey Fremden und Einheimischen mir sehr grossen Beyfall verschaften"[22]). — Man könnte aus dem letzten Passus schliessen wollen, dass Müller wirklich triangulirt, und s. Dreiecke berechnet habe; ich glaube jedoch, dass diess ein Fehlschluss wäre: Dass Müller auf Rigi, „plan-

dasjenige zu sein, welches früher auf der Stadtbibliothek zu Bern stand, und von ihr im Anfange des Jahrhunderts an das Museum überging, 5′ 5″ auf 3′ 9″ halten soll, und das Berner-Oberland im Maassstabe von 1/40000 recht brav darstellt. — Es mag hier anhangsweise erwähnt werden, dass mit dem bekannten Schriftchen «Reise auf die Eisgebirge des Kantons Bern», in welchem Zschokke 1826 die Hochgebirgsreisen der Meyer in den Jahren 1811 und 1812 beschrieb, eine 39 auf 29 cm. haltende Karte «nach dem Meyer'schen Relief gezeichnet und gestochen von J. J. Scheurmann» ausgegeben wurde, welche nahe den Maassstab der Specialkarten des Meyer'schen Atlasses hat, und auch mit ihnen ungefähr gleichwerthig sein mag, obschon sie keine Copie derselben ist. — 16) Das zur Vervielfältigung bestimmte kleinere Relief liess Meyer noch über die Walliser Alpen fortführen, — jedoch wohl nur nach vorläufigen Zeichnungen von Weiss, — und dieses ergänzte Relief dürfte das zweite Relief des Berner-Museums sein, nämlich das 4′ auf 2½′ haltende, den Maassstab 1/120000 besitzende «Relief der Berner- und Walliser-Alpen vom Genfersee bis Gotthard», bei welchem nach Beck's Urtheil «die Berner-Alpen für die damalige Zeit ziemlich gut, dagegen die Walliser Alpen ganz werthlos» sind. — 17) Ob und in welchem Betrage Meyer eine solche Remuneration erhielt, wurde mir nicht mitgetheilt. — 18) Vergl. 91. — 19) Offenbar die Dent de Morcles. —

blaten", Etzel, „bitzistokh", etc. mit einem „Winckell mässer"[23]) zahlreiche Elevations- und Depressionswinkel mass, geht zwar aus s. Notizbüchern mit aller Sicherheit hervor, — ebenso, dass er aus denselben Höhendifferenzen abzuleiten wusste, wofür ihm wohl anfänglich Weiss, auf den sich das „wir" zu beziehen scheint, einige praktische Anleitung gegeben haben mochte[24]), — und es ist sogar, da auch in einem s. Notizbücher vorkömmt, dass er „durch Instrumente Drei Eg vormiert" habe, nicht unwahrscheinlich, dass er einige Distanzen aus andern mit Hülfe von Winkeln durch Construction[25]) oder sogar durch Rechnung ableitete; dass er aber förmlich triangulirt und ein Dreiecksnetz berechnet habe, dafür konnte ich, obschon ich alle von Müller hinterlassenen Papiere bis auf den letzten Schnitzel bei Handen hatte und durchsuchte, absolut keinen Anhaltspunkt finden, während dagegen ganz bestimmte Beweise vorliegen, dass er mit einem ihm dafür von Breitinger auf Meyer's Kosten eigens construirten und s. Individualität angepassten Instrumente, dem schon mehr erwähnten sog. „Scheibeninstrumente" eine Art graphischer Triangulation machte. Letzteres Instrument, das Müller 1790 erhielt[26]), bestand offenbar aus einem Stative, welches ein Tischchen trug, auf welchem er Papierscheiben von etwas mehr als 14 cm. Durchmesser[27]) befestigen, und dann auf ihnen mit einem über ihrem Centrum drehbaren Diopterlineal Richtungen nach Bergspitzen und andern bemerkenswerthen Objecten ziehen konnte. Er begab sich mit diesem Tische, ganz entsprechend wie es der Trigonometer mit s. Theodoliten macht, auf eine Reihe schöner Aussichtspunkte, zog s. Richtungslinien[28]), und benutzte sodann diese in analoger Weise, wie Jener s. Winkel, jedoch s. Resultate durch Zeichnung, statt durch Rechnung gewinnend. Die Sammlung der Zürcher-Sternwarte besitzt bei 160 solcher Blättchen, von welchen einzelne mit Angabe des Jahres der Aufnahme, viele wenigstens mit Angabe des Standpunktes versehen sind. Die Jahrzahlen gehen von 1794—1826[29]), und unter den Standpunkten befinden sich: Etzel, Rigi, Buochserhorn, Joch, Nägelisgrätli, Napf, Niesen, Storegg, Rothhorn, Gemmi, Simplon, Stäfa, Schindellegi, Lungern, Hospenthal, Münster im Wallis, Tavetsch, Titlis, Pommat, Montafun, Grindelwald, Thun, Guttannen, Langnau, Altorf, etc. — Nach dem ausdrücklichen Wunsche von Meyer

20) Ueber die von Müller gebrauchten Instrumente werde ich sofort näher eintreten. — 21) Vergl. das unten Mitgetheilte. — 22) Vergl. für diese Reliefs 85. — 23) Müller benutzte wahrscheinlich gewöhnlich für die Messung von Höhenwinkeln einen Gradbogen mit Senkel; doch scheint er zuweilen auch einen, ihm vielleicht von Weiss überlassenen Sextanten gebraucht zu haben, da er z. B. einmal Winkel in Graden und Minuten unter der Aufschrift «Topell winckell Mässe» gibt. — 24) Müller mass z. B. vom Rigi aus (und ähnlich von andern Bergen) Depressionswinkel nach Gegenständen an den von da aus sichtbaren Seen und leitete daraus die Höhendifferenzen dieser Letztern ab. So fand er z. B. dass der Zuger-See 45, der Zürcher-See 140, der Bodensee 185 Fuss unter dem Vierwaldstätter-See liege, etc. Er sagt auch, er habe angenommen, dass der Vierwaldstätter-See 4136 «pareisser fuoss» unter dem Rigi, der Zürcher-See 1235 Fuss «über das Mitellendische Mehr» sei, etc. Ebel, der viel mit Müller verkehrte, sagt, dass Letzterer die Höhe des Titlis über dem Meere zu 8725 Fuss bestimmt, und 1797 VIII 6 die Höhe der «den nakten Rücken des Titlis» bedeckenden Eisschichte gleich 175 Fuss gefunden habe. — 25) Man denke an den ihm von Breitinger (v. 81) gelieferten Minuten-Transporteur. — 26) Meyer schrieb 1790 VI 12 an Müller, dass er von Zürich die Nachricht erhalten habe, es werde das Instrument in 10 Tagen fertig sein, — er wolle es ihm sofort nach Empfang zusenden. — 27) Es ist eine einzige grössere Scheibe von 33 cm. da, welche er auf dem Titlis benutzte, und auf welche er sich wahrscheinlich in dem oben mitgetheilten Passus bezog, zu dem Note 21 gehört; es ist wohl anzunehmen, er habe zu dieser Aufnahme ein grösseres Instrument, oder wenigstens ein grösseres Tischchen als für gewöhnlich benutzt. — Jede der kleinen Scheiben hat in der Mitte ein Loch von 1 cm. Durchmesser, mit dem sie offenbar beim Gebrauche über eine Axe gesteckt wurde, und die Richtungslinien lassen einen Kreis von 3 cm. frei, der muthmasslich durch eine Klemmplatte bedeckt war. Die grosse Scheibe hat ebenfalls ein Loch von 1 cm., dagegen einen freien Kreis von $4^1/_2$ cm. — 28) Den Richtungslinien wurden Nummern, zuweilen auch Namen beigeschrieben; Letztere sind jedoch der grossen Mehrzahl nach nicht mehr lesbar. — 29) Es geht aus diesen Jahrzahlen hervor, dass Müller s. Messungen später auch noch auf eigene Rechnung vielfach fortsetzte. — 30) Meyer schrieb 1790 IV 20 an Müller: «Denket nur nicht, dass Euch Herr

versäumte übrigens Müller, der sich mit Weiss immer weniger gut vertrug und von 1790 hinweg selbstständig für Meyer arbeitete[30]), neben s. geometrischen Bestimmungen auch später das Modelliren an Ort und Stelle keineswegs[31]), und erhielt so gewissermassen ein doppeltes Material, um je im Winter in Aarau an dem grossen Relief zu arbeiten, das Meyer zuerst von Weiss zu erhalten wünschte, dann aber offenbar später ganz an Müller übertragen hatte. Er beendigte diese Arbeit, welche die Alpen vom Genfer- bis an den Boden-See auf einer Tafel von etwa 450 auf 150 cm. im Maassstab von $^1/_{60000}$ darstellt[32]), bis zum Jahre 1797, — und sie ist es, nach welcher, dann allerdings muthmasslich zum grössten Theile durch Weiss, wie wir sofort noch näher hören werden, der beste Theil des Meyer'schen Atlasses gezeichnet wurde, so dass man nicht genug bedauern kann, dass dieselbe unserm Lande entfremdet wurde, indem Meyer etwa 1803 nicht umhin konnte sie an den damals allmächtigen Nachbar unsers Landes um ein Spottgeld abzutreten[33]).

**83. Der Schweizer-Atlas von Meyer.** Als im Jahre 1796 das erste Blatt des Meyer'schen Schweizer-Atlas zum Erscheinen bereit war, und Weiss dasselbe in s. grossartigen Manier als eine trigonometrisch aufgenommene und in stereographischer Projection gezeichnete Karte öffentlich ankündigte, wurde Tralles, der bisdahin Weiss immer an die Hand gegangen war, über diese Aufschneiderei ärgerlich, und bestritt Ersterem öffentlich das Recht s. Karte solche Titel beizulegen. Weiss wusste nun zu s. Vertheidigung nichts Besseres zu thun als Tralles des Eigennutzes zu zeihen, und überhaupt s. Charakter zu verdächtigen, und so entspann sich alsbald eine, bei der grossen Heftigkeit der beiden Kämpfer eben nicht sehr delicate literarische Fehde[1]), die nicht eher ruhte, als bis sich die Bernerische öconomische Gesellschaft[2]) in die Sache mischte, Tralles vertheidigte, und folgende bestimmte Erklärung und Forderung publicirte: „Jusqu'au moment où Mr Weiss aura indiqué sa marche, le point dont il est parti et ceux qu'il a parcouru succesivement, et surtout où une partie au moins de ce réseau sera dans les mains de Mr le Colonel Kirchberger, ancien Seigneur-baillif de Gottstatt et Président de la Société, les soupçons les mieux fondés planeront sur l'ouvrage et sur la véracité de son auteur, et si cette copie qui demande bien peu de temps et de travail, n'est pas remise d'ici à un mois à Mr le président, rien ne pourra l'empêcher de conclure que l'ouvrage de Mr Weiss ne supporte pas l'examen du géomètre." Weiss, der den unangenehmen Handel durch s. Grossmauligkeit in leichtsinnigster Weise provocirt

Weiss einen Finger krümmen wird; allem Ansehen nach werdet Ihr ihn nur nie sehen und antreffen, und wenn Ihr dann hier die Sachen zusammentraget, so will ich Euch einen guten Platz im Schloss geben, wo Ihr nach Euerm eigenen Willen arbeiten könnt.» — 31) Meyer schrieb 1790 IV 17 an Müller: «Es dunkt mich noch allzeit eine Hauptsache die Arbeit an dem Ort in Gips-Schachtlen zu machen», — und auch noch in spätern Briefen spielen wiederholt die Gips-Schachtlen, welche Müller von Zeit zu Zeit vom Felde her nach Aarau abgehen liess, eine Rolle. — 32) Das Relief umfasst, wie mir eine von Herrn Minister Kern aus Paris gesandte Skizze desselben zeigt, die Blätter 4, 7, 8, 10, 11 und 14 des Meyer'schen Atlasses fast ganz, und noch kleinere Parthien der benachbarten Blätter, — somit etwa die Hälfte der Schweiz oder gegen 900 Quadratstunden (nicht Quadratmeilen, wie Ebel irrthümlich sagte). — 33) Das Relief wurde erst im Schlosse St-Cloud aufgestellt, dann aber 1811 zu den Invaliden versetzt, wo es noch gegenwärtig steht. — Den Verkaufspreis konnte ich nicht erfahren; jedoch hörte Emil Kern von s. Vater wiederholt, dass er im Verhältniss zu den Erstellungskosten ganz minim gewesen sei.

**Zu 83:** 1) Vergl. Feuille d'avis de Lausanne. Août 1796 à Avril 1797. — 2) Sie hatte ein gewisses Recht in Sachen mitzusprechen, v. 92. — 3) Vergl. das Manual der öconom. Gesellsch. von 1797. — 4) Blatt 1 zeigt unter dem Titel «Tableau d'assemblage» die Eintheilung der Blätter, und unter diesem Tableau liest man: «Levé et dessiné par J. H. Weiss aux frais de J. R. Meyer à Aarau dans les Années 1786 à 1802, gravée par Guérin, Eichler et Scheurmann.» Ein eigentliches

hatte, besass natürlich nichts zum Vorlegen, und, während er bis dahin in s. Bescheidenheit immer nur von seiner Karte gesprochen, war ihm nun plötzlich Meyer gut genug um sich hinter ihn zu verstecken. Dieser war bereits durch die von anderer Seite ausgesprochene Anklage, die Veröffentlichung der Karte grenze nahezu an Landesverrath, tief verletzt, und schrieb nun in ziemlich empfindlichem Tone an die öconomische Gesellschaft: „Ich hätte erwarten sollen, man würde mir gesagt haben: Willkommen Meyer! Du kommst uns eben recht! So eine Karte war unser Wunsch. Lass' uns sehen, ob sie ganz nach unserm Willen sei. Zeige uns die Verfahrungsweise an. Wenn wir etwas unvollkommenes sehen, so wollen wir's sagen. Sie soll der strengsten Kritik unterworfen und alles Mangelhafte verbessert werden. Denn wir wollen einem so grossen und kostbaren Unternehmen hülfreiche Hand leisten. Statt dessen wird mein Werk verdächtigt. Uebrigens ist dies kein Werk der Gewinnsucht, sondern ein Lieblingsunternehmen. Nie werde ich auch nur die Hälfte der ausgelegten Summe zurückbringen. Ich hange von der Sache gar nicht ab. Niemand soll durch mich betrogen werden; Jeder kann sein Geld wieder haben, wenn er will. Weiss niemand das Werk zu schätzen, so behalte ich die übrigen Zeichnungen zurück, und lege die ganze Sache schlafen." Dieser Auffassung musste die Gesellschaft natürlich entgegentreten, und erklärte daher in einer 1797 VII 13 an Meyer erlassenen Antwort[3]), dass sie zwar die Sache selbst als entschieden und abgeschlossen betrachten müsse, dass aber ihn persönlich kein Vorwurf treffe, und fügte noch bei: „Ihre Verdienste um Künste und Wissenschaften, um Beförderung alles Guten und Gemeinnützlichen sind bekannt, und die gerechte Belohnung derselben, das Bewusstsein, zu so vielem Vortrefflichem nach bestem Vermögen mitgewirkt zu haben, hängt nicht von dem Ausgange eines einzelnen Unternehmens ab, dessen Misslingen in den Augen eines billigen Publikums nur auf den zurückfallen kann, der Ihrem mit so nachdrücklicher Unterstützung verbundenen Zutrauen nicht entsprach, und was er sich anheischig gemacht, nicht zu leisten im Stande war." — Trotz diesem für Weiss nicht gerade sehr schmeichelhaften Abschlusse des Streites ging es nun mit der Publication der Karten rasch vorwärts, so dass 1802 alle Specialkarten in den Händen des Publikums waren, und bald darauf auch noch die versprochene Generalkarte erscheinen konnte. Für Erstere war die Schweiz von Nord nach Süd in vier Schichten, und jede derselben wieder von West nach Ost in vier Blätter abgetheilt worden, — so dass der Atlas 16 Blätter erhielt, von welchen 6 und 7, sowie 10 und 11 der Mitte entsprechen, während alle übrigen Randblätter sind[4]). Jedes dieser Blätter, von welchen das erst-erschienene Blatt Nr. 7 durch M. G. Eichler gestochen wurde, während die meisten übrigen aus dem Atelier von C. Guérin in Strassburg hervorgingen, und nur einige Randblätter durch Scheurmann in Aarau[5]) verfertigt sind, misst 71 auf 52 cm., ist im Allgemeinen gut orientirt, zeigt eine nicht üble, das Auge bestechende und für den ersten Anblick manche Fehler maskirende Bergzeichnung, und eine etwas variable, doch meistens „Levé et dessiné par J. H. Weiss aux frais du Cit. J. R. Meyer à Arau" lautende, den hervorragenden Antheil von Müller an den innern Blättern total ignorirende Signatur. Von Specialitäten mag vorläufig nur ein auf Blatt 14 angebrachtes und also mit ihm von 1798 datirendes „Avertissement" angeführt werden, in dem

Titelblatt ist nicht vorhanden. — 5) Vergl. 117. — 6) Vergl. 79. — 7) Die Einzelblätter, die einen etwas variabeln Maassstab haben, indem *m* bei denselben zwischen 0,43 und 0,48, oder nach den Maassstäben die «Lieue de Suisse à 18000' Berne»

man ausser der halb eine Entschuldigung halb aber auch eine Reclame enthaltenden Phrase „Les montagnes étrangères aux limites de l'Helvétie, que présente cette feuille, n'ont pas été levées sur les lieux, elles sont ajoutées d'après les meilleures cartes connues; cependant l'auteur a pû, du haut de quelques sommités glaciales découvrir et fixer des vallées de glace très considérables qui se trouvent dans cette contrée montagneuse et dont le développement n'avait pas été connu jusqueici", trotz der im Jahre zuvor für ähnliche Windmacherei erhaltenen Ohrfeigen, den Satz „L'Auteur publiera par la suite ses propres observations qu'il a recueillies sur la Suisse dans le cours de ses voyages, et y ajoutera la Carte hydrographique de ce pays, comprenant le réseau trigonométrique qui a servi de fondement à son Atlas" liest. Die Uebersichtskarte endlich, welche Meyer nachträglich durch Weiss, statt der von diesem ohne Erlaubniss publicirten, in dem eben mitgetheilten Avertissement angekündigten „Carte hydrographique" von 1798[6]), anfertigen liess, hat dieselbe absolute Grösse wie die Einzelblätter[7]), zeigt den Titel „Carte générale de l'Atlas Suisse. Levé et déssiné par J. H. Weiss. — Aux dépens de J. R. Meyer à Aarau. — Gravé par Guérin et Scheurmann", und macht auf den ersten Anblick den Eindruck von einem erheblichen Fortschritt gegenüber allen frühern Karten[8]). — Ehe ich über den eigentlichen, aus näherer Prüfung hervorgehenden Werth dieses Atlas Specielleres mittheile, kann ich nicht umhin vorerst noch den höchst merkwürdigen Bericht mitzutheilen, welchen etwas vor Vollendung des Atlas, nämlich am 6 Nivôse 10 (1801 XII 17) der schon früher erwähnte französische Topograph Bonne[9]) über denselben aus München an das Dépôt de la guerre, welches damals bereits die neue Aufnahme der Schweiz planirte, erstattete[10]); er lautet wie folgt: „La carte de la Suisse par Weiss a été commencée en 1786, ses travaux n'avaient alors pour but que la confection d'un relief qui existe maintenant entre les mains de M. Meyer à Arau[11]). Ce relief comprend toute la chaîne des hautes montagnes avec ses embranchemens depuis l'embouchure du Rhin dans le lac de Constance jusqu'à celle du Rhône dans le lac de Genève. Weiss a été obligé d'abandonner tous les plans et cartes existants avant les siens. Son relief terminé, il continua son travail sur les autres parties de la Suisse et il en est résulté une carte générale de cette intéressante contrée, à l'échelle d'à peu près $^{8}/_{10}$ de ligne pour 100 toises[12]). Dix feuilles de cet ouvrage ont déjà parues, il doit en avoir seize. Ses bases mathématiques reposent sur des triangles observés avec un bon sextant d'Hadley de 10 pouces de rayon[13]), liés à deux bases mesurées sur la plaine de Thun, l'une par Weiss et l'autre par le savant Tralles, et enfin à une troisième mesurée aux environs d'Arau; ces trois bases[14]) n'ont environ que 3000$^{t}$ à cause de la difficulté de trouver en Suisse des plaines suffisamment étendues. Weiss croit cependant qu'il serait possible de déterminer une base de 10 à 11000 m.

zwischen 47 und 43 mm. schwankt, sind für die Generalkarte, bei der ich (v. Note 21) $m = 2{,}03$ erhielt, ungefähr auf $^{1}/_{4}$ oder nahe auf $^{1}/_{500000}$ reducirt. — 8) Den Exemplaren des Atlas ist meistens noch eine «Carte d'une Partie très intéressante de la Suisse à l'usage des Voyageurs. Elle renferme principalement une Partie du Canton de Berne et du Valais et les glaciers qui dominent les frontières d'Italie. Levée et dessinée trigonométriquement et géométriquement par J. H. Weiss aux dépens de J. R. M. à Arau 1796» beigegeben, — ein Blatt, das nach Grösse und Maassstab sehr nahe mit den Specialblättern des Atlas übereinstimmt, und, wenn auch mit etwas anderer Orientirung und Abgrenzung, zunächst den Inhalt des Blattes 10 gibt, in Beziehung auf den Stich aber fast noch besser gelungen ist. — 9) Vergl. 79. — Er war wahrscheinlich ein Sohn des bekannten Geographen Rigobert Bonne (1727—95), nach welchem in Deutschland gewöhnlich die vom Dépôt de la Guerre adoptirte Projection benannt wird. — 10) Vergl. Wegweiser V 189—91. — 11) Es ist beim Lesen dieses Berichtes nicht unbeachtet zu lassen, dass es eigentlich (v. den Schluss desselben) Weiss ist, der erzählt. — 12) Dieses Verhältniss entspricht $^{1}/_{108000}$ oder $m = 0{,}432$. Vergl. für meine Bestimmungen von $m$ Note 7. — 13) Wo sind diese Winkel und Rechnungen

sur les marais d'Arberg[15]). Il paraît au reste qu'il n'a pas eu communication des travaux trigonométriques du professeur Tralles, qui sont circonscrits dans le Canton de Berne[16]). — Weiss reconnait lui-même que la Carte est susceptible d'amélioration, que l'échelle en est trop petite et qu'il serait nécessaire d'observer de grands triangles avec un instrument plus parfait que le sextant, et de les lier à une ou deux bases plus longues que celles qui lui ont servies[17]). — Quant à la topographie il lui faudrá essentiellement revoir la côte méridionale du lac de Constance, les environs de St Gall, une partie du Toggenburg, les frontières du Dép$^t$ du Mont-Terrible et du Dép$^t$ du Montblanc, les baillages italiens, la Valteline, etc., c'est-à-dire à peu près tout ce qui n'est pas compris dans son relief[18]). — Tels sont les renseignements que le C$^n$ Weiss m'a donné lui-même. Ils forment la critique de sa carte, qui est certainement un chef d'œuvre de topographie sur la Suisse, si l'on considère les difficultés à vaincre dans ce pays pour un certain travail." — Dieser Erzählung, welche ein merkwürdiges Compositum von Dichtung und Wahrheit ist, aber zwischen den Zeilen denn doch manches wichtige Zugeständniss enthält, lasse ich nun einen Auszug aus der ausführlichen und gründlichen Besprechung folgen, welche 1802 XII 26 aus Zürich in Zach's Monatliche Correspondenz eingesandt wurde[19]). Nachdem dieselbe den uns schon bekannten historischen Verlauf des Unternehmens mitgetheilt, sagt sie zunächst über die Generalkarte: „Ohne allen Zweifel ist sie die beste unter allen bisher bekannten Karten der Schweiz. Ob sie aber das leiste, was man von einer mehrjährigen anhaltenden Arbeit erwarten konnte, ob sie den beinahe fürstlichen Aufwand vergüte, den Joh. Rudolf Meyer mit unermüdeter Anstrengung ihr widmete, und ob sie eine richtige und vollständige Anwendung aller der Mittel verrathe, welche der Unternehmer seinen Arbeitern in die Hände legte, das ist eine andere Frage. Man erinnert sich, dass das Meyer'sche Werk seiner Zeit durch den Ingenieur Weiss in einem Tone angekündigt wurde, der zu den grössten Erwartungen berechtigte, und dass er insonderheit seine Arbeit als ein Werk anpries, bei welchem alle vorher bekannten Karten ganz unbenutzt geblieben wären[20]), und die sich folglich ganz auf eigene Beobachtungen und Operationen gründe. Es war also zu erwarten, dass er wenigstens alle seine Vorgänger übertroffen habe, wo nicht demjenigen Grad von Vollkommenheit sich nähern sollte, den andere Geographen und Mathematiker wirklich schon bei Vermessung und Darstellung anderer Länder vor seinen Augen erreicht hatten. Allein bei genauer Durchsicht s. Blätter entdeckt man neben einer Menge grosser, unverkennbarer Verbesserungen, neben vielen Beweisen wirklicher Verdienste um die schweizerische Geographie, doch noch eben so viele Nachlässigkeiten und Irrthümer[21]). Man findet besonders im Detail so viele dieser Nachlässigkeiten, dass man wünschen muss, der Künstler hätte hier und dort doch lieber frühere Arbeiten benutzt und

geblieben? — 14) Auch eine schöne Gegend. Vergl. 90 und 91. — 15) Ey, Ey! — Ist es glaubwürdig, dass Weiss nichts von den Messungen von Tralles erfahren habe? — 16) Begreiflich. — 17) Wie bescheiden. — 18) Hätte Weiss s. Erzählung noch beigefügt: «Also, da Müller das Relief machte, Alles was von mir selbst herrührt», so hätte er die volle Wahrheit gesagt. — 19) Vergl. Band VII. Sie ist anonym, aber unzweifelhaft von dem nachmaligen General Finsler. — 20) Leider ist diess, wenigstens in Beziehung auf den eigentlichen Detail, nur zu wahr, freilich in anderm Sinne, als es Weiss aussprach. So fand sich z. B. (nach dem Tagebuche von Dan. Huber) Prof. Eucharius Müller in Basel veranlasst s. critischen Bemerkungen über das Basel enthaltende Blatt 2, in welchen er eine Reihe von Detailfehlern und Nachlässigkeiten aufzählt, mit den Worten zu schliessen: «Hätte nicht ein Blick auf die authentische Bruckner'sche oder die Haasische Charte vor diesen Sünden verwahren können? Ja hätte nicht jeder Handwerker hier hinlänglichen Bericht gegeben, wenn der Zeichner nach Richtigkeit getrachtet hätte? Herr Meyer in Aarau und alle Käufer sind arg angeführt.» — 21) Meine Prüfung der Anlage der Generalkarte ergab mir bei $m = 2{,}03$ für die bekannten vier Polygone $f = \pm 5{,}3$ (+ 9, — 2), 4.5 (+ 6, — 10),

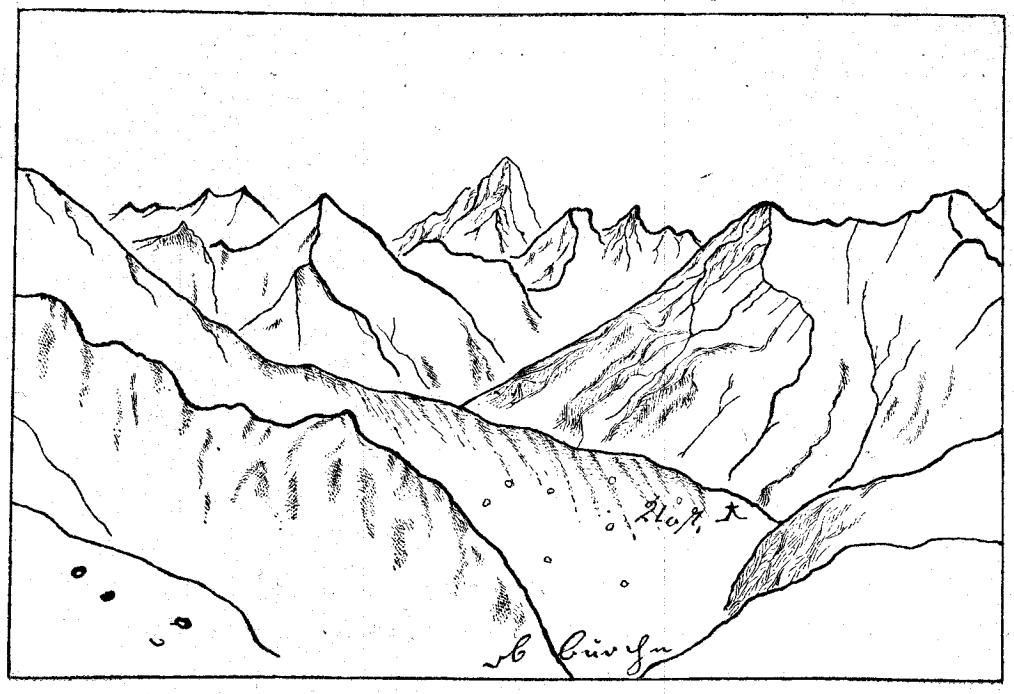
abcopirt, als dieselben mit einer etwas auffallenden Anmassung bei Seite gesetzt[22]), und wenn die gerechte Kritik in der Beurtheilung eines Werkes von dem Standpunkte ausgehen darf, den der Verfasser selbst seiner Arbeit anweisen wollte, und wenn sie den Verfasser nach dem Maassstabe messen soll, den er selbst für seine Verdienste bestimmt, so muss ein solcher sich alles das zum Fehler anrechnen lassen, was er versprochen und nicht geleistet hat." Ueber die einzelnen Blätter des Atlasses eintretend, sagt unser Kritiker: „Die flacheren Gegenden machen unstreitig den schlechtesten Theil der vorliegenden Blätter aus[23]). Sie hätten um so leichter können mit mehr Treue und Bestimmtheit aufgetragen werden, weil lange vor dem Erscheinen der Meyer'schen Karte Zeichnungen dieser Gegenden existirten, welche jetzt noch, ungeachtet des Zeitalters, in dem sie verfertigt worden, die gegenwärtige Karte an Genauigkeit unendlich übertreffen[24]). Dagegen aber übertreffen die Gebirgsgegenden nicht bloss alle bisherige bekannte Karten, sondern man darf keck behaupten, dass das Hochgebirge hier zum ersten Mal mit einiger Aehnlichkeit dargestellt ist[25]). — Dem ganzen von Meyenfeld in Bünden bis Villeneuve am Genfersee in einer doppelten Kette fortlaufenden Hochgebirge, liegt das stereographische Werk zu Grunde, welches Meyer als Nachahmung des bekannten Pfyfferschen Kunstwerkes hat bearbeiten und in seinem Wohnort Aarau aufstellen lassen. In diesem finden sich wirklich eine Menge wesentlicher, man kann sagen, neuer Entdeckungen über die Gestalt der Berge, die Ausdehnung und Biegung der Thäler, die in allen Richtungen sich durch die grossen Gebirgsmassen hindurchdrängen, und über die Beschaffenheit mehrerer Gletscher und Eisthäler, deren Dasein vorher nicht einmal genau bekannt war. Wer auch nur obenhin diese Gegenden mit der Gestalt vergleicht, die ihnen in ältern Karten gegeben ist, wird die ungeheuern Abweichungen von der Natur erkennen, die jenen ältern Karten zu Schulden kommen, in der hier beurtheilten aber glücklich und geschickt verbessert sind." Nach vielen Detail-Bemerkungen, deren Wiedergabe hier nicht am Platze wäre, schliesst endlich unser Recensent mit den Worten: „Bei dem höchst ungleichen Werth der verschiedenen Sectionen wird dieses Werk bloss für diejenigen recht nützlich und brauchbar werden, die mit Sorgfalt und Fleiss diejenigen Theile, auf welche man sich verlassen kann, von den oberflächlichen unterscheiden. Aus den erstern, wozu man die Blätter 6, 7, 10 und 11 rechnen darf[26]), kann ein Besitzer grossen Nutzen ziehen; anstatt aller übrigen kann man sich leicht brauchbarere und schönere Hülfsmittel verschaffen." — So berechtigt aber solche Kritik vom wissenschaftlichen Standpunkte aus war, und so wenig sie dem anmassenden Weiss erspart werden durfte, so hatte, wie zum Schlusse noch betont werden mag, Vater Meyer dennoch die Satisfaction durch s. Opferfreudigkeit ein Werk ins Leben gerufen zu haben, das trotz alledem nicht nur mit s. Erscheinen sofort alle frühern

7.2 (+ 13, — 15) und (wegen Sondrio) 21.3 (+ 12, — 54), im Ganzen $f = \pm$ 11,8 (+ 13, — 54), so dass sie allerdings noch viel zu wünschen übrig lässt, aber doch einen grossen Fortschritt gegen alle frühern Karten und sogar gegen die kurz zuvor (1798) durch Mallet ausgegebene Karte (v. 52) an Tag gibt, trotzdem Weiss dem Südosten so wenig Sorgfalt zuwandte. Von 16 andern Polygonen, welche ich theils auf der Generalkarte, theils auf den Specialkarten vermass, um Vergleichungen mit Scheuchzer, Walser etc. zu erhalten (v. namentlich 56 und daselbst vorzugsweise Note 20) ergaben mir 14 den ganz erfreulichen Mittelwerth $f = \pm$ 4,0 (+ 16, — 9), während dann allerdings ein um Bipp gelegtes Fünfeck $f = \pm$ 10,0 (+ 13, — 20) und ein um Stalla gelegtes sogar $f = \pm$ 21,8 (+ 52, — 30) hatte. — 22) Vergl. Note 20. — 23) Es sind eben die auf dem Relief nicht vorhandenen Theile; v. Note 18. — 24) Man sieht aus andern Stellen, dass der Recensent hiebei zunächst an Gyger's Zürcher Karte dachte. — 25) Man sieht, dass strenge genommen immer die Arbeit von Müller gelobt, diejenige von Weiss getadelt wird. — 26) Es sind wieder die fast ausschliesslich nach Müllers Aufnahmen gezeichneten Mittelblätter, welche auch Ebel, Rösch, etc. als die vorzüglichsten hervorheben.

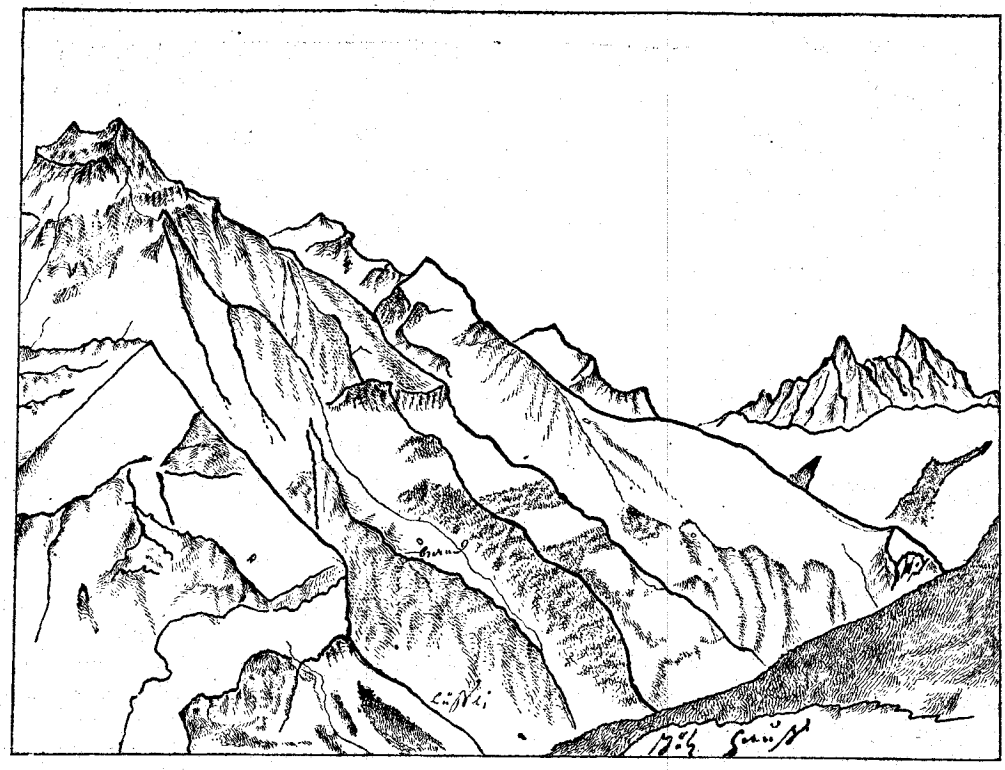
Karten verdrängte, sondern Jahrzehnte lang die beste topographische Darstellung der Schweiz und die Grundlage blieb, auf welcher weiter gebaut wurde, — einige bittere Pillen musste er als Strafe dafür in Kauf nehmen, dass er sich durch Weiss zu sehr bethören liess.

**84. Die Panoramen von Müller.** Wie bereits erwähnt, zeichnete Müller theils für seine im Dienste von Meyer gemachten Arbeiten, theils später für sich selbst eine grosse Menge von kleinern und ausgedehntern Bergansichten und Panoramen. Viele derselben mögen theils noch von ihm selbst, theils von s. Erben verschenkt oder vernichtet worden sein, und dennoch fanden sich, als 1874 auf meinen Wunsch die Familie das noch Vorhandene an die Sternwarte des schweiz. Polytechnikums schenkte, noch bei 1000 Stücke vor, von welchen eine Auswahl von 120 in zwei Bänden der Sammlung der Sternwarte einverleibt wurde. Zu meiner grossen Freude unterzog sich auf meine Bitte hin dann alsbald der gerade die von Müller vorzugsweise bearbeitete Centralschweiz durch und durch kennende Herr Heinrich Zeller-Horner der grossen Mühe nicht nur von dem Ganzen eine etwelche Kenntniss zu nehmen, sondern namentlich die beiden Bände eingehend zu studiren, und so weit möglich jedes einzelne Blatt zu bestimmen, — was natürlich nur einem genauen Kenner unserer Alpen möglich war, da auf den meisten Blättern gar keine, auf den übrigen nur einige wenige und meistens noch fast unleserlich hingekritzelte Namen zu finden waren, von Angabe des Standpunktes, etc., kaum zu sprechen. Der von ihm erbetene schriftliche Befund über s. Durchsicht lautet nun wie folgt: „Von ungefähr 1000 kleinern und grössern Gebirgsansichten, welche Herr Ingenieur Müller hinterlassen hat, befinden sich 120 der bemerkenswerthesten in zwei Bänden in der Sammlung der Sternwarte des schweizerischen Polytechnikums, und erstrecken sich über folgende Gebiete: „30 Blatt Walliseralpen, namentlich: Lötschthal und Aletschgruppe; Penninische Alpen vom Simplon bis Combin; Gemmigruppe; Panorama vom Sidelhorn.— 25 Blatt Berneralpen, insbesondere vom Sidelhorn und Nägelisgrätli. — 25 Blatt Unterwaldneralpen, worunter 14 aus Engelberg, namentlich: Panorama vom Titlis, Engelberger-Rothstock und Buochserhorn. — 17 Blatt Urner- und Glarneralpen, z. B. Gotthard-Gruppe; Panorama vom Diedenberg und Bristenalp. — 11 Blatt Luzern, Schwyz, Zug, besonders: Panorama vom Rigi und Aussicht vom Pragel. — 6 Blatt Graubünden und Tessin, namentlich: Rheinwaldgruppe; Lukmanier und Livinergruppe; vom Galenstock bis Tödi, Ansicht bei Dissentis. — 6 Blatt St. Gallen und Appenzell: Aussicht vom Leistkamm und vom Gäbris. — Diese Zeichnungen bilden einen schätzbaren Beitrag zur Geschichte der Gebirgspanoramen, und fallen ungefähr in den Zeitraum von A. 1790 bis 1826, gehören also zu den frühesten Leistungen in diesem Fache. Von einigen Standpunkten sind es ohne Zweifel die ersten und vielleicht auch die einzigen Aufnahmen. Bei Beurtheilung derselben muss man aber berücksichtigen, dass Müller solche zwar mit richtigem Blick, aber ungeübter Hand, lediglich als Grundlage zu seinen berühmten Reliefs aufgenommen hat. Die Umrisse sind keck und bestimmt, und wenn auch in den Details unvollkommen und in den Höhenverhältnissen oft übertrieben, doch hinlänglich genau, um die Gipfel sogleich erkennen zu lassen. Charakteristisch sind s. Zeichnungen (wie die beigegebenen zwei Proben zeigen) dadurch, dass er mit geübtem Auge und bedeutender Ortskenntniss die zu s. Zwecke so nöthigen Gräte und Runsen der Gebirge und Scheidungslinien der Thäler besonders deutlich hervorzuheben wusste. Die technische Behandlung ist wegen mangelhaftem Material sehr

primitiv, die Umrisse meistens mit der Feder, die ausgeführten Blätter leicht getuscht mit Angabe des Alpengrün und der Gletscher. Eine fortschreitende Verbesserung ist aber in mehreren zu erkennen.



**Im Prættigau gegen Klosters und den Piz Linard.**



**Bei Engelberg gegen den Hahnen und die Spannörter.**

Mit der Nomenclatur hat sich Müller nicht gerne befasst, denn es finden sich nur wenige Blätter mit einigen fast unlesbaren Namen. Selbst die Standpunkte sind selten angegeben, und von Daten ist fast

keine Spur. Häufig sind die Blätter numerirt, was sich wohl auf ein specielles (aber kaum mehr vorhandenes) Namensverzeichniss beziehen dürfte."

**85. Die Reliefs von Müller.** In einem leider fast unleserlichen Concepte zu einem Schreiben an den Stadtrath von Aarau, welchem Müller ein Relief von Engelberg als Geschenk anbieten wollte, sagt derselbe unter Anderm, nachdem er Verschiedenes, uns schon Bekanntes, über seine Arbeiten für Meyer mitgetheilt: „Spätter bereisse ich das hochgebürg vom gross bernhard wallis bis an tiroller grentzen bis 1797 da dem bublichkom die landkarten brob bögen vorgelegt werden konten. Die jetzt ausgeübte press freiheit mit nachmallen benutzen andere Herr meyer zum nachtheill und grossen schaden. Hiermitt wolte ich Herr meier nit mehr unkösten verursachen[1]), und beidseitig uns verstendiget, das ich kein anlass oder mithelfen der Landkarten ihm zum nachtheil verhülflich sein wolle. Hingegen gibt Herr meier mir zu das ich in Relief arbeiten köne nach belieben, welches ich auf meine kösten fortgesetzt habe, und mich besser befand als Herr meier mit sein Kartenausgaben und unglücklichen söhnen." — Müller hielt an dieser Theilung des Arbeitsfeldes auch später fest, und verfertigte eine ganze Reihe grösserer und kleinerer Reliefs, von welchen hier zunächst das in Zürich auf der Stadtbibliothek aufgestellte und noch jetzt mit Recht von jedem Beschauer bewunderte grosse Relief nach s. Geschichte[2]) und Beschaffenheit näher ins Auge gefasst werden mag: Müller hatte schon etwa 1814, veranlasst durch Joh. Conr. Escher, in Zürich ein Relief der innern Kantone, des Berner-Oberlandes und Oberwallis, sowie des grössten Theiles von Bünden und St. Gallen, aufgestellt, für welches der Preis von 1000 Neuthaler in Aussicht genommen war, welche Escher durch eine Subscription zusammen zu bringen hoffte. Da aber in den nächsten Jahren die öffentlichen und Privat-Cassen durch Kriegssteuern, Hungersnoth, etc., stark in Anspruch genommen waren, so verzögerte sich der Ankauf fortwährend, und erst im Herbst 1817, nachdem Escher der mathematisch-militärischen Gesellschaft auseinander gesetzt hatte „welchen Nutzen dieses Basrelief in militärischer und topographischer Rücksicht sowohl für Zürich im Allgemeinen, als für die Gesellschaft im Besondern gewähren könnte", und diese dem Stadtrathe in einem eigenen Schreiben den Ankauf dringend empfohlen hatte, nahm Letzterer die Sache ernstlich an die Hand, und schloss, nachdem sowohl der Staat als das kaufmännische Directorium Beiträge von je 1000 Franken zugesichert hatten, mit Escher zu Gunsten von Müller einen Kauf-Vertrag ab: Müller erhielt nach demselben an Baar 1000 fl.; überdiess wurde eine von ihm für die Gemeinde Engelberg contrahirte Schuld von 2000 fl. als erloschen erklärt, und der aufgelaufene Zins derselben gestrichen, — respective an Escher, der ihn aus s. Tasche bezahlt hatte, vergütet, — so dass Alles in Allem etwas über Fr. 5000 bezahlt wurden. — Das so erworbene Relief besteht aus 10 Tafeln von 98 auf 131 cm., misst im Ganzen 490 auf 262 cm., stellt etwas über 800 Quadratstunden dar, gibt die Terrainverhältnisse in überraschender Genauig-

**Zu 85**: 1) Müller trat wirklich 1797 aus dem eigentlichen, fortlaufenden Dienste von Meyer, blieb aber auch nachher nicht nur in freundschaftlicher Verbindung mit ihm, sondern führte auch noch einzelne Arbeiten für ihn aus, und besuchte ihn in Aarau. — Meyer schrieb 1803 V 30 aus Aarau an Müller: «Werther Freund. Ihr schreibt mir dass Euch noch Gemeindgeschäfte abhalten hieher' zu kommen. Dermahlen sind nun die Franken biss an wenige wieder abgereisst. Ruhe und Ordnung soll nun um so geschwinder sich wieder einfinden, da laut einer von Paris erhaltenen Constitution sich die Cantone wider ihrer alten Lage nähern können.» — 2) Dieselbe stützt sich auf die Correspondenz von Escher und Müller, das Protokoll der math. milit. Gesellschaft, und ganz besonders auf die durch Herrn Stadtschreiber Spyri erhaltenen Acten. — 3) Ich erhielt aus 10 an verschiedenen Stellen über Berg und Thal gemessenen Distanzen $m = 0{,}155$ und $f = \pm 1{,}7$

keit, und ist auch in Beziehung auf die Anlage richtiger, als man es irgend erwarten dürfte[3]). Es bildet nicht nur, wie schon angedeutet wurde, eine Hauptzierde der Zürcher Stadtbibliothek, sondern zugleich auch das schönste Ehrendenkmal für s. Verfertiger. — Ausser diesem Relief besitzt die Stadtbibliothek in Zürich von Müller noch zwei kleinere Reliefs, das Wallis und das Engelberger-Thal darstellend, von welchen das Letztere als eines seiner gelungensten betrachtet wird. Ferner finden sich grössere und kleinere Müller'sche Reliefs im Kloster zu Engelberg, im Rathhause zu Sarnen[4]), bei Ingenieur Ziegler in Winterthur, in Berlin, Stuttgart, Sigmaringen, etc., von welchen die erstern Beiden durch den Verfertiger geschenkt wurden, die Letztern, namentlich die durch Vermittlung des mit Müller befreundeten Chorherrn Businger[5]) ins Ausland abgesetzten, ihm ganz ansehnliche Beträge abwarfen. — Zum Schlusse füge ich noch aus einem von 1878 III 3 datirenden Briefe eines genauen Sachkenners, des Herrn Beck in Bern[6]), folgende sachbezügliche Stelle bei: „Müller's Reliefs bestanden aus einer Masse von Gyps, Sand und Kalk mit Wachs und Harz; von Letzterm hat Müller gewöhnlich etwas zu viel beigemengt, wesshalb beim Bescheinen der Sonne das Durchschwitzen und schmutzige Aussehen. Aehnliche Masse, jedoch gröber verwendete Pfyffer, Lehrmeister des Vorigen[7]). Pfyffer trug aber die Masse zuerst auf die untere Fläche, während Müller umgekehrt verfuhr, und zuerst die Gipfel der Berge bearbeitete; er übergoss eine mit Plan versehene und der Höhe der Berge entsprechend eingewandete Fläche mit oben beschriebener heisser Masse, dass dieselbe die vorher eingeschlagenen entsprechend hohen Stiften an den Berggipfeln überragte. Nach dem Erkalten hat er bei den höchsten Bergen angefangen die Vertiefungen nach unten auszugraben[8]). — Jetzt bei den guten Curven-Karten schlägt man andere Wege ein; man schneidet die auf entsprechend dicken Carton geklebten Curven aus, und klebt sie über einander: dadurch erhält man eine sichere Grundlage und die Flussbette erhalten ihr richtiges Gefäll. In den obern Regionen, bei Felsen und Gipfeln, können nur die Hauptcurven beachtet, und bei den Uebrigen muss durch geübtes Modelliren mit feiner Wachscomposition die richtige Form hergestellt werden."

**86. Die neuern Reliefs.** Welche Verdienste sich an ein grosses, nahezu die ganze Schweiz umfassendes Relief von 24 auf 19 Fuss knüpfen, das Léonard Gaudin „Topographe et Membre de la Société des beaux arts à Genève" verfertigte, sodann 1822 im Paquis bei Genf in einem eigenen Gebäude zur Ansicht ausstellte, und schliesslich 1835 um die Summe von 3600 Fr. an die Sammlung bei den Invaliden in Paris abtrat, ist mir unbekannt[1]). Im Allgemeinen aber haben die neuern Reliefs für gegenwärtige Geschichte nicht mehr dieselbe Bedeutung wie die ältern; denn während nach den Letztern Karten gezeichnet wurden, so sind Erstere gegentheils mit Hülfe der

(+ 3, — 2), während mir dieselben Distanzen für die ziemlich gleichzeitige erste Reisekarte von Keller, bei $m = 2.08$, $f = \pm 3{,}8$ (+ 4, — 7) ergaben. — 4) Die Regierung von Obwalden ehrte sich und Müller durch den Beschluss das Relief in einem eigenen Saale des Rathhauses aufzustellen, und ein Oelbild des Verfertigers beizufügen; das auf dem Titelblatt gegebene Porträt Müller's habe ich Letzterm photographisch entnehmen lassen. — 5) Joseph Businger von Stanz (1764—1836), auch sonst durch seine «Geschichte des Volkes von Unterwalden» verdient. — 6) Vergl. 86. — 7) Kaum wörtlich zu verstehen. Vergl. 74 und 80. — 8) Nach einer andern Stelle von Herrn Beck's Briefe, wandte Müller zu diesem Ausgraben «löffelförmige Instrumente» an, mit welchen die s. Reliefs kennzeichnenden «Furchen» zusammenhängen.

**Zu 86:** 1) Durch die Mon. Nachr. von 1822 auf diess Relief aufmerksam geworden, hielt ich in Genf vergebliche Nachfrage nach demselben, erfuhr dann aber wenigstens durch Herrn Capitän Penel in Paris das Beigebrachte. — 2) Vergl. 85. — 3) Karl August Schöll (1810—1878), zuerst Hafner in Zürich, dann Modelleur, und zuletzt Lehrer an der Kantonsschule in St. Gallen. — 4) Eduard Beck, 1820 zu Bruchsal geboren, und seit 1841 in Bern ansässig.

bereits vorhandenen Karten entstanden, und beruhen höchstens in untergeordneten Details auf eigenen Aufnahmen[2]). Ich muss mich daher hier darauf beschränken die Marcuard, Mägis, Imfeld, etc. nur beiläufig zu nennen, es Andern überlassend von geeignetem Standpunkte aus ihre Verdienste zu würdigen, um nur noch kurz zweier Männer zu gedenken, welche sich nicht nur durch vielfache, sondern durch wenigstens zum Theil noch in jene frühere Zeit hinaufreichende Arbeiten in diesem Fache bekannt gemacht haben: Der Eine ist der kürzlich in St. Gallen verstorbene Karl August Schöll[3]), dessen zunächst für Schulen bestimmte Reliefkärtchen der Schweiz weit verbreitet sind, und dessen im Regierungsgebäude zu St. Gallen aufgestelltes, auf der Eschmann'schen Kantonskarte basirendes, etwa 15 auf 10 Fuss haltendes Relief der Kantone St. Gallen und Appenzell zu allen Zeiten als eine sehenswürdige Leistung betrachtet werden wird. Der Andere dagegen ist der noch in Bern lebende Eduard Beck[4]), dem wir theils eine grössere, in zwei Ausgaben (1852 in $^1/_{450000}$, 1856 in $^1/_{500000}$) verbreitete, sehr brave Reliefkarte der Schweiz verdanken, — theils eine ganze Reihe Special-Reliefs, unter welchen besonders ein in den Jahren 1848 bis 1853 bearbeitetes, 12 auf 4 Fuss haltendes „Relief der Berner-Alpen von der Gemmi bis an den Vierwaldstätter-See in $^1/_{40000}$" Erwähnung verdient, — eines seit Jahren in Arbeit befindlichen Reliefs der Stockhornkette in $^1/_{10000}$ nicht zu vergessen, welchem zahlreiche und eingehende Localstudien zu Grunde liegen.

# X. Die Messungen von Tralles und Hassler.

**87. Einleitung.** Nahe zur gleichen Zeit wo Meyer in der bereits beschriebenen Weise durch Construction eines Reliefs zu einer Schweizerkarte zu gelangen suchte, und sogar anfänglich in einem gewissen Rapporte mit den von ihm angeordneten Arbeiten, wurde auch von Bern aus eine solche angestrebt, welche aber auf strenger geometrischer Grundlage beruhen sollte. Kaum in Bern recht angesessen und durch Hurter mit einigen Hülfsmitteln ausgerüstet, unternahm nämlich Tralles, erst auf eigene Rechnung, dann mit Hülfe s. Schülers Hassler und auf dessen Kosten, einige dahin zielende trigonometrische Operationen sammt den dafür nöthig scheinenden Basismessungen. Später gelang es ihm die Bernerische öconomische Gesellschaft für s. Plane zu interessiren, — ja mit Hülfe der von ihr und von der Regierung erhaltenen Subsidien, sowie der thatkräftigen Unterstützung durch Hassler, einen ganz hübschen Anfang zur Realisirung derselben zu machen, — und es unterliegt kaum einem Zweifel, dass er, ohne den störenden Einfall der Franzosen und den dadurch herbeigeführten Ausbruch der Revolution, das sich gesteckte Ziel wirklich erreicht hätte, — zumal ihm von Solothurn her durch die Messungen, welche Oberst Altermatt zu eben derselben Zeit machte, und vom Osten der Schweiz her durch die im folgenden Abschnitte zu besprechenden Arbeiten, mehrfach brauchbare Anschlüsse in Aussicht gestanden hätten.

**88. Johann Georg Tralles.** Als gegen Ende 1784 Professor Niclaus Blauner in Bern[1]) sich bewegen liess die dortige Lehrstelle der Mathematik zu quittiren, wurde, auf Empfehlung von Sömmering hin, ein ganz junger Mann, Namens Tralles, eingeladen sich in Bern zu präsentiren, und sodann auf eine Probelection hin, welche er 1785 XII 8 in Gegenwart von Schultheiss Sinner, vieler Rathsherrn und einer grossen Anzahl anderer Zuhörer mit Erfolg gehalten und mit gelungenen Experimenten illustrirt hatte, zum Professor der Mathematik und Physik erwählt[2]): Zu Hamburg 1763 unter dürftigen Verhältnissen geboren, hatte Joh. Georg Tralles in einem Schulexamen durch scharfsinnige und bestimmte Antworten die Aufmerksamkeit auf sich gezogen[3]), und war hierauf einem Vereine empfohlen worden, der sich zu einer s. Hauptaufgaben gesetzt hatte, Talente, die unter dem Drucke der Umstände erliegen könnten, hervorzuziehen und ihnen die Mittel zu ihrer Ausbildung zu verschaffen. Dank diesem Vereine konnte sich nun Tralles auf eine wissenschaftliche Laufbahn vorbereiten, und etwa 1782 die Universität Göttingen beziehen, wo er sich bald durch s. schnellen Fortschritte so bemerklich machte, dass ihm Kästner und Lichtenberg eine

**Zu 88:** 1) Vergl. für diesen sonderbaren Kauz, aber auch für Tralles, Biogr. I 323—340. — 2) Vergl. für die Verhandlungen mit Tralles, s. Anstellung und erste Einrichtung Nr. 246 der Notizen. — 3) Vergl. Encke's «Gedächtnissrede» auf Tralles in Berl. Abh. 1826. — 4) Vergl. Biogr. III 426—29.

Stelle unter den besten Köpfen der damaligen Zeit einräumten, Letzterer überdiess erklärend, dass s. Hände ebenso geschickt seien als s. Kopf. Es hatte sich dieses Lob nun nicht nur bei der erwähnten Probevorlesung in Bern als begründet herausgestellt, sondern es zeigte sich auch bald, dass der junge Mann das sich s. Wirksamkeit eröffnende Terrain mit sicherem Blicke überschaue, und Willen, Kraft und Geschick habe nicht nur die academische Laufbahn mit Erfolg zu betreten, sondern sich auch auf weitern Gebieten um s. neue Heimat verdient zu machen, wie diess aus den folgenden Nummern klar hervorgehen wird. Hier mag nur noch angeführt werden, dass Tralles wohl noch viel mehr geleistet hätte, wenn nicht so bald der Strudel der französischen Revolution Alles ergriffen, und momentan wissenschaftlichen Bestrebungen den Boden entrissen hätte. Immerhin vertrat er im Sommer 1798 die neugebackene „Eine und untheilbare helvetische Republik" auf dem nach Paris berufenen internationalen Congresse zur Feststellung neuer Maasse und Gewichte in ehrenvollster Weise, und sein 1801 erschienener „Bericht der Festsetzung der Grundeinheiten des von der fränkischen Republik angenommenen metrischen Systems" ist bis auf die neueste Zeit oft consultirt worden. Noch am 18. October 1800 erhielt Tralles „von der Gesetzgebung mit Genehmigung des vollziehenden Rathes" das helvetische Bürgerrecht „wegen seiner ausgezeichneten wissenschaftlichen Kenntnisse und Helvetien bereits geleisteter Dienste", und nahm es mit Dank an; als dann aber allerlei Eifersüchteleien und Plackereien folgten, gegebene Versprechen für Unterstützung wissenschaftlicher Unternehmungen nicht erfüllt wurden, ja die Helvetik dem Zusammenbrechen entgegen ging, siedelte Tralles nach Neuenburg über, und sandte von dort im März 1803 s. Entlassungsgesuch von der Professur in Bern ein[4]). Im folgenden Jahre folgte er einem Rufe an die Berliner-Academie, und zierte deren Abhandlungen mit zahlreichen Arbeiten, bis er im November 1822 plötzlich in London verstarb, wohin er im Auftrage der Academie zur Beschaffung eines Pendelapparates gereist war.

**89. Johann Heinrich Hurter.** Zu Schaffhausen im Jahre 1734 dem Zinngiesser Joh. Jakob Hurter geboren, wurde Joh. Heinrich Hurter erst Glaser, verlegte sich aber bald mit grossem Geschicke auf die Email-Malerei, welche er etwa von 1759 bis 1763 in Genf ausübte, wo er sich den berühmten Liotard[1]) zum Gönner erwarb. Später hielt sich Hurter einige Zeit in Düsseldorf auf, und sodann mehrere Jahre (mindestens 1768 und 1769) in Bern, wo er bei den patricischen Familien der Frisching, Fischer, etc. gerne gesehen war. Noch jetzt finden sich bei den Frisching's sechs hübsche Familien-Porträte vor, die er in Email ausgeführt hatte, darunter dasjenige von Carl Albrecht von Frisching[2]), der offenbar s. besonderer Gönner war. Nach Marie-Antoinette's Einzug in Paris hoffte Liotard mit Hurter, dessen Leistungen er bewunderte, in Paris gemeinschaftlich Glück machen zu können, aber der Plan gelang nicht; dagegen hatte Hurter in England, wohin er nach längerm Aufenthalte in Rotterdam mit dem Patente eines Markgräflich-Baden'schen Agenten[3]) ging, grossen Erfolg, — ja es sollen ihm für ein Email-Bild bis auf 60 Guineen bezahlt worden sein. Hurter wurde in London nicht nur mit Angelika Kaufmann, von deren geschicktem Pinsel man noch ein in allen Beziehungen treffliches Porträt von ihm

**Zu 89:** 1) Jean-Etienne Liotard von Genf (1702—1789), einer der berühmtesten Porträtmaler s. Zeit. — 2) Carl Albrecht von Frisching (1734—1801), der nachmalige Seckelmeister. — 3) Wahrscheinlich hängt es mit betreffenden geleisteten Diensten zusammen, dass Hurter 1789 vom Kurfürst Carl Theodor in den Reichsfreiherrenstand erhoben wurde. —

besitzt, — sondern auch mit Herschel, Vulliamy, Deluc, etc. bekannt, und diese letztern Bekanntschaften veranlassten wohl den strebsamen Mann neben seiner „Feuermalerei“ noch eine ausgedehnte „Manufacture d'instruments mathématiques et physiques“ anzulegen, für welche er einen geschickten jungen Mann aus Biberach, Namens Haas, engagirte, welcher dann später s. „Associé“ wurde[4]). Seine Fernröhren, Sextanten, Theodoliten, Electrisirmaschinen, Planetarien, etc. wurden schnell beliebt, und nicht weniger die ihm eigenthümlichen und s. Namen tragenden Reisebarometer[5]) und Luftpumpen[6]). Auch nach der Schweiz gingen viele Instrumente ab, so z. B. 1785 an Wild[7]) ein schöner Theodolit zum Preise von „864 Livres“, bei dessen Uebersendung Hurter an ihn schrieb[8]): „Cet instrument a toutes les perfections que vous désirez et est plus complet qu'on ne les fait ordinairement parceque Mr Aimé Argand[9]) me l'a recommandé en me faisant voir votre lettre qui dit que vous ne regardiez pas à quelques guinées de plus pourvû qu'il soit aussi bien que possible.“ Hurter fügte bei: „Je tâcherai et je serai extrêmement charmé que pendant mon séjour en Suisse le sort me procurera l'honneur de votre connaissance personelle“, und dieser Zusatz führt uns auf die Reise, welche Hurter 1786 nach der Schweiz unternahm, und welche ihn auch zu sehr geschickter Zeit nach Bern führte, wo eben Tralles für s. physicalischen Vorträge und die von ihm beabsichtigten Arbeiten Instrumente bedurfte, und so Hurter's Gönner Frisching im Falle war diesem eine schöne Bestellung im Betrage von mehr als 500 Louisd'or zuzuwenden, bei welcher sich, neben eigentlich physicalischen Instrumenten, ein achromatisches Fernrohr mit Objectivmikrometer, eine Uhr mit Rostpendel, ein Theodolit, ein tragbares Equatoreal, ein Tellurium, ein Reisebarometer, etc. befanden[10]). Bald nachdem Hurter diese Bestellung, an welche sich noch manche Aufträge von Privaten schlossen, exequirt hatte, starben ihm rasch nach einander s. Frau und ein langjähriger Freund, der bekannte Physiker Allamand in Leyden[11]), weg, wozu vielleicht noch andere, mir unbekannte Verhältnisse hinzutraten; kurz die schliessliche Folge war, dass Hurter s. Geschäft in London quittirte[12]), im Sommer 1790 die Wittwe Allamand[13]) heirathete, sich mit ihr in Pempelfort bei Düsseldorf niederliess, und dort bis zu seinem 1799 erfolgten Tode privatisirte.

**90. Die Messungen bei Thun.** Eines der Hauptverdienste von Tralles um seine neue Heimat war, dass er den Grund zu einer allgemeinen Landesvermessung legte, zumal diess, wie schon B. Studer bemerkte[1]), einer der ersten Versuche war „der in der Schweiz gemacht wurde in grossartiger Anstrengung für höhere wissenschaftliche Zwecke mit den gebildeten Staaten in Europa

4) In einem Notizbuche Hurter's von 1786 fand s. Grosssohn, der kürzlich in Elberfeld verstorbene Justizrath Reinhard Heinrich von Hurter (1811—1875), welchem ich überhaupt viele Notizen verdanke, dass Haas damals noch Arbeiter bei Hurter war, der ihm täglich fünf Shilling Arbeitslohn bezahlte; dagegen lautet eine noch vorhandene, und somit offenbar etwas spätere Firmentafel: «Hurter and Haas, Mathematical, Philosophical and Optical Instruments Maker. Nr 53 Great Marlboroughstreet.» — 5) Vergl. für dieselben Bd. 29 des Journal de physique. — Herzog Ernst von Gotha liess 1790 vier Stücke kommen. — 6) Die Luftpumpe wurde namentlich 1784 von Cavallo in den «Observations sur la physique» und sodann 1786 in seiner den Phil. Trans. einverleibten «Description of an improved air-pump» beschrieben, wobei sich jedoch Cavallo den Anschein gibt Theil an der Erfindung zu haben, während Hurter des Bestimmtesten erklärte: «Haas est le seul et unique inventeur sous les auspices et aux frais de Mr Hurter.» — 7) Vergl. 39. — 8) Vergl. Bern. Mitth. 1856 pag. 176. — 9) Aimé Argand von Genf (1755—1803), der berühmte Erfinder der Argand'schen Lampe, welchen Wild nach England empfohlen hatte; vergl. für ihn Biogr. II 294. — 10) Vergl. für weitern Detail Nr. 246 meiner Notizen. — 11) Jean-Nicolas-Sébastien Allamand von Lausanne (1713—1787), Professor in Leyden; v. Biogr. II 218. — 12) Ob Haas dasselbe nachher noch auf s. Rechnung fortsetzte, habe ich nicht erfahren können. — 13) Eine geborne Crommelyn von Rotterdam, die 1836 im Alter von 97 Jahren starb. Hurter's erste Frau war eine Heyn von Darmstadt.

Schritt zu halten". — Die ersten betreffenden Arbeiten unternahm Tralles 1788 im Berner-Oberlande, indem er mit einer Ramsden'schen Stahlkette von 100 Fuss Länge, wie wir alsbald noch des Genauern hören werden, sehr sorgfältig und mit Berücksichtigung der Temperatur, der Undulationen des Terrains etc. zuerst zwei Grundlinien in der Nähe von Thun maass, dann mit Hülfe eines von Hurter bezogenen englischen Theodoliten ein an diese Grundlinien gelehntes Dreiecksnetz, sowie die zugehörigen Höhenwinkel bestimmte, und so durch Berechnung die gegenseitige Lage und die Höhendifferenzen einer ziemlichen Reihe von Punkten bestimmen konnte, unter denen sich die bedeutendsten Spitzen der Berner-Hochalpen befanden. Natürlich wurden letztere nur anvisirt, nicht bestiegen; aber immerhin besuchte wenigstens Tralles mit seinem Theodoliten den Hohgant und Niesen, das Stockhorn und Morgenberghorn, und war so wohl der Erste, welcher in unserm Lande in solcher Höhe mit grössern Instrumenten operirte, — wobei nicht zu vergessen ist, dass die Bergreisen und der entsprechende Transport von Instrumenten zu jener Zeit ganz andere Schwierigkeiten darboten als jetzt. Da überdiess die Oberländer, welche Tralles für einen fremden Spion hielten, der das Land auskundschaften wolle, ihn nicht nur in keiner Art unterstützten, sondern ihn ausspotteten[2]), und ihm, was noch viel ärger war, die Signale ausrissen, etc., so kann man begreifen, dass er sehr froh war, als er s. Arbeit so weit geführt hatte, um derselben einige erste Resultate entnehmen, und in s. Schrift „Bestimmung der Höhen der bekanntern Berge des Kantons Bern. Bern 1790 in 8" veröffentlichen zu können. Er ging in dieser Letztern ziemlich einlässlich auf die bei s. Messungen und Rechnungen befolgten Methoden ein, so dass wir derselben z. B. über die Basis-Messungen folgenden Bericht verdanken[3]): Am 11. Juni 1788 wurde die Messung am westlichen Ende der Basis, das durch den Mittelpunkt des Kopfes eines in die Wurzel einer Eiche eingeschlagenen eisernen Nagels bestimmt war, begonnen[4]). „Vermittelst eines um eine horizontale Queraxe sich drehenden Fernrohrs, welches über dem Anfangspunkte der Basis stand, wurde der Ort eines ohngefähr 660′ entfernten Punktes in der Linie (d. h. der Geraden nach dem östlichen Endpunkte, wo ein Signal errichtet war) bestimmt, wo ein Pfahl in die Erde geschlagen wurde, um den das Ende einer mehr als 660′ langen starken Schnur gezogen wurde, deren Anfang beim Anfangspunkt der Basis befestigt war. An der so genau als möglich gespannten Schnur[5]) wurden die Unterlagen für die Kette[6]) gelegt, welche 30′ lange Latten waren, die, wenn

**Zu 90:** 1) In seiner «Geschichte unserer höheren Lehranstalten in Beziehung auf die Naturwissenschaft. Bern 1843 in 8». — 2) Sie sollen sich z. B. über s. krummen Beine lustig gemacht haben, die sehr «kommlich für Tabackspfeifen-Röhrchen» wären. — 3) Die Beschreibung der Basismessung wird hier um so detaillirter gegeben, als sie auch für die spätern Messungen bei Aarau und Aarberg passt. — 4) Tralles fügt in einer Note bei: «Herr Weiss, welcher bey einer Unternehmung des Herrn Meyers zu Aarau, ein Relief des Schweizergebirges zu liefern, beschäftigt ist, ersuchte mich, ihn meinen Operationen beiwohnen zu lassen, deren Resultat s. Arbeit nützlich seyn könnte. Mir war es sehr angenehm jemand zu haben, der auf die genaue Vollführung der Hülfsleute in der Messung der Basis, ausser mir, mit eigenem Interesse Acht geben wollte. Herr Weiss liess ein kleines Zelt in der Ebene aufstecken, welches mir sehr diente, die Instrumente während eines Regenschauers ins Trockne zu bringen, und sonst noch nützlich war.» — Bei der zweiten Basis notirt Tralles: «Ich eilte, wegen des sich einstellenden schönen Wetters, mit dem Winkelmessen in der Ebene fertig zu werden, um auf die Berge zu kommen, verliess mich desswegen auf Hrn. Weiss, um die Messung der Basis zu vollführen, unterdessen ich an eben der Linie die mir nöthigen Winkel maass. Ich war beim Anfang und Ende gegenwärtig, um alles zuerst in Gang zu setzen, und nachher den Ueberschuss über eine Kettenlänge am Ende selbst zu bestimmen», — und erzählt sodann noch, dass Weiss eine Kette mehr notirt habe, als gelegt worden sei, dass er (Tralles) aber glücklicher Weise es sofort bemerkte. — 5) «Der Hypotenuse», wie sie Tralles später nennt. — 6) Eine Stahlkette von 100′, welche Tralles nach der in General Roy's Abhandlung «An account of the measurement of a Base on Honnlow Heath (Phil. Trans. Vol. 75)» von Ramsden gegebenen Vorschrift construiren liess. Mit Hülfe eines von Klindworth in Göttingen erhaltenen Pariserfusses fand Tralles, dass s. Kette bei 16°.5 R

das Erdreich ungleich erhaben war, auf vorher in der Linie geschlagenen Stützen ruhten und beständig dadurch dicht an die gespannte Schnur gehalten wurden. Allein die Ungleichheiten waren selten, und nur bei drei Kettenzügen hatte man 4′ hohe Unterstützung nöthig. Gewöhnlich war der Boden ziemlich eben, so dass die Latten an einigen Orten ihn berührten, an andern durch Keile und dazu gemachten kleinen treppenförmigen Stützen in die gehörige gerade Linie gebracht wurden. So konnten drei Lager für die Kette auf einmal gemacht werden. Die Kette selbst wurde nun auf ihr Lager gelegt, und so dicht an der Schnur, dass sie die Kette fast durchgängig berührte. Der Anfangspunkt der ersten Kette war vom Mittelpunkt des Nagels 34″ 5‴ gegen das östliche Ende zu entfernt. Neben der Kette und mit ihr in Berührung lagen an zwei verschiedenen Orten zwei Thermometer vor den Sonnenstrahlen geschützt. Wenn die Kette mittelst der Handgriffe an ihren Enden durch zwei Männer gespannt worden war, überliess man sie ihrem natürlichen Zustande. Dann wurden neben dem Punkt bei 100′ zwei hölzerne Pflöcke auf beiden Seiten der Schnur in den Boden getrieben, bis ihr Ende etwas niedriger war, als die Kette lag. In jeden der Köpfe dieser Pflöcke wurde ein dünner an den Enden spitzer Stahlcylinder so gesteckt, dass ein feiner Faden um dieselben gespannt, rechtwinklig durch die Linie der Kette gieng, und auf dieser den Punkt bei 100 genau bedeckte[7]). Wenn alles richtig gefunden, nahm ich meine Thermometer von der Kette und schrieb den angezeigten Grad der Wärme auf. Nun wurde die Kette um ihre Länge fortgerückt, so dass der Punkt bei 0 da zu liegen kam, wo vorher der andere Punkt gewesen war. Auf den eingeschlagenen Pflöcken am andern Ende wurden jetzt Stahlcylinder, wie vorher beschrieben, gesteckt, um das Ende der zweiten Kettenlänge zu bestimmen, und so gieng die Ordnung auch in der Folge“, — bis endlich die 75. Kette gelegt war, deren Ende von dem Endpunkte der Basis, der an einem starken Gatter markirt war, noch um 46′ 4″ 10‴ abstand. Schliesslich wurde noch die Basis nivellirt, um die relativen Höhen der 11 Hypotenusen zu bestimmen, und nach gehöriger Reduction[8]) als Länge der Basis bei 16°,5 R die Zahl 7556′,73 erhalten. In derselben Weise wurde für die Hülfs- oder Control-Basis die Länge 6468′,93 gefunden[9]). — Der Bestimmung der absoluten Berghöhen und der Orientirung des s. Schrift beigelegten Specimens einer Oberlandskarte legte Tralles durch ihn selbst abgeleitete Coordinaten von Bern zu Grunde, über deren damals von ihm angenommenen Betrag und spätere Revision hier noch Folgendes beigebracht werden mag: Die Höhe über dem Meere berechnete er aus 12jährigen Beobachtungen, welche Ober-Commissarius von Manuel[10]) im untersten Stockwerke des Bürgerspitals in Bern gemacht hatte, und die eine mittlere Barometerhöhe von 26″,385 Par. bei einer mittlern Luftwärme von 6°,84 R. ergaben, zu 1708′,5 Par., und leitete daraus als Höhe des Thuner-Sees 1780′ Par. ab[11]). — Die Länge des Berner-Münsters hatte Tralles damals vorläufig,

die Länge von 100′,105 Par. besitze, und zwar ergab ihm die Untersuchung vor und nach der Basismessung genau dasselbe Resultat. — 7) Tralles glaubt, dass diess mindestens bis auf 0″,01 genau geschehen konnte. — 8) Die Rechnung war, da auch noch die letzten 46′ mit der Kette gemessen worden waren, folgende:

| | |
|---|---|
| 75,46 Ketten à 100′,105 | 7553′,92 |
| Zuschläge an beiden Enden | 3, 27 |
| Abzug für die durchschnittlich nur 13°,64 R betragende Temperatur der Kette, die Ausdehnung von 100′ Stahl per 1° R zu 0′,00143 annehmend | — 0, 33 |
| Abzug für Reduction der 11 Hypotenusen auf den Horizont | — 0, 13 |
| Wahre Länge der Basis | 7556, 73 |

gestützt auf einige Jupiterstrabanten-Verfinsterungen, zu 25° 7′ Ferro oder $20^m$ $28^s$ Paris angenommen; später fand er unter Beihülfe von Hassler $20^m$ $25^s$ als östliche Länge[12]). — Die Breite hatte damals Tralles im Mittel aus verschiedenen Beobachtungen zu 46° 57′ 14″ angenommen. Als er sodann aber[13]) in den Jahren 1792 bis 1795 mit einem 16zölligen Kreise von Cary[14]) eine grosse Anzahl Culminationshöhen von Sternen und Circum-Meridianhöhen von Sonne und Polarsternen maass, — dabei zwischen Kreis Ost und Kreis West, sowie bei der Sonne zwischen oberm und unterm Rande wechselnd, die Bradley'sche Refractionstafel unter Anwendung thermometrischer und barometrischer Correction benutzend, kurz die äusserste Sorgfalt verwendend, — erhielt er im Mittel die Polhöhe 46° 56′ 56″,5, und glaubte aussprechen zu dürfen, dass dieselbe innerhalb einer Sekunde richtig, und kaum die Breite irgend eines andern Punktes der Schweiz mit solcher Sicherheit bestimmt sein dürfte[15]).

**91. Ferdinand Rudolf Hassler.** Im Jahre 1770 zu Aarau dem Schaffner des Chorherrenstiftes Münster, Jakob Hassler, geboren, kam Ferdinand Rudolf Hassler ziemlich jung nach Bern, um sich dort theils überhaupt eine höhere Ausbildung zu erwerben, theils speciell dem Studium der Rechtswissenschaften zu widmen[1]). Seine natürliche Anlage liess ihn mit grossem Erfolge die mathematischen Vorträge besuchen, welche Tralles seit Kurzem in Bern hielt, und bald war er nicht nur s. vorzüglichster Schüler, sondern er nahm auch s. Lehrers Vorliebe für geographische Arbeiten in sich auf. Ob er schon der Basismessung beiwohnte, welche Tralles 1789[2]) im Nieder-Aargau zwischen Suhr und Kölliken vornahm, dabei die Gisolafluh, die Wasserfluh, etc. anschliessend, weiss ich nicht mit Sicherheit[3]); dagegen ist es ganz bestimmt, dass im Herbst 1791 zu seiner Belehrung und auf seine Kosten eine für uns noch viel wichtigere Basismessung mit anschliessender Triangulation statt hatte: Vom 5. bis 13. September 1791 massen nämlich Tralles und Hassler mit der schon bei Thun gebrauchten Stahlkette, von einem zwischen Aarberg und Walperswyl gelegenen Punkte ausgehend, über das sog. grosse Moos weg gegen den

9) Weiss schrieb sich (v. 83) die Messung der zweiten Basis ganz zu gut, während doch eigentlich nur die einzelne eingemessene Kette (v. Note 4) speciell für ihn abfiel. — 10) Rudolf Gabriel Manuel von Bern (1749–1829), Oberlehenscommissär, — ein sehr thätiges Mitglied der naturforschenden und der öconomischen Gesellschaft in Bern. — 11) Die 1780 Fuss kommen mit 578 Meter überein, während Eschmann $556^m$,4 fand. — 12) Vergl. Lalande, Bibl. astr. 748. — Die spätere Bestimmung kömmt gerade mit der bis auf die neueste Zeit für die Berner-Sternwarte, die (v. Note 15) $2'/_2^s$ westlich vom Münster liegt, angenommenen Länge überein, so dass die ältere Bestimmung vorzüglicher ist. — Eine von Tralles und Wild bei der Sonnenfinsterniss im Sept. 1793 beabsichtigte Längenvergleichung zwischen Bern und Bex wurde durch die Witterung vereitelt; Tralles hatte gehofft dabei aus der «Differenz der Zeiten für die Appulse des Sonnen- und Mondrandes am Meridianfaden» interessante Resultate zu ziehen, — und Hassler hatte s. Rückkehr von Paris extra beschleunigt um an der Beobachtung Theil nehmen zu können, «welches also vergebene Reis-Eile war.» — 13) Vergl. seinen «Resultat angestellter Beobachtungen für die geographische Breite von Bern» betitelten Artikel in dem 1796 erschienenen Bande der Abh. d. öcon. Ges. — 14) Vergl. 93. — 15) Er machte die Beobachtungen in seiner «in einerlei Parallel mit dem Büchersalon und dem Münster», also ohne Zweifel an der Herrengasse liegenden Wohnung, so dass sie ohne Correction auf den Münster übergetragen werden kann. Letzterer liegt nun nach Ingenieur Lindt $428^m$,44 (oder 428,44 : 30,88 = 13″,9) südlich, und $955^m$,60 (oder 955,60 : 465,30 = $2^s$,5) östlich von der Sternwarte, — also würde nach der neuen Bestimmung 46° 57′ 10″,4 die Breite der Sternwarte sein, was in der That (v. 106 und 162) sehr nahe richtig ist.

**Zu 91:** 1) Ich hoffte Herr Archivar Blösch könne mir das Eintrittsjahr aus den Matrikelbüchern der alten Academie in Bern erheben; aber es fand sich bloss ein Verzeichniss der Stipendiaten vor, und dieses enthielt den Namen von Hassler natürlich nicht, da er keines Stipendiums bedurfte. — Vergl. für Hassler Biogr. II 319—352. — 2) Nach der sichern Angabe von Müller (v. 82), — Tralles selbst spricht in einem 1798 an Zach geschriebenen Briefe von 1790, verlegt aber auch die Basismessung bei Aarberg fälschlich auf 1792. — 3) Pestalozzi glaubte es; aber sonst habe ich keinen Anhaltspunkt dafür gefunden. — Die Messung wurde mit der in Thun gebrauchten Stahlkette in entsprechender Weise vorgenommen, und ergab für die gemessene Linie 17292′,48 Par., und daraus wurde für die Distanz der beiden Kirchenfahnen 17317′,08 Par. erhalten. —

Murtensee hin, eine Standlinie unter Anwendung der früher[4]) beschriebenen Methode. Am Anfangspunkte der Basis war vor Beginn der Operation ein eichener Pfahl eingerammt, auf denselben ein provisorischer Punkt in Blei angemerkt, und von diesem die Richtung nach einem Thurme von Wifflisburg als Basisrichtung abgesteckt worden[5]); am Ende der 402ten Kette, das nahe an das Ufer des Murtensee's zu liegen kam, wurde dann ebenfalls ein solcher Pfahl eingerammt, und durch Lothen der ihm entsprechende Punkt wieder in Blei angemerkt. Später wurden[6]) etwas innerhalb der provisorischen Endpunkte grosse Steinblöcke versenkt, und auf ihnen durch Stahlspitzen in Bleiguss die definitiven Endpunkte bezeichnet. Als Distanz der provisorischen Endpunkte hatte sich 1791 die Länge 40255',750 Par. ergeben[7]), — dagegen später[8]) als Distanz der definitiven Endpunkte 40188',347 Par.; von einer Reduction auf das Meeresniveau war absichtlich wegen Unsicherheit der Meereshöhe Umgang genommen worden. Zum Schlusse wurden sodann noch in demselben Herbst 1791 einige Dreiecke an die Basis angeschlossen, durch welche successive Chasseral, Hasenmatt, Bantiger, Dent de Beaume, etc. bestimmt werden konnten[9]). — Für den weitern Verlauf dieser Messungen auf die beiden folgenden Nummern verweisend, mögen hier zum Schlusse noch einige Notizen über die spätern Schicksale von Hassler folgen: Nachdem Hassler noch den Rest des Jahrhunderts theils für diese Messungen und die Ausführung einiger verwandter Aufträge, theils für einige Reisen nach Deutschland und Frankreich verwendet, dann kurze Zeit in Aarau als Advokat practicirt hatte, schienen die Verhältnisse[10]) nicht dazu angethan ihm für die nächste Zeit in der Heimat passende, und zur Erhaltung der ihm heranwachsenden Familie hinlänglich lucrative Arbeit zu verschaffen, und diess veranlasste ihn 1804 zu dem Entschlusse s. Glück in Amerika zu versuchen. Anfänglich wollte jedoch auch da s. Stern nicht leuchten, indem eine Speculation mit Ländereien total fehlschlug; als dann aber 1807 der Congress beschloss eine Küstenvermessung vornehmen zu lassen, fand der von Hassler dafür eingegebene Plan Beifall, und kam unter s. Direction, wenn auch nicht sofort und dann nicht ohne eine längere Unterbrechung, zur Ausführung: Zunächst fand er noch einige Jahre als Professor der Mathematik an der Militär-Academie zu West-Point Verwendung; dann aber brachte er die Jahre 1811—1815 im Auftrage der amerikanischen Regierung in England zu, um die Construction des grossen Instrumenten-

4) Vergl. 90. — 5) Hassler sagt in seinem, im Berner-Archive liegenden Messungsjournal: «Diese Richtung weicht 56° 40' von N nach W von der Richtung der Magnetnadel ab.» — 6) Am Nordende bald nach Beendigung der Messung, — am Südende dagegen erst 1793, wo das Zeichen im Blei fehlte, zum Glücke aber die Versicherungen auf seitlich angebrachten Pfählen noch intakt waren. — 7) Die Rechnungsposten waren folgende:

| | |
|---|---|
| Für 420 Ketten, die Kette bei 15° R zu 100',126 P. angenommen | 40250',652 |
| Zuschlag für die 7¼°, um welche durchschnittlich die Kette wärmer als 15° war, die Ausdehnung von 100' Stahl für 1° gleich 0',00143 angenommen | 4,144 |
| Abzug für einige während der Messung notirte Seitenabweichungen der Kette | — 0,080 |
| Distanz des provisorischen Anfangspunktes vom Anfang der ersten Kette | 1,034 |
| Wahre Länge der Basis | 40255,750 |

8) Nach Vergleichung der Kette mit einer Toise von Canivet, welche Hassler 1796 von Paris mitgebracht hatte. Da diese Toise von 1768 datirte, so wurden die auf ihr als Normaltemperatur eingegrabenen 16° Réaumur als alte Réaumur-Grade angesehen, und somit die Reduction auf entsprechende 15°,2 des 80theiligen Quecksilberthermometers vorgenommen. — Für die Neumessung von 1797 v. 93. — 9) Vergl. das Dreiecksnetz in 93. — In einer Zeichnung von Hassler's Hand, welche diese Dreiecksverbindung zeigt, ist auch für die Gegend zwischen Erlach, Walperswyl und Kerzerz der topographische Detail mit ganz artiger Terrainzeichnung, aber leider ohne Angabe eines bezüglichen Datums, eingetragen. — 10) Vergl. z. B. 102. — 11) Namentlich zur Redaction seiner «Papers on various subjects connected with the survey of the Coast of the United States. Philadelphia 1824 in 4».

vorrathes, welcher für die gewaltige Arbeit nöthig war, persönlich zu überwachen, und machte von da aus 1812, nach dem Tode s. Vaters, einen kurzen Besuch in der alten Heimat. Später sah er s. Vaterland nicht mehr, sondern blieb nach s. Rückkehr aus England, — abgesehen von der bereits erwähnten, durch den Rücktritt des Präsidenten Madison veranlassten Unterbrechung, welche er auf einer am St. Laurenzstrom angekauften Farm zu schriftstellerischen Arbeiten verwandte[11]), — bis zu seinem 1843 erfolgten Tode in erfolgreichster und anerkanntester Weise für das grosse Unternehmen der Coast Survey thätig, das ihm in der Kulturgeschichte Amerika's, sowie in der Geschichte der Geodäsie, eine bleibende Ehrenstelle erworben hat.

**92. Die öconomische Gesellschaft.** Das von Zürich durch Gründung s. naturforschenden Gesellschaft gegebene Beispiel blieb auch in der Westschweiz nicht ohne Nachahmung: In Bern entstand 1759 eine öconomische Gesellschaft, über die ich sofort näher eintreten werde, — in Genf 1776 durch einen sich bei Saussure versammelnden Freundeskreis, zu dem namentlich auch der Astronom Mallet gehörte, die jetzt noch bestehende „Société pour l'encouragement des arts et de l'agriculture", welche schon 1778 den ersten Band ihrer „Mémoires" herausgab, — in Lausanne 1783 durch Dr. François Verdeil, Professor Struve, Graf Razoumovski, etc. die „Société des sciences physiques", welche von 1784 bis 1790 drei Bände „Mémoires" herausgab, dann allerdings den politischen Stürmen erlag, im Anfange dieses Jahrhunderts aber durch Louis Reynier, Dan. Alex. Chavannes, etc. neuerdings ins Leben gerufen wurde, — wieder in Bern 1786 durch Anregung von Wyttenbach eine „Naturforschende Gesellschaft", welche, nachdem sie auch einige Male dem Einschlafen nahe war, in der neuern Zeit, namentlich seit sie 1843 unter meiner Redaction „Mittheilungen" herauszugeben begann, recht schön blüht[1]), — endlich nochmals in Genf 1790 durch Gosse, Bonnet, Saussure, etc. eine „Société de physique et d'histoire naturelle", welche seit 1821 eine werthvolle Serie von „Mémoires" veröffentlicht hat[2]). — Es würde hier zu weit führen die Wirksamkeit jeder dieser Gesellschaften zu schildern, und ich muss mich darauf beschränken Bern's öconomische Gesellschaft, und auch bei ihr nur einen kleinen Theil ihrer Thätigkeit näher ins Auge zu fassen[3]): „Im Dezember 1758 erliess Tschiffeli[4]) im Wochenblatt der Stadt Bern eine Aufforderung an alle Patrioten und Freunde der Landwirthschaft, dass sie durch Subscription eine Summe Geldes zusammenbringen möchten, um daraus die beste Abhandlung über eine die Verbesserung des Landbaues bezweckende Aufgabe mit einer Preismünze zu belohnen. Dieser Vorschlag wurde so günstig aufgenommen, dass in kurzer Zeit 60 Personen unterzeichneten, aus welchen Tschiffeli eine Sechser-Commission auswählte, nämlich die Herren Altlandvogt Samuel Engel[5]), Salzdirector Herbort, Niklaus von Diessbach, Dr. jur. Friedrich Jakob König, Franz Jakob von Tavel und Niclaus Emanuel Tscharner[6]). Zur Beurtheilung der sogleich ausgeschriebenen Preisfrage wurden sechs weitere Herren beigezogen, und diese zwölf hielten am 3. Februar 1759 unter dem Vorsitze Tschiffeli's die erste Sitzung der

**Zu 92:** 1) Vergl. für den Stifter und die Geschichte der Stiftung Biogr. I 351—400. — 2) Vergl die von Vaucher 1822 den Mémoires beigegebene «Notice sur la Société». — 3) Ich entnehme die unter Anführungszeichen gegebene Stelle der Festschrift «R. Schatzmann, Das hundertjährige Jubiläum der öconomischen Gesellschaft des Kantons Bern. Bern 1860 in 8». — 4) Joh. Rudolf Tschiffeli von Bern (1716—1780), Secretär des Ober-Ehegerichts; er war beständiger Vicepräsident der neuen Gesellschaft, während das Präsidium successive von Engel, Haller, Tscharner, etc. bekleidet wurde. — 5) Samuel Engel von Bern (1702—1784), als geographischer Schriftsteller bekannt, v. Biogr. II 119; er war erster Präsident. — 6) Niklaus

Oeconomischen Gesellschaft. — In kurzer Zeit schlossen sich viele hervorragende Berner[7]) an den genannten Kreis an, und dienten in aufopfernder Beharrlichkeit durch gelehrte Arbeiten und praktische Bethätigung im Landbau dem gemeinen Wohle. Jeder, der in die Gesellschaft aufgenommen werden wollte (mit Ausnahme der Standesglieder) musste bei seiner ersten Erscheinung eine Probe seiner diesörtigen Wissenschaft vorlegen, damit man ihn als ein nützliches Glied erkennen könne, und einen Beitrag von 18 Fr. an den Cassier entrichten. — Der Charakter der Gesellschaft war anfangs ein wesentlich anderer, der Kreis der Thätigkeit ein ungleich weiterer als später; sie umfasste die Landwirthschaft, Naturwissenschaft[8]), Industrie, Handel und Gewerbe, die Kunst, — also den gemeinen Nutzen im weitesten Sinne. Mit Recht tragen daher die Preismedaillen die Umschrift: Societas agriculturæ bernensis et bonarum artium; aber mit ebenso grossem Rechte nannte sich die Gesellschaft die Oeconomische, indem sie ihr Hauptaugenmerk auf die Nahrung und Arbeit des Volkes richtete. Dass sie ihre Mitglieder hauptsächlich in dem Gelehrtenstande, dem Patriziate und den Bürgern der Stadt fand, ist in den damaligen Zeiten wohlbegründet, und gab ihr den Charakter einer gelehrten und geschlossenen Gesellschaft. — Die nöthigen Fonds zu den Preisen lieferten die Beiträge der Mitglieder, Geschenke des täglichen Rathes, fremder und eingeborner Gönner der Gesellschaft. — Die Preisschriften und die seit 1760 herausgegebenen Abhandlungen machten bald ein grosses Aufsehen und wurden namentlich Veranlassung zu der ausgedehnten Correspondenz der Gesellschaft, sowie zur Bildung von Filialgesellschaften in Lausanne, Vivis, Aarau, Biel, etc.“ — Die schönsten Blüthen trieb die Gesellschaft in den 60er und 70er Jahren, wo sogar die Regierung auf den Einfluss der neuen Institution etwas eifersüchtig wurde, und, zumal auch noch die „Helvetische Gesellschaft“ entstand, offenbar fürchtete, es möchte sich hinter dem gemeinnützigen und wissenschaftlichen Streben auch noch etwas politische Thätigkeit verstecken[9]). Später fing die Gesellschaft an nach und nach etwas zu erlahmen, obschon wir sofort noch ein schönes Zeichen ihrer damaligen Thätigkeit zu besprechen haben werden; immerhin überdauerte sie den Zusammensturz des alten Berns, und wenn sie zuweilen, wie z. B. von 1814 bis 1822 und dann wieder von 1831 bis 1838, kein Lebenszeichen mehr von sich gab, so erholte sie sich immer wieder zu neuer, wenn auch etwas eingeschränkterer Thätigkeit, — ja seit Mitte der 40er Jahre, wo sie sich in einen mehr volksthümlichen und speciell landwirthschaftlichen Verein umgestaltete, hat sie bis auf die neueste Zeit recht viel Gutes geschaffen, wenn sie auch nicht mehr den Glanz der Jugendjahre besitzt. — Vor diese Gesellschaft nun, der er bald nach s. Ankunft in Bern beigetreten war, trat im Frühjahr 1792 unser Tralles, der die Ueberzeugung gewonnen hatte, dass Privatkräfte für die richtige Durchführung einer grössern Vermessung nicht hinreichen, und hielt ihr einen Vortrag über die Mittel, durch welche man zu einer genauen geometrischen Vermessung des Kantons Bern kommen könnte, sowie über den manigfaltigen Nutzen

Emanuel Tscharner von Bern (1724—1794), nachmals Obervogt zu Schenkenberg, Pestalozzi's Urbild für Arner in «Lienhard und Gertrud». Er war dritter Präsident. — 7) So z. B. auch Albrecht von Haller (1708—1777), Berns grösster Gelehrter. Er war zweiter Präsident. — 8) Auch die Meteorologie war in den Kreis der Thätigkeit aufgenommen; v. 172. — 9) Die Rathsprotokolle von 1766 geben mehrere Anhaltspunkte dafür, dass solche Befürchtungen existirten, — voraus gegenüber der helvetischen Gesellschaft, deren bernerischen Mitgliedern förmlich zugemuthet wurde, sie möchten «dieselbe nicht mehr besuchen, sondern vielmehr zu deren Erlöschung das Ihrige beitragen.» — 10) Niklaus Anton Kirchberger von Bern (1739—1800), Landvogt von Gottstatt, damals Präsident der öconomischen Gesellschaft. — 11) Vergl. 90 Note 10. — 12) Joh. Samuel Ith von Bern (1747—1813), Oberbibliothekar und Professor der Philosophie.

einer solchen Arbeit. Derselbe zündete; es wurde sofort eine aus den Herren Landvogt Kirchberger[10]), Commissarius Manuel[11]) und Professor Ith[12]) bestehende Commission zur Prüfung der Sache niedergesetzt, und schon in der nächsten Sitzung gab dieselbe ein günstiges Gutachten ab, in welchem man unter Anderm liest: „Dass man von der Schweiz überhaupt und vom Canton Bern ins Besondere, ungeachtet der Menge von Zeichnungen, welche den Namen von Landkarten tragen, noch gar keine erträgliche Karte hat, das ist eine Wahrheit, die wohl keines Beweises mehr bedarf, und die auch schon lange Fremden und Einheimischen aufgefallen ist. Herr Professor Tralles hat es besonders durch seine in den letzten Jahren mit der ihm eigenen Genauigkeit angestellten Messungen und Beobachtungen erwiesen, dass bis dahin nicht einmal die eigentliche Breite von Bern oder irgend einem andern Orte des Kantons genau bestimmt war. Die relative Lage der verschiedenen Ortschaften ist ebenfalls ausserordentlich fehlerhaft zumal sie auf allen bisherigen Karten nur nach ausgeführten Zeichnungen und nicht nach mathematischen Messungen angegeben ist.“ Im weitern Verlaufe wird sodann auseinander gesetzt, welch grossen Nutzen die Kenntniss der Grösse eines Landes, der Art seiner Bebauung, des Laufes der Flüsse und der vorhandenen Communicationsmittel, etc. auf die Hebung des Nationalreichthums durch Culturverbesserung habe, — wie diess die öconomische Gesellschaft schon seit ihrer Stiftung eingesehen, und darum so häufig Preise auf topographische Beschreibungen einzelner Landestheile ausgesetzt habe, — wie aber diese des Zusammenhanges und der nöthigen Grundlage entbehren, so lange eine gute Karte fehle, — wie nothwendig eine gute Karte für eine richtige Administration des Landes, für die Kenntniss der Staatsdomänen, für Schlichtung von Marchstreitigkeiten, für Strassen- und Wasserbauten, etc. sei, — wie bei Gelegenheit einer geometrischen Vermessung zugleich so viele interessante Beobachtungen über die physische Beschaffenheit des Landes, über die Grösse und Figur der Erde, über die Refraction, über die Anziehung der Berge, etc. gemacht werden können, die „den Dank der gelehrten Welt und eine bleibende Ehre zu Wege bringen würden“. Das Wesentlichste vor Allem aber sei „dass die Gesellschaft in der Person des Herrn Professor Tralles einen Mann findet, der zur Ausübung dieses Vorhabens nicht nur mit den tiefsten mathematischen und physischen Kenntnissen ausgerüstet ist, sondern in der praktischen Geometrie und dem Gebrauche der dazu erforderlichen Instrumenten eine seltene Fertigkeit besitzt“. Eine andere Hauptbedingung sei die Herbeischaffung von circa 400 Louisd'or theils für Anschaffung von fehlenden Instrumenten, theils zur Deckung der Auslagen; es sei aber von der Regierung zu erwarten, dass sie allerwenigstens für die Instrumente sorgen und Tralles eine jährliche Gratification geben werde, — und circa 40 Louisd'or könnte die Gesellschaft nöthigenfalls jährlich selbst beitragen. Vor Allem aus müsste aber die Gesellschaft sich förmlich an die Spitze des Unternehmens stellen, um dem Publikum die nöthige Garantie für das Gelingen zu geben; dann liesse sich eine zahlreiche Subscription auf die Karte erwarten, zumal es, wenn auch nur der Kanton Bern im Detail vermessen würde, ein Leichtes wäre, eine Reihe wichtiger Punkte in den übrigen Theilen der Schweiz zu bestimmen, und mit ihrer Hülfe eine brauchbare Karte der ganzen Schweiz zu liefern. — Die öconomische Gesellschaft genehmigte den Commissionalbericht, und wandte sich auch an die Regierung, welche vorläufig 150 Louisd'or zum Ankaufe von Instrumenten bewilligte, so dass man wagen durfte bei Ramsden einen dreifüssigen Azimuthalkreis zu bestellen, und hoffen konnte spätestens

1794 die Messung ernstlich beginnen zu können. Wir werden unter der folgenden Nummer sehen, wie sich die Sache sodann in Wirklichkeit gestaltete.

**93. Die spätern Arbeiten von Tralles und Hassler.** Im Jahre 1797 schrieb Tralles an Baron von Zach[1]): „Seit einigen Jahren wünschte man hier (in Bern), dass ich an der Grundlage einer Karte der Schweiz arbeiten möchte. Im Jahre 1791[2]) nahm sich die öconomische und physicalische Gesellschaft dieses Geschäfts nach einem möglichst ausgedehnten Plane an. Man sah, dass mit der Verfertigung einer Karte bequem allerley Vortheile für die Wissenschaften verbunden werden könnten, und welche zum Theil auch die Kosten der Ausführung vergüten würden. Der Plan der Unternehmung wurde entworfen, und mir die Direction derselben aufgetragen; Feldmesser und Zeichner sollten für die Aufnahme und Zeichnung des Details angestellt werden. Da man auf den Beystand der Regierung rechnete, so trug ihr die Societät das Project vor, welches wohl aufgenommen, zugestanden und einstweilen mit einem Beischusse von 150 Louisd'or unterstützt wurde. Im Sommer 1792 formirte ich Dreiecke mittlerer Grösse von einer Zwischenbasis von 17000′ Par.[3]) um die Feldmesser zugleich von bestimmten Punkten aus arbeiten zu lassen[4]); ich hatte bey dieser Arbeit zugleich die Absicht bequeme Stationen für die grossen Dreiecke (von einer 40000′ langen, schon gemessenen Basis ausgehend) aufzufinden, damit die Aufsuchung der Stationen nicht einzig ein Werk für sich würde, und die Besteigung grosser Höhen nicht zuweilen unnütz und vergebens seyn möchte[5]). Ich verband sie daher mit jener Operation, weil sie ihrer Natur nach doch am Ende mit ihr Verbindung haben musste. Das hiebey gebrauchte Instrument war ein Kreis von Cary, dessen Azimuthal- sowohl als Verticalkreis 16″ im Durchmesser hielt[6]). Allein ich wünschte noch bessere Werkzeuge für die grosse Messung zu besitzen, und die Societät wünschte mit mir, bei Gelegenheit dieser Aufnahme einen Beitrag zur nähern Bestimmung der Figur der Erde mit dem Grade von Genauigkeit zu geben, welchen man von dem heutigen Zustand der Wissenschaft zu fordern und zu erwarten hat. — Ich wandte mich also an Ramsden, um ein solches Werkzeug wie jenes des General Roy zu erhalten. Ich darf von Glück sagen, dass er es in 3 ½ Jahren vollendet hat; aber es ist so lange auf der Reise (wegen der Unruhen in Deutschland) gewesen, dass es erst in diesem Jahre (1797) in Bern angekommen ist. Es kostet hier auf Ort und Stelle nicht mehr als 250 Carolin oder 6000 franz. Livres[7]). — Die Kriegsfeuersignale dieses Landes sind für Signale zu trigonometrischen Operationen nicht hinlänglich genau

**Zu 93:** 1) Vergl. Geogr. Ephem. I 241 u. f. — 2) Oder vielmehr im Frühjahr 1792, v. 92. — 3) Ohne Zweifel die in 91 besprochene Basis Suhr-Kölliken. — 4) Wie weit die Detailarbeiten in Gang kamen, und was aus dem allfällig gewonnenen Material wurde, weiss ich nicht, — vielleicht hängt das in 91 Note 9 Erwähnte damit zusammen. — Interessant ist es im «Helvetischen Almanach» auf 1807 zu lesen: «Eine Karte des Kantons Bern von Tralles in 6 Blättern und einer Generalkarte war 1793 auf Unterschrift angekündigt worden, hat aber niemals das Licht gesehen.» — 5) Vergl. 91. — 6) Der Mikrometer gab 2″; das achromatische Fernrohr hatte 2′ Focallänge auf 2″ Oeffnung; Azimuthalkreis und Höhenkreis waren von gleicher Grösse. — 7) Es war Schade um das viele Geld, da dieser 3füssige Kreis beinahe nicht transportabel, für Horizontalwinkel zwar gut, für Verticalwinkel (da an der Axe nur ein kleiner Halbkreis sass) dagegen ganz unbrauchbar war, und für astronomische Beobachtungen höchstens wegen s. relativ guten Fernrohr als Passageninstrument benutzt werden konnte, wo der theure Kreis jede Bedeutung verlor. So musste sogar Trechsel, der sonst für diess Instrument schwärmte, und leider 1833 ein Anerbieten von Hassler, dasselbe zum Ankaufspreis für s. Küstenvermessung zu übernehmen, ausschlug, in einem 1812 VIII 29 an Feer geschriebenen Briefe gestehen: «Die Fernröhren desselben sind wirklich über allen Begriff vortrefflich, — Sterne 3. und 4. Grösse lassen sich am hellen Mittage beobachten; aber das ist auch sein grösstes Verdienst. Wir (Trechsel, Henry und Delcros) haben uns bei aller Bewunderung der Herrlichkeit und Pracht dieses Instrumentes doch der Bemerkung nicht enthalten können, dass es denn doch eigentlich weder für Astronomie noch

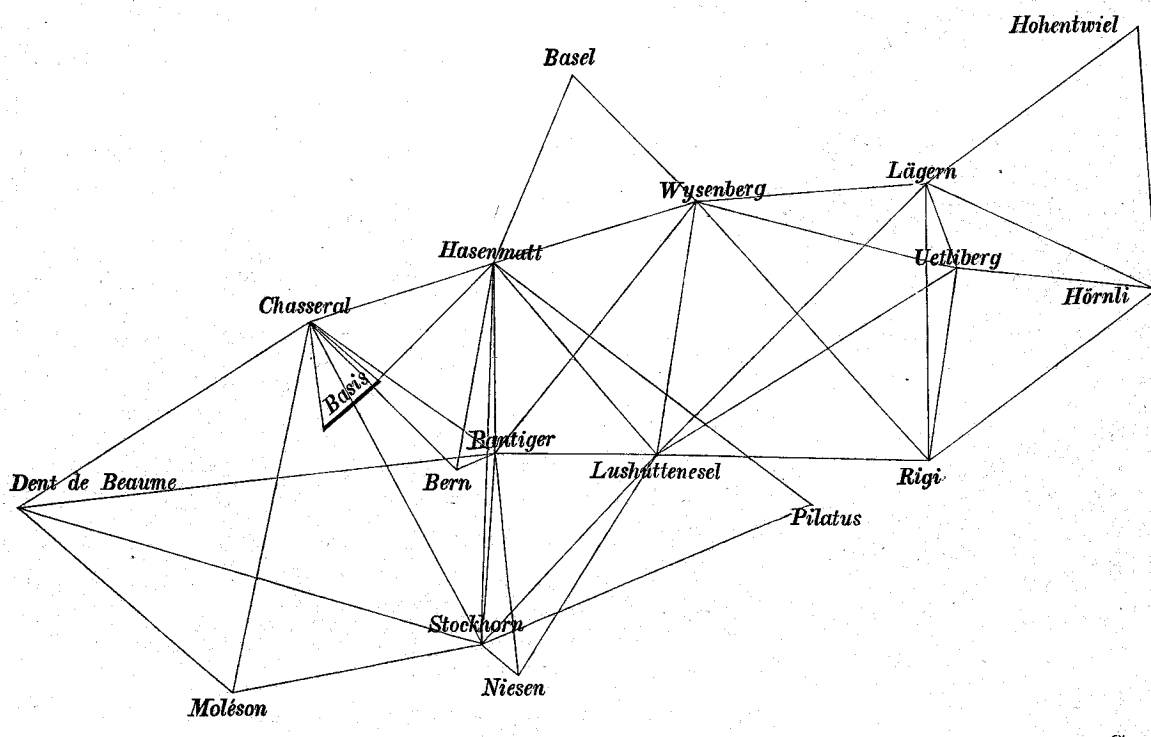
gelegen, sie sind nicht alle symmetrisch genug gebaut, und es würde schwer sein sie bei Nacht zu gebrauchen[8]). Einige von ihnen sind indessen wohl gelegen, aber man muss bei ihnen Stangen als eigentliche Signale errichten. Im Jahre 1793 trat die öconomisch-physicalische Gesellschaft vor die Regierung, und suchte die Errichtung dieser Stangen auf obrigkeitliche Anordnung zu erhalten; diess war wegen der Sicherheit dieser Signale (man weiss, wie unangenehm, und von welchen Folgen der Verlurst eines Signales ist), und wegen des geringern Hindernisses bei ihrer Aufrichtung nothwendig; auch ist ein solches Unternehmen, welches unter obrigkeitlicher Autorität geschieht, und von der Regierung angeordnet wird, mit mindern Ausgaben verknüpft, als wenn es von Particuliers allein unternommen wird. Es wurde aber von Seite der Regierung eine nähere Bestimmung dessen, was hiebey geschehen solle, gefordert. Indessen bevor die Societät einen ausführlichen Bericht erstatten konnte, waren die Umstände dieses Landes so beschaffen, dass man nicht für rathsam hielt, in diesem Zeitpunkte in dieser Sache etwas zu verfügen. — Die oben erwähnte Basis von 40000′ ist auf Anlass des Unterrichtes, welchen Herr Hassler bei mir hatte, gemessen worden. Die damals daran gelegten Dreiecke, obwohl sie für einen Kartenfabrikanten überflüssige Genauigkeit haben möchten, betrachte ich nur als provisorisch bestimmt; die Basis hingegen ist mit aller Sorgfalt gemessen, und durch grosse dazu gehauene Steinsäulen an den Endpunkten versichert worden. Für die Dreiecke wurden auf einigen Bergen Signale errichtet, nur auf einem schien mir das Kriegsfeuer-Signal brauchbar[9]). Hingegen ein Paar der entlegensten Stationen, die wir des schlechten Wetters wegen nicht mehr besuchen konnten, blieben ohne Signale und ihre kenntliche Spitze diente zur Beobachtung; eine Methode, die man jedoch gar nicht befolgen darf, sobald von solchen Stellen weitere Messungen zu führen bevorsteht. Da Herr Hassler diese Arbeit zur Erweiterung s. Kenntnisse nützlich fand, so bestritt er die Kosten derselben. Diese Arbeit wurde im Herbst 1792 gemacht[10]), und das folgende Jahr darauf verschrieb ich Hrn. Hassler verschiedene Instrumente aus London[11]). Er ist ein sehr geschickter Beobachter; er machte damit die Grenzbestimmungen der Kantone Bern und Solothurn, und bey dieser verdriesslichen Arbeit hat er sich sehr geschickt durch eine Menge schwieriger Dreyecke hindurch zu wickeln gewusst; er ging von einer 17000 Fuss langen Basis aus[12]), und machte seine Versicherungsbasis von 2000 Fuss (grösser gestattete sie das Locale nicht) nur 7 Zoll von der Beobachtung verschieden[13]). Diese Vermessung wurde ihm von dem hiesigen Commissariat aufgetragen, und derselben hat er sich meisterhaft entlediget[14]). Wenn alle ähnlichen Commissionen mit gleichem Grade von Genauigkeit

Geodäsie recht zweckmässig sei. Die Azimuthe und Horizontalwinkel gibt unser Reichenbach'scher Theodolit gewiss weit genauer und zuverlässiger an, — selbst ohne Multiplication, wozu bekanntlich jenes gewaltige Instrument nicht eingerichtet ist. Zumal sind die Berichtigungen desselben vor jeder Operation so langwierig, mühsam und delicat, dass man fast in Verzweiflung geräth.» Vergl. auch 106 und 162. — 8) Rodt sagt II 151, dass man sich schon frühe «sog. Wartzeichen (Wachtfeuer) auf hochgelegenen, unter sich in Verbindung stehenden Punkten» bei Aufgeboten, etc. bedient habe, — und III 166 ist von einer Wachtfeuerlinie die Rede, welche sich über den Kanton hinaus nach Zürich und Schaffhausen gezogen habe (v. 19); es werden auch Punkte genannt, von denen aber nur Bantiger später Dreieckpunkt wurde. Auf einer Ansicht vom Belpberg dagegen, in der Ziegler'schen Sammlung, sieht man auch dort eine Art Hochwacht (v. 111). Hochwachtskarten, wie wir sie für Zürich durch Müller (v. 54) und Andere besitzen, fand Herr Archivar Blösch in den Berner-Archiven nicht vor. — 9) Wahrscheinlich auf dem Bantiger, v. Note 8. — 10) Oder vielmehr im Herbst 1791, v. 91. — 11) Hassler besass von englischen Instrumenten einen Theodoliten von Cary (wahrscheinlich war der oben, als von Tralles benutzt, beschriebene Theodolit s. Eigenthum) und einen Hadley'schen Spiegelsextanten; ausserdem besass er einen Bordakreis von 12″ und einen Spiegelkreis von 10″, welche ihm beide Lenoir aus Paris geliefert hatte. — 12) Die Basis Suhr-Kölliken, v. 91. — 13) Wo diese Versicherungsbasis lag, weiss ich nicht; dagegen mag hier angeführt werden, dass Hassler auch in der Nähe von Bern

vollführt würden, so käme etwas sehr brauchbares fürs Ganze heraus.“ — Bald nachdem dieser Brief an Zach abgegangen, nämlich im Sommer 1797 unternahmen Tralles und Hassler eine Neumessung der Basis bei Aarberg, und zwar berichtete Letzterer[15]) darüber Folgendes: „En 1797 la distance des deux pierres fut mesurée de nouveau avec des perches de quatre toises[16]), étalonnées exactement dans une toise de Canivet[17]). Elle fut trouvée à la température de 15°,0 de l'échelle de Réaumur ordinaire être de 40 188,543 p. de Fr.[18]). Donc les deux mésures de la base diffèrent 0,196 p. de Fr.[19]). Le nivellement de cette base ne put être exécuté en 1791 à cause de la saison avancée. En 1797 elle fut nivellée avec un instrument circulaire de Cary à Londres, et le point nord trouvé de 353 pouces plus élevé que le point sud, et toute la base d'une pente à peu-près uniforme, ce que la configuration du terrain avait montré d'abord au commencement[20]). Comme la différence des niveaux ci-dessus n'a qu'une influence extrêmement minime sur la longueur de la base on n'y a point eu égard.“ Es ist noch beizufügen, dass Tralles die Messung von 1797 derjenigen von 1791 entschieden vorzog, weil er eine kleinere und sicherere Temperatur-Correction anzubringen hatte[21]), — somit das Resultat der Neumessung als definitive Länge annahm und nicht das Mittel aus beiden Messungen; ferner, was oft übersehen worden ist, des Bestimmtesten erklärt: „Diese Länge ist noch auf eine in der Oberfläche der Erde liegende Linie zu reduciren. Aber bisher habe ich nicht genau genug die Höhe des Murtener-Sees über das Meer bestimmt, desswegen gebe ich das ohngefähre Resultat nicht an, bis dieses geschehen sein wird“[22]). — Nach vollendeter Basismessung beabsichtigte Tralles mit dem Ramsden'schen Kreise theils an der Basis, theils auf Chasseral, Hasenmatt, Bantiger und Aiguille de Beaume die nöthigen Winkel zu messen. Von bestimmten Angaben habe ich nun allerdings bloss einige Horizontal- und Vertical-Winkel gefunden, welche Hassler mit s. Cary-Kreise am 10. bis 15. August 1797 an der Basis gegen Chasseral und Hasenmatt hin maass, und bin so unsicher, ob nicht auch für die übrigen Winkel dieses transportablere Instrument vorgezogen wurde; dagegen gemessen wurden diese und wahrscheinlich noch einige andere Winkel unzweifelhaft, wie auch noch aus folgender, überhaupt interessanter Notiz des jedenfalls gut unterrichteten französischen Berichterstatters hervorgeht[23]): „La base (sur les marais d'Arberg) a été mésurée avec toute la précision et les attentions minutieuses que la savante théorie du géomètre a pu lui suggérer. Cette base

mit der Stahlkette eine Basis von 6085',70 maass. — 14) Diese Messung wurde wahrscheinlich 1795 ausgeführt. Merkwürdig ist, dass weder Herr Archivar Blösch in Bern, noch Herr Staatsschreiber Amiet in Solothurn in ihren sonst an sachbezüglichen Acten reichen Archiven eine Spur von dieser Arbeit finden konnten, — während doch der von Tralles gegebene Detail keinen Zweifel an ihrer Existenz aufkommen lässt, und sich auch eine unverkennbare Spur davon darin findet, dass Hassler (v. Biogr. II 326) im Juni 1798 dem helvet. Finanzminister eine Rechnung von 581 Kr. 13 Bz. (er berechnet den Feldarbeitstag zu 90, den Hausarbeitstag zu 40 Bzn.) für verschiedene in den Jahren 1795—98 im Auftrage des deutschen Commissariates gemachte Triangulationen, Ausmarchungen, etc. eingab. — 15) Nach einer s. Zeit von dem sel. Oberst Pestalozzi aus Hassler's Papieren gemachten diplomatisch genauen Abschrift. — 16) Eiserne Stangen; v. Note 18. — 17) Vergl. 91 Note 8. — Als später (v. 129) die Länge der Aarberger-Basis neuerdings in Frage kam, erkundigte sich Trechsel bei Osterwald nach dem Schicksal des ihr zu Grunde liegenden Urmaasses, und erhielt sodann 1821 IX 3 von ihm den Bericht: «Mr Tralles en quittant la Suisse avait déposé chez moi, puis dans nos archives, une toise en acier placée dans une règle ayant deux encoches, et devoit être celle qui avait servi à la mesure de sa base. La rouille avait déjà altéré les extrémités de cette toise. Peu de temps après que les Ingénieurs français eussent terminé leur triangulation, M. Delcros, ayant reconnu sans doute une différence dans les résultats, vint me demander des renseignements : Il eut connaissance du dépôt fait dans nos archives et sollicita du gouvernement la permission de faire transporter à Paris l'étalon de cette toise, afin d'en faire faire la vérification. L'envoi lui en fut fait (v. 105 Note 20). Longtems après n'en ayant eu aucune nouvelle et désirant faire revenir ici cette règle, je fus le voir à Paris et j'appris de lui qu'elle avait tellement été altérée par la rouille qu'on n'avait pas jugé

a été liée immédiatement au Chasseral et à la tête de Rang, deux sommités du Jura; celles-ci ont été liées à quelques points du Canton de Berne; ces derniers à la chaîne qui sépare ce canton du Valais, puis au Mont Pilate sur le bord occidental du lac de Lucerne, et enfin à quelques montagnes au-delà de Soleure. On peut évaluer à un quart de l'Helvétie, la surface qu'embrassent les triangles du C^en Trallès; mais ils ne sont pas tous fermés. Néanmoins ce travail ne demande qu'à être continué, pour offrir en peu de temps un canevas général très-exact sur cette intéressante contrée, qui, servant de cadre et de vérificateur aux excellens détails topographiques de Weiss, donnerait bientôt, et à peu de frais, une carte précieuse de l'Helvétie liée à celle de France.“ — Das in der eben gegebenen Notiz berührte, von Tralles und Hassler in den 90^er Jahren nach und nach gelegte Dreiecksnetz ist nach einer Zeichnung des Letztern in starker Verjüngung ($m = 5$) hier beigefügt. Dagegen sind die erhaltenen Nachrichten über die Erstellung desselben sehr lückenhaft, und ich muss mich darauf beschränken Folgendes mitzutheilen: Einerseits geht aus den




erhaltenen Brouillons von Hassler hervor, dass er in den Jahren 1792 bis 1800, mit Cary-Kreis, Sextant, Spiegelkreis, Barometer, etc. bewaffnet, in Aarau, Morgenthal, Bern (Münsterthurm), Yverdon, Morges, Vivis, Sursee, Lenzburg (Schloss), Zürich (Karlsthurm), auf der Gisolafluh, Lägern, Berra,

possible d'en faire une confrontation régulière avec les autres étalons de l'Académie.» Trechsel, und die hinter ihm stehenden Horner und Pestalozzi, ersättigten sich offenbar an diesem Berichte, und es wurde von neuen Reclamationen Umgang genommen. — 18) Tralles sagt in s. Berichte «Ueber die Landes-Vermessung der Schweiz (Geogr. Eph. I 267—280) etwas abweichend von Hassler: Die unmittelbar durch Messung gefundene Entfernung der beyden Punkte auf den Steinsäulen ist 40188,39 franz. Fuss. Die mittlere Temperatur aus allen während der Messung beobachteten ist 15,47 Grad des 80theiligen Thermometers. Also ist (v. 91 Note 8) eine Correction der Ausdehnung von Eisen 40188,39 Fuss lang, für 15,47 – 15,2 = 0,27° zu addiren. Diese beträgt 0,152 Fuss, also ist die gemessene Entfernung gleich 40188,542 Fuss.» — 19) Vergl. 91. — 20) Das Nivellement wurde am 14. und 15. September mit dem Cary-Kreise ausgeführt. — Genaueres enthält der in Note 18 erwähnte Bericht, der namentlich auch wegen den mitgetheilten Beobachtungen über ungewöhnliche Refractionen von Interesse ist. — 21) Vergl. Note 18 und 91 Note 7. — 22) Vergl. 142. — 23) Vergl. Mémorial Nr. 3. — 24) Beispielsweise führe ich an, dass Hassler sehr viele Sonnenhöhen beobachtete, — dass er z. B. auf der Gisolafluh den Cary'schen Kreis einmal auf

auf dem Homberg, Uto, Lüshüttenhubel, Heiligenland, Wiesenberg, Bantiger, Grossen St. Bernhard, etc. vielfach stationirte, und zu Gunsten astronomischer, trigonometrischer und hypsometrischer Bestimmungen zahlreiche Beobachtungen machte[24]), — und anderseits hat sich unter s. Papieren ein Blatt mit der Aufschrift „Résultats principaux des mesures“ erhalten, auf welchem sich von 51 Punkten die wohl zum Theil direct ermittelte, zum Theil aber wohl auch aus trigonometrischer Verbindung abgeleitete Länge und Breite, sowie von einem Theile dieser Punkte die Meereshöhe angegeben findet[25]). — Zum Schlusse ist noch zu erwähnen, dass ein vom Jahre 1805 datirender „Vergleich zwischen den Cantonen Bern, Zürich und Aargau die Hassler'schen Arbeiten betreffend“ existirt, nach welchem die drei Kantone „die von Herrn Professor Tralles und Herrn Ferdinand Rudolf Hassler von Aarau gemachten Arbeiten zur Aufnahme einer Landkarte der Schweiz, von Letzterm, welchem sie zugehörten“, für die Summe von 3000 Fr. käuflich an sich brachten, und dass sich wirklich gegenwärtig noch im Berner-Staatsarchive (respective im Archive des Kantonsgeometers) eine Anzahl von zwar sehr fragmentarischen Zeichnungen, Plänen und Beobachtungsbüchern vorfindet, welche mir aber für die Entwerfung gegenwärtiger Geschichte sehr werthvoll waren, und auch zur Zeit Trechsel und Finsler einige brauchbare Anhaltspunkte gaben, dagegen jetzt kaum mehr eine ernstliche Verwerthung irgend einer Art erlauben dürften.

Aarau einstellte, und die Zeit anmerkte, wo die Sonne durch den Vertical ging, — etc. — 25) Ich halte es für interessant genug das in diesen «Résultats» niedergelegte Hauptergebniss der Tralles-Hassler'schen Messungen hier in extenso mitzutheilen:

| Lieux déterminés. | Latitudes. | Longitudes. | Hauteur au dessus de la mer. | Lieux déterminés. | Latitudes. | Longitudes. | Hauteur au dessus de la mer. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Berne, Catedr. . . | 46° 56′ 55″,5 | 5° 7′ 0″ | 1917′,0 | Gournigel, Bains . . | 46° 45′ 45″,8 | 5° 6′ 33″,8 | |
| Bantiger . . . . | — 58 45 ,5 | — 11 35 | 2979 ,0 | Belpberg . . . . | — 51 41 ,8 | — 11 28 ,0 | 2821′ |
| Chasseral . . . . | 47 8 3 ,0 | 4 43 26 ,2 | 4321 ,0 | Gurten . . . . | — 55 16 ,0 | — 6 9 ,2 | 2708 |
| N de la Base . . . | — 3 26 ,0 | — 53 56 ,0 | 1431 ,7 | Frienisberg . . . . | 47 1 43 ,0 | 4 59 52 ,8 | 2596 |
| S - - - - . . . | 46 57 47 ,0 | — 47 41 ,9 | 1402 ,3 | Sur le mont . . . | — 2 34 ,6 | — 45 20 ,1 | |
| Dent de Beaume . - | — 47 39 ,0 | — 9 9 ,4 | | Pilate . . . . . | 46 58 32 ,4 | 5 55 21 ,7 | |
| Moléson . . . . . | — 33 40 ,0 | — 41 21, 6 | | Rigi . . . . . | 47 3 21 ,5 | 6 9 11 ,3 | 5590 ,2 |
| Hasenmatt . . . . | 47 14 38 ,7 | 5 6 58 ,2 | 4520 ,0 | Ütliberg . . . . . | — 21 41 ,3 | — 6 38 ,8 | 2767 ,0 |
| Lushütten . . . . | — 0 20 ,67 | — 32 41 ,54 | 4321 ,0 | Lægern . . . . . | — 29 1 ,0 | — 4 0 ,2 | 2684 ,0 |
| Oberbühl . . . . | — 6 40 ,06 | — 22 28 ,0 | 2574 ,0 | Säli, Chateau . . . | — 20 12 ,3 | 5 35 7 ,7 | |
| Heiligenland . . . | — 4 32 ,4 | — 22 14 ,7 | 2791 ,0 | Wysenberg . . . . | — 24 16 ,0 | — 32 53 ,0 | 3144 |
| Barhegen . . . . | — 3 28 ,8 | — 28 11 ,5 | 3104 ,0 | Gislifluh . . . . . | — 25 38 ,95 | — 46 29 ,52 | 2425 |
| Arni . . . . . | — 1 56 ,95 | — 29 30 ,15 | 3504 | Sur, Eglise . . . . | — 22 29 ,8 | — 44 32 ,52 | |
| Sumiswald, Egl. . . | — 1 45 ,4 | — 24 39 ,0 | | Asperstrichen . . . | — 27 3 ,7 | — 42 13 ,9 | |
| Signau, Chat. . . . | 46 54 41 ,0 | — 22 33 ,0 | | Arau . . . . . | — 23 36 ,85 | — 42 38 ,35 | |
| Napf, Chalet . . . | 47 0 23 ,8 | — 36 25 ,0 | 4383 | Wasserfluh . . . . | — 25 49 ,0 | — 41 25 ,58 | |
| Ufhausen, Egl. . . | — 6 17 ,5 | — 33 2 ,3 | | Geisberg . . . . . | — 31 36 ,2 | — 52 44 ,4 | 1736 |
| Affoltern, Egl. . . | — 3 57 ,7 | — 24 2 ,4 | | Küssenberg . . . . | — 36 15 ,7 | 6 1 15 ,3 | |
| Kühhübel . . . . | — 4 17 | — 32 13 ,8 | | Kienberg . . . . | — 25 48 ,3 | 5 39 8 ,2 | |
| Grünholz, Hübel . . | 46 47 24 | — 32 8 ,9 | | Kölliken, Egl. . . . | — 20 15 ,8 | — 41 30 ,0 | |
| Hohgant . . . . . | — 49 48 ,3 | — 34 4 | 6834 | Mandach . . . . . | — 34 55 ,0 | — 52 56 ,2 | |
| Rümligen, Chat. . . | — 47 16 | — 9 17 | | Grænichen, Egl. . . | — 21 21 ,8 | — 45 47 ,2 | |
| Burgenstein, Chat. . | — 38 50 ,0 | — 10 12 | | Zurich . . . . . | — 22 13 | 6 13 19 | |
| Niesen . . . . . | — 41 42 ,2 | — 19 5 | 7340 | Wartenfels . . . . | — 23 34 ,9 | 5 36 3 ,8 | |
| Stockhorn . . . . | — 54 33 ,8 | — 12 14 ,1 | 6767 | Lægern, Pointe . . | — 28 58 ,5 | 6 1 48 ,9 | |
| Wyl . . . . . | — 45 45 ,8 | — 16 24 ,0 | | | | | |

**94. Die Arbeiten von Altermatt und Walker.** Zu derselben Zeit, wo Tralles und Hassler ihre, zur Grundlage einer, allerdings zunächst den Kanton Bern beschlagenden, aber doch nach allen Seiten über dessen Grenzen weg greifenden Karte, bestimmten Arbeiten vornahmen, und vielleicht sogar in einem gewissen Zusammenhange mit denselben, wurden auch im Solothurnischen durch den nachmaligen Oberst Altermatt bemerkenswerthe Vermessungen gemacht. — Im Jahre 1764 dem von Solothurn gebürtigen, aber damals in französischen Diensten stehenden General Joseph Bernhard von Altermatt geboren, wurde Johann Baptist von Altermatt nach dem frühen Tode der Mutter successive zu Strassburg, Bellelay und Colmar in Instituten erzogen, — erhielt aus Gunst schon 1777 eine Unterlieutenants-Stelle in dem von s. Vater commandirten Regimente, und rückte bis 1784 zum Fähndrich bei der Schweizergarde vor, — musste dann aber wegen Kränklichkeit Urlaub nehmen, und setzte nun in Solothurn s. Studien namentlich in mathematischer Richtung fort[1]). Wahrscheinlich datirt aus dieser Zeit ein sauberes Compendium, das unter dem Titel „Cours et Résumé de l'Arpentage, contenant la géométrie théorique et pratique, la trigonométrie rectiligne et la planimétrie, etc., par M^r Altermatt fils“ noch vorhanden ist[2]), und ganz artige mathematische Kenntnisse ausweist[3]), ferner Abbildungen von Messtisch, Astrolabium[4]), Boussole und Kette zeigt, dagegen keines genauern Winkelinstrumentes erwähnt. — Im Jahre 1786 erhielt Altermatt die Erlaubniss die Rathsherren Grimm und Gibelin auf einer Grenzbereinigungsreise gegen Basel als „Ingénieur volontaire“ zu begleiten, und fasste bei dieser Gelegenheit den Entschluss zu einer Kantonsvermessung, auf welche sofort näher eingetreten werden soll. Bei der Grenzbesetzung von 1792 war er Adjutant s. Vaters, der damals die solothurnischen Truppen commandirte. Im Jahre 1796 wurde er Grossweibel mit Aussicht Landvogt von Dornach zu werden, — hatte sich aber dafür zwei Jahre später bei der allerdings erfolglosen Vertheidigung gegen das Eindringen der Franzosen „que l'on ne peut nommer que révolution et brigandage, et non guerre“ zu betheiligen. Im Jahre 1802 war Altermatt bei dem sog. „Stecklikrieg“. Adjutant des Generals von Erlach, — 1804 wurde er Artillerieoberst, — 1806 „Bau- und Wegherr“, — 1813 Rathsherr und Kriegscommissär, — 1822 Mitglied des Appellationsgerichtes. Im Jahre 1837 quittirte er alle s. öffentlichen Stellungen, und starb 1849 nach wohlverdienter Ruhe. — Ein im Nachlasse von Altermatt befindlicher Actenband[5]), der als ersten Titel „Recueil de mes recherches et calculs qu'il m'a falu faire pour me faciliter en 1795 la levée du plan du Canton de Soleure“, und als zweiten Titel „Brouillon du plan du Canton de Soleure fait en 1795, 96 et 97“ zeigt, enthält ausser vielen Rechnungen, Notizen und zum Theil gar nicht übel gezeichneten Croquis, einen Bogen, welcher 44 vollständige Dreiecke enthält, die sich über den grössten Theil des Kantons verbreiten: In jedem Dreiecke sind die drei, auf die Summe von 180° ausgeglichenen Winkel bis auf Sekunden gegeben, und die daraus unter Voraussetzung, es betrage die Distanz Büren-Arch 15574,3 Fuss[6]), erhaltenen Seiten; das Dreiecksnetz ist etwas verworren, und manche der Dreiecke sind sehr stumpfwinklig; Hasenmatt und Röthifluh erscheinen nur als untergeordnete Punkte; über

**Zu 94:** 1) Ich entnehme diesen Detail einem «Mémoires de Jean-Baptiste d'Altermatt» betitelten Manuscripte, das Herr Professor Lang in Solothurn für mich von Herrn Grossrichter Tugginer in Solothurn, einem Enkel des Verfassers und Nachkommen des in 14 erwähnten Oberst Tugginer, erhielt. — 2) Herr Professor Dr. Ed. Ott in Solothurn, der sich überhaupt alle erdenkliche Mühe gab das bei Herrn Tugginer liegende Material für meine Zwecke liquid zu machen, konnte mir dasselbe zur Einsicht senden. — 3) In der Trigonometrie sind noch nach älterer Uebung ausschliesslich Analogien mitgetheilt. —

die Weise, wie Standlinie und Winkel erhalten wurden, findet sich leider absolut nichts angemerkt, — und es muss so unentschieden bleiben, ob und wie er Alles selbst gemessen hat, oder ob er einige Winkel und vielleicht jene Distanz von Hassler erhielt[7]). Item, ein Dreiecksnetz besass er, und anderseits geht aus den Notizen und Croquis hervor, dass er namentlich auch die Distanzen der Grenzmarchen maass, und die Richtungen mit der Boussole bestimmte. Ob er für den selbst aufgenommenen Detail den Messtisch benutzte, oder ihn zum Theil durch Coordinatenmessung, zum Theil sogar à vue festzulegen suchte, ist mir ebenfalls nicht klar geworden; dagegen geht ganz deutlich hervor, dass er für einzelne Kantonstheile ältere, schon vorhandene Pläne der Geometer Moser, Schwaller, Derendinger, Erb, etc. benutzte. — Die schliesslich von Altermatt zusammengestellte „Carte topographique du Canton de Soleure faite en 1796, 97 et 98 par M. le Major Altermatt" bildet nach Mittheilung von Herrn Professor Ott ein Blatt von 160 auf 137 cm., beschlägt den ganzen Kanton, und geht nur im Detail nicht überall gleich weit, so dass z. B. die Waldungen da und dort fehlen, während sie um Solothurn herum, im Leberberg und bei Kriegstetten, dann von Kestenholz über Olten bis an die östliche Grenze des Kantons aufgenommen sind, — ja in Rödersdorf, wo Altermatt Besitzungen hatte, sogar die Feldereintheilungen. Die Anlage der Karte ist so genau, als es bei dem grossentheils schwierigen Terrain und der doch etwas unvollkommenen Triangulation nur immer erwartet werden darf[8]), und ihre Ausführung in Federzeichnung, in der die Terrainbewegungen durch saubere Schraffuren dargestellt sind, ist nach dem durch Herrn Ott erhaltenen Bericht als ganz hübsch zu bezeichnen. — Noch mochte Altermatt mit der Reinzeichnung s. Karte beschäftigt sein, als beim Einmarsche der Franzosen General Schauenburg von ihrer Existenz Kenntniss erhielt, die Auslieferung derselben verlangte, und, als Altermatt dieselbe verweigerte, mit Execution drohte, so dass Burgern und Räthen nichts anderes übrig blieb, als die Herausgabe unter ihrer Verantwortlichkeit anzubefehlen. Altermatt verschmerzte den Verlust nie, und als er 1816 bei einer Grenzbereinigung mit französischen Ingenieuren zusammenkam, und diese sich durch s. loyales Benehmen zu Dank verpflichtete, so verzichtete er, unter Voraussetzung dass man ihm s. Eigenthum zurückerstatte, auf jede andere Anerkennung der geleisteten Dienste; die schliessliche Folge war, dass ihm 1819, auf Verwendung des General Guilleminot, seine Originalkarte wirklich aus dem Dépot de la guerre wieder verabfolgt wurde[9]). — In wie weit Altermatt s. Karte für den durch G. Thoma in Basel nicht übel in Stein gestochenen „Plan der Stadt und des Stadtbezirks Solothurn; mit Bewilligung der hoh. Regierung in Solothurn aus den in ihren Archiven liegenden geometrischen Grundrissen (so seit 1819 aufgenommen worden) ausgezogen, reducirt und gezeichnet durch J. B. Altermatt, Oberst in Solothurn A. 1822", ein Blatt von 48 auf 51½ cm. im Maassstabe von etwa $^1/_{10000}$, mitbenutzte, weiss ich nicht; dagegen kann ich mit aller Sicherheit aussprechen, dass die 1836 von Strohmeyer in s. Gemälde des

4) Das Astrolabium, ein in Grade getheilter Halbkreis mit Dioptern, war noch kürzlich vorhanden. — 5) Mir ebenfalls von Herrn Ott zur Einsicht gesandt. — 6) Wahrscheinlich Solothurner-Fuss, da Altermatt bei Anlass des Maassstabes s. Karte sagt «Un pouce de notre mesure me donne 4000 pieds». Es geht hieraus, da (v. Note 8) jener Maassstab nahe $^1/_{40000}$ oder $m = 0{,}160$ war, zugleich hervor, dass er Decimalzolle anwandte. — 7) Der Gedanke, dass die Aufnahme von Altermatt in einem gewissen Zusammenhange mit der in 92 besprochenen Triangulation und Grenzbestimmung Hassler's stehe, lag für mich so nahe, dass ich gerade um diesen genauer zu ermitteln die Herren Blösch und Amiet zu den dort (in Note 14) erwähnten Nachforschungen veranlasste. — 8) Aus 15 Distanzen von Kirchthürmen, welche Herr Ott nach meinem Wunsche maass, erhielt ich $m = 0{,}153$ und $f = \pm 3{,}5$ $(+ 7, - 5)$. — 9) Ich gebe diese Erzählung zum Theil nach den in Note 1

Kantons Solothurn gegebene Notiz: „Dem helvetischen Almanach ist ein von Scheuermann gestochenes Kärtchen des Kantons angehängt, eine in kleinerm Maassstab aufgenommene Copie jener von J. B. Altermatt gezeichneten grössern Karte, die beim Einzuge der Franzosen verloren ging“ in ihrem zweiten Theile unrichtig ist, da sich zwischen Altermatt und Scheuermann ein grösserer Unterschied als zwischen Generalkarte und Scheuermann ergibt[10]), was ja bei einer Reduction kaum der Fall sein würde, — und ich kann besagtes Kärtchen von Scheuermann nur als einen flüchtigen Auszug aus verschiedenen ältern Karten bezeichnen, der nach s. Anlage nur wenig besser als die Karte von Grimm, und bedeutend schlechter als die zur Zeit s. Entstehung bereits vorhandene Meyer'sche Karte ist[11]). — In richtiger Weise, nämlich mit gehöriger Revision auf dem Felde und vielfacher Verbesserung und Ergänzung durch absolut neue Aufnahmen, wurde die Karte von Altermatt erst durch Walker benutzt: Zu Oberdorf bei Solothurn im Jahre 1800 geboren, hatte sich Urs Joseph Walker, nachdem er zu Solothurn und München gründliche Studien gemacht, im Jahre 1825 in der Heimat ein Geometer-Patent erworben[12]), — arbeitete dann einige Zeit bei Dufour, mit welchem er in Thun als Genie-Aspirant bekannt geworden war, — versah nachher mehrere Jahre in Solothurn die Stelle eines Polizeilieutenants, — und begann dann, wie schon angedeutet, eine neue Kantonskarte zu bearbeiten, welche er, von Engelmann zu Paris in Stein gestochen, unter dem Titel „Carte des Cantons Solothurn, aufgenommen vom Jahre 1828 bis 1832, gewidmet der hoh. Regierung des Standes Solothurn von Jos. Walker, Lieut. im eidg. Genie-Corps. 1832“ in vier Blättern, welche zusammen eine Tafel von 95 auf 80 cm. bilden, erscheinen liess; die Terrainzeichnung ist nicht übel, wenn auch die Bergkämme noch gar zu Raupen-artig aussehen, und die zenithale Beleuchtung das Relief zu wenig hervortreten lässt, — namentlich aber wurde sie nach Anlage und Detail von Dufour für zuverlässig genug gehalten, um sie, mit einziger Ausnahme des durch Mohr neu aufgenommenen Amtes Olten-Gösgen, für den Schweizer-Atlas zu benutzen[13]). Dagegen scheint Walker bei der Ausgabe der Karte s. Rechnung nicht gefunden, und namentlich von der Regierung die in Aussicht gestellte Subvention nicht voll erhalten zu haben, was ihn natürlich verstimmte, und vielleicht den Grund zu s. spätern Krankheit legte. Nachdem er nämlich von 1833 an, wo er Hauptmann im Geniestab geworden war, seine Zeit theils als Instructionsofficier unter Dufour, theils zu verschiedenen topographischen Aufnahmen[14]) verwendet hatte, wurde er zeitweilig geisteskrank, so dass man seinen 1855 erfolgten frühen Tod als eine Erlösung betrachten musste.

verzeigten Mémoires, — zum Theil nach der werthvollen Schrift von Rector Fr. Lang «Geologische Skizze der Umgebung von Solothurn. Solothurn 1863 in 4». — 10) Ich fand nämlich aus denselben Distanzen Sch.-Alt. = ± 6,5 (+ 13, — 9) und dagegen Sch.-Gen. = ± 4,4 (+ 6, — 10). — 11) Aus den bei Grimm (v. 25) benutzten Distanzen erhielt ich für Scheuermann $m = 1{,}13$ und $f = \pm 8{,}0$ (+ 13, — 17). — 12) Ich benutze für Walker namentlich die mir von Herrn Rector Lang mitgetheilten Notizen. — 13) Ich hatte also natürlich für Walker von einer Vergleichung mit der Generalkarte abzusehen. — 14) Unter Anderm zu einer von 1845—49 dauernden Aufnahme der sämmtlichen Waldungen des Kantons Solothurn.

# XI. Die Messungen und Arbeiten der Feer und Usteri.

**95. Einleitung.** Während Müller im Dienste von Meyer die Centralschweiz aufnahm, — Tralles, Hassler und Altermatt aber in der Westschweiz arbeiteten, — war Feer in der Ostschweiz thätig, und fand bei der in Zürich bestehenden Mathematisch-militärischen Gesellschaft die ihm nöthige Unterstützung. Auch da wurde eine Basismessung mit anschliessender Triangulation vorgenommen, und da zugleich zwei Brüder Usteri ein Relief des Kantons Zürich und eine Revision der Gyger'schen Karte in Angriff genommen hatten, so gelangte sogar, so zu sagen, jedes von Feer erhaltene einzelne Messungsresultat sofort zur Verwendung. Leider geriethen allerdings auch diese Arbeiten vor ihrem vollständigen Abschlusse durch den Ausbruch der Revolution und andere störende Verumständungen ins Stocken; da jedoch Feer mit Hülfe von Horner, neben den Messungen bei Zürich, auf Kosten des gemeinnützigen Custer eine treffliche Karte des Rheinthales aufgenommen hatte, so besass die Ostschweiz am Ende des vorigen Jahrhunderts immerhin wenigstens Eine Probe von einer den damaligen Anforderungen vollständig gerechten topographischen Darstellung.

**96. Johannes Feer.** Zu Rheineck im Jahre 1763 dem dortigen Pfarrer, Johannes Feer von Zürich, geboren, hatte Johannes Feer das Unglück schon im folgenden Jahre s. Vater zu verlieren, — fand dann aber in s. Oheim, dem Landschreiber Vögeli in Bremgarten[1]), einen trefflichen Pflegevater, der s. mathematisches Talent erkannte und ausbildete, — auch Jetzler in Schaffhausen[2]), Schanzenherr Fries[3]) und Rathsherr Salomon Gessner[4]) in Zürich für ihn zu interessiren wusste. Mit Hülfe der letztern beiden Gönner erhielt Feer ein Staatsstipendium um sich im Auslande zum Architekten und Ingenieur auszubilden, und brachte nun die Jahre 1783 bis 1786 in Deutschland und Frankreich zu, — namentlich in Wien, Dresden, Paris und Strassburg je längere Zeit s. Fachstudien obliegend. Nach Hause zurückgekehrt, und sofort vom Staate zu Aufnahmen[5]) und andern in s. Beruf einschlagenden Arbeiten verwendet, trat Feer auch alsbald in die Naturforschende Gesellschaft ein[6]), und wusste nicht nur dieselbe zu veranlassen theils 1787 bei der Regierung um Wiederherstellung des Observatoriums auf dem Karlsthurm[7]), das in Folge

**Zu 96:** 1) Hans Conrad Vögeli von Zürich (1729—1791), ein allgemein gebildeter und auch mit den mathematischen Wissenschaften vertrauter Mann. — 2) Vergl. 70. — 3) Hans Caspar Fries von Zürich (1739—1805), in der Mediation Präsident des zürch. Bau- und Kriegsdepartementes. — 4) Salomon Gessner von Zürich (1730—1787), der allgemein bekannte Idyllendichter und Maler. — 5) Im Staatsarchive finden sich schon vom Jahre 1788 mehrere Pläne von Feer, — so aus der Gegend von Wysslingen, von Wollishofen, etc. — 6) Nach der «Denkschrift» von Gottfr. v. Escher wurde Feer schon 1781 in die Gesellschaft aufgenommen «nachdem er mehrere Jahre lang Herrn Prof. Breitinger als Gehülfe bei s. Vorlesungen über Experimentalphysik unterstützt hatte». — Escher sagt auch, Feer habe eine Reihe von Jahren sorgfältige meteorologische Beobachtungen angestellt, deren Sammlung nach s. Tode der Gesellschaft durch die Familie geschenkt worden sei. —

einer nothwendig gewordenen Umbaute provisorisch eingegangen war, nach einem von ihm entworfenen Plane, einzukommen[8]), — theils den Instrumentenvorrath desselben wesentlich zu ergänzen, — sondern namentlich auch durch Eifer und Geschick im Beobachten der verjüngten Anstalt alsbald ein gewisses Rénommée zu erwerben. „Von allen 13 Cantons ist Zürich die einzige Stadt, welche eine Sternwarte hat", sagt Johannes III Bernoulli in einem Reiseberichte von 1792[9]). „Um auf dieselbe zu kommen, muss man viele hundert Stufen steigen, und eine Menge kleiner, enger und zum Theil finsterer Wendeltreppen hinanklettern, bis man endlich auf ein sehr artiges Zimmer gelangt. Noch einige Stufen höher ist der achteckige Observationssaal. Von drey oder vier Seiten dieses Saales gehen Thüren in ebenso viele Cabinettes, welche auf die Gallerie des Thurmes gebaut sind. In einem dieser Cabinette ist das vierfüssige Mittagsrohr, von Herrn Breitinger in Zürich[10]) verfertiget, auf zwey steinernen Pfeilern aufgestellt, das Objectiv ist achromatisch und von Tiedemann in Stuttgart[11]); der 16zollige Kreis von Cary[12]); eine astronomische Uhr mit Pendel von Eichenholz, von Pfenninger in Zürich verfertigt[13]); ein 14′ hoher Gnomon; ein 18zolliges gregorianisches Telescop in Franeker gemacht, aber von keinem besondern Werthe; einen beweglichen 3füssigen Quadranten von Brander in Augsburg[14]), ganz nach der alten Art mit Transversalen getheilt, hat sich Herr Feer noch nicht entschliessen können auf s. Sternwarte hinaufwinden zu lassen, wo es ohnehin an Platz gebricht. Diese Instrumente gehören alle der Züricher-Gesellschaft der Naturforscher, welche die Unterhaltung dieser astronomischen Anstalt aus ihren Privatmitteln bestreitet; der Stadt-Magistrat[15]) hat nur die Kosten des Baues hergegeben." Bernoulli fügt bei: „Herrn Feer erlauben s. Amtsgeschäfte nur des Winters sich mit Astronomie zu beschäftigen; inzwischen hat er einen s. Zöglinge, Namens Däniker[16]), zum Gehülfen der practischen Sternkunde zugezogen. Herr Feer hat die Länge s. Sternwarte durch die Sonnenfinsterniss vom 2. April 1791 und durch zwei Sternbedeckungen am 7. April 1792 bestimmt, und solche 26° 13′ 20″ gefunden[17])." — Abgesehen von den später speciell zu besprechenden Arbeiten[18]), bewies Feer s. Leistungsfähigkeit als Topograph durch die im Jahre 1796 im Auftrage des hochherzigen Jakob Laurenz Custer[19]) aufgenommene Karte des Rheinthales, welche unter dem Titel „Specialcharte des Rheinthals. Trigonometrisch aufgenohmen und gezeichnet von Ing[r] Joh. Feer v. Zürich. Auf Kosten von J. L. C. — H. Lips[20]) sculpsit", auf einem Blatt von 67 auf 42 cm. erschien[21]), und die man nach Zeichnung und Stich als ausgezeichnet schön[22]), nach ihrer Anlage sogar als fast fehlerfrei[23]) bezeichnen kann. Da diese Karte so ziemlich die

7) Vergl. 61. — 8) Vergl. für die Eingabe Nr. 271 der Notizen. — 9) Vergl. Zach's Ephemeriden I 247. — 10) Vergl. 81. — 11) Dasselbe wurde später durch Oeri umgearbeitet (v. 126) und steht jetzt in der histor. Sammlung der Zürcher-Sternwarte. — 12) Ebenfalls in dieser Sammlung — Feer schrieb 1809 V 17 an Lehenscommissär May in Bern: «Ich besitze auch einen 16zölligen englischen Kreis, welcher im vorigen Jahre von einem hiesigen Künstler (Oeri v. 127) zu einem Multiplicationskreis umgeschaffen worden, und sehr genaue Resultate bei allen Winkelmessungen gibt.» Vergl. auch Geschichte 563. — 13) Auch sie ist noch in der Sammlung vorhanden. — Hs. Conrad Pfenninger von Zürich (1725—1797) war ein sehr geschickter Uhrmacher, der früher in Cassel residirte, nach Joh. III Bernoulli ganz geeignet «de suivre les traces du célèbre Byrgius»; er wurde später Landvogt in Eglisau. — 14) Vergl. für ihn 61; was später aus ihm geworden, weiss ich nicht. — 15) Oder vielmehr die Zürcher-Regierung. — 16) Joh. Martin Däniker von Zürich (1766—1820), der sich schon als Jüngling durch s. mathematischen Kenntnisse und s. Geschick für Planzeichnen (v. 46) bemerklich machte, und darum ins Genie-Corps aufgenommen wurde. Nach dem Wunsche s. Vaters setzte er dessen Glaser-Geschäft fort, und wurde später Obmann der Glaser. — 17) Also $24^m\ 53^s$, eine gar nicht üble Bestimmung, sowie auch die Polhöhe 47° 22′ 10″. Für andere Bestimmungen v. 126. — 18) Vergl. 98 und 125. — 19) Jakob Laurenz Custer von Rheineck (1735—1828), der unter der Helvetik Finanzminister, dann Mitglied der Consulta war. Ein noch jetzt gefeierter Wohlthäter des Rheinthales. — 20) Heinrich Lips von

erste Darstellung eines Theiles der Schweiz ist, bei welcher die neuern Hülfsmittel zu voller Anwendung kamen, so mag noch Einiges über das von Feer befolgte Verfahren mitgetheilt werden: Er maass mit einer Kette in dem sog. Eisenried zwischen Rebstein und Wydnau eine Basis von 1751.2', — bestimmte mit Hülfe von dieser und den nöthigen Winkeln, welche er mit einem 7zölligen Spiegelsextanten von Gilbert und Whrigt, der 15" zu schätzen erlaubte[24]), unter Reduction auf den Horizont maass, die Seiten eines die ganze aufzunehmende Gegend beschlagenden Dreiecksnetzes, — ermittelte von Grünenstein aus mit Hülfe von Sonnendistanzen das Azimuth der Kirche Kriesern, um sodann die Coordinaten aller Dreieckspunkte auf den Meridian von Grünenstein berechnen zu können, — machte auch mit Hülfe von Horner[25]), der ihn überhaupt bei dieser Arbeit assistirte, eine Anzahl astronomischer Ortsbestimmungen[26]), — legte eine grosse Anzahl wichtiger Punkte dadurch fest, dass er von ihnen aus die Winkel nach je drei Dreieckspunkten maass, — und trug endlich den eigentlichen Detail theils mit Hülfe vorhandener Pläne[27]), theils „bei sorgfältigem Durchgehen der ganzen Gegend an Ort und Stelle nach dem Augenmaasse" ein. — Im Jahre 1798 erhielt Feer durch Vermittlung von Zach eine sehr vortheilhafte Stellung als Bauinspector in Meiningen, und verlebte dort die Revolutionsjahre s. Heimat in sehr angenehmer Weise, bis er 1805 von Zürich aus als Ingenieur und Schanzenherr wieder heim berufen wurde. Seine Amts-Arbeiten, die er in gewissenhaftester und bester Art ausführte, berühren uns jedoch hier natürlich nicht, — und da, wie schon erwähnt, seiner geodätischen und astronomischen Thätigkeit einlässlich gedacht werden wird, so bleibt hier nur noch anzuführen, dass er bald nach s. Rückkehr auf von der Behörde geäusserten Wunsch eine Art Privatinstitut eröffnete, um junge Leute in die verschiedenen Theile der angewandten Mathematik theoretisch und praktisch einzuführen[28]) — und dass er überhaupt bis zu seinem 1823 erfolgten Tode nach allen Richtungen Vorzügliches leistete[29]).

**97. Die mathematisch-militärische Gesellschaft in Zürich.** Bald nach Rückkehr von s. Reisen, nämlich im Jahre 1787, war Feer in die mathematisch-militärische Gesellschaft eingetreten, in welcher er die ergiebigste Anregung und Unterstützung für s. topographischen Arbeiten fand. — Diese Gesellschaft war[1]) im Jahre 1765 von Mitgliedern des Militärcollegiums zu dem

Kloten (1756–1817), als Kupferstecher ganz besonders um s. Landschaften in Aqua tinta willen geschätzt. — 21) Feer gab s. Abhandlung «Ueber die trigonometrische und astronomische Vermessung des Rheinthals in der Schweiz (Zach, Geogr. Ephem. III 350—62 und 462—72)» eine auf 2/5 reducirte Karte bei, die zugleich s. Dreiecksnetz zeigt. — 22) Ich halte es für sehr zweckmässig, dass Feer bei jeder Ortschaft den ihr zukommenden trigonometrischen Punkt bezeichnet, und bedaure es, dass dieses Verfahren nicht immer eingehalten wird. — 23) Ich erhielt $m = 0{,}166$ und $f = \pm 1{,}0$ (+ 2, — 1), d. h. für letztere Grösse einen Werth, der nur der Unsicherheit s. Bestimmung gleichkömmt. — Die von Feer gegebene Länge einer deutschen Meile beträgt auf der grossen Karte 181 mm., auf der reducirten Karte aber 75 mm., so dass für Letztere $m = 0{,}406$ folgt. — 24) Dieser Sextant befindet sich ebenfalls in der histor. Sammlung der Zürcher-Sternwarte. — 25) Vergl. 127. — 26) Namentlich wurde vom Schloss Grünenstein und von Rheineck die geographische Breite, und von ersterm Punkte auch die Länge durch directe astronomische Beobachtungen bestimmt «da eine Verfinsterung des ersten Jupitertrabanten im Schloss Grünenstein und zu Berlin beobachtet wurde.» — 27) Für den Rhein benutzte Feer einen detaillirten Plan, welchen Römer (v. 97) in den 60er Jahren aufgenommen hatte, — für die am Rhein gelegenen österreichischen Dörfer die Karte von Pfaundler, — etc. Die Karte von Walser fand er zwar richtiger als die Scheuchzer'sche, doch konnte er ihr nichts entnehmen, denn sie war «doch nur ganz dem Augenmaasse nach, und in Rücksicht auf Lage und Gestalt des Landes so schlecht gezeichnet», dass Custer eigentlich gerade hiedurch veranlasst worden war eine neue Karte aufnehmen zu lassen. — 28) Von s. Zöglingen ist namentlich Pestalozzi (v. 128) zu erwähnen. — 29) Für weitern Detail v. Biogr. I 423–40.

**Zu 97:** 1) Ich benutze die von Herrn Hauptmann Hans Meyer verfasste Geschichte der Gesellschaft, und auch die von ihm mir gefälligst mitgetheilten Jahresberichte und Protokolle. — 2) Dieselbe wurde bis 1836 aufrecht erhalten. — 3) Conrad

Zwecke gebildet worden „sich durch gegenseitigen Selbstunterricht und einschlägige Arbeiten die nöthigen mathematischen und theoretisch-militärischen Kenntnisse zu verschaffen und das so Erworbene weiter zu verbreiten.“ Sie hatte alsbald, um das Local der physicalischen Gesellschaft benutzen zu können, mit derselben eine Uebereinkunft getroffen[2]) „wornach gegen Entrichtung eines Jahrgeldes sämtliche Mitglieder in die vollen Rechte und Pflichten der physicalischen Gesellschaft eintraten, die math. milit. Gesellschaft dagegen ihre eigenen Gesetze und Einrichtungen, und späterhin ihre eigenen Sammlungen für sich behielt, alljährlich aber durch ihren Secretär einen schriftlichen Bericht (Abschied) über ihre Thätigkeit verfassen und der physicalischen Gesellschaft vorlegen liess.“ Die Gesellschaft war sehr thätig: Eigene Vorträge der Mitglieder wechselten mit Unterrichtsstunden in der reinen und angewandten Mathematik, welche früher Römer[3]) und später Feer gab, — es wurde eine Bücher- und Kartensammlung angelegt, welche durch Geschenke rasch eine ziemliche Ausdehnung gewann, und durch das Verdienst des langjährigen Secretärs Hirzel[4]) glücklich während der schwierigen Franzosenzeit erhalten und auf uns gebracht wurde, — man übte sich im Feldmessen, wozu unter Anderm ein Messtisch von Bartenschlager diente[5]), und unterstützte durch Beiträge und Mithülfe in sofort zu besprechender Weise die Arbeiten der Feer und Usteri[6]), — man unternahm Excursionen um sich mit den Grenzen des Landes und den Mitteln zu ihrer Vertheidigung bekannt zu machen, — etc., — kurz es herrschte ein gedeihliches Leben, wie es der nachmaligen Staatsrath Escher von der Linth[7]), General Finsler[8]), Zeugherr Breitinger[9]), etc. würdig war. Dass 1798 nach dem Ausbruche der Revolution die Gesellschaft ins Stocken gerieth, — ein im Jahre 1816 gemachter Versuch die noch lebenden alten Mitglieder wieder zu sammeln, nur bis zum Tode der Escher, Feer, etc. vorhielt, — und erst nach Consolidirung der neuen Verhältnisse, im Jahre 1844, ein dauerhafter Neubau möglich wurde, in welchem die eigentlichen Militärwissenschaften die Oberhand gewannen, kann nicht überraschen.

**98. Die Messungen.** Die Hauptarbeit, welche die math. milit. Gesellschaft in Zürich zu Gunsten der Topographie des Kantons Zürich patronisirte und auch mit Geld unterstützte, war die Messung einer Basis im Sihlfeld zur Grundlage einer Triangulation. „Schon lange hatte Herr Ingenieur Feer“, erzählt der von Hirzel verfasste Jahresbericht für 1791/2, „der Gesellschaft das Verlangen geäussert ein Unternehmen zu veranstalten, welches unsern geographischen Arbeiten mehr Richtigkeit und Genauigkeit verschaffen würde, und hatte dessnahen sint einichen Jahren auf verschiedenen Grenzen-Reisen neben den barometrischen Abmessungen von den Höhen zu Behuff des von Herrn Zunftmeister Usteri verfertigten Basreliefs[1]) an Orten, wo er eine ausgebreitete Aussicht fande, in der sich verschiedene merkwürdige Gegenstände entdecken liessen, einige Winkelmessungen vorgenommen, allein er konte, theils wegen nicht genugsamer Richtigkeit der Instrumenten, theils aber weil er keine Basis oder Standlinie hatte, nicht die gehörigen Resultate daraus ziehen, und desswegen zu Berichtigung der Charte keine Vortheile erhalten. Da nun aber die Anschaffung des Circular-

Römer von Zürich (1724—1779), früher in sardinischen Diensten, damals zürch. Ingenieurhauptmann. — 4) Hans Caspar Hirzel von Zürich (1756—1841), damals noch Zunftpfleger, später Amtmann in Winterthur, und zuletzt langjähriger Kantons-Forstinspector. — 5) Vergl. 81. — 6) Vergl. 98 und 100. — 7) Vergl. 57. — 8) Vergl. 124. — 9) Vergl. 81.

**Zu 98:** 1) Vergl. 100. — 2) Schon 1789 ist von einem englischen Theodoliten die Rede, welchen man gemeinschaftlich mit der naturf. Gesellschaft ankaufen wolle. Wahrscheinlich bezieht sich die Verhandlung auf den Cary'schen Kreis, v. 96 Note 12. — 3) Vergl. 90. — 4) Vergl. 97. — 5) Ein schriftlicher Bericht scheint nicht eingegeben worden zu sein. —

instruments[2]), welches zwar wegen seiner so sehr subtilen und combinirten Einrichtung und dessnahen verursachenden Schwierigkeiten der Transportation, nicht so fast zu trigonometrischen Arbeiten auf dem Felde als aber zu astronomischen Beobachtungen auf dem Observatorio zu gebrauchen ist, uns in den Stand gesezt mit mehr Richtigkeit und Genauheit dissfällige Versuche zu veranstalten; so gaben wir uns alle Mühe eine Fläche nahe bey der Stadt aufzusuchen, auf deren wir eine Standlinie von erforderlicher Länge messen können, von welcher dann einige merkwürdige Punkte festzusetzen wären. Wir fanden bei genauer Untersuchung dass der untere Theil des Sihlfeldes samt den daran stossenden Wiesen als eine fast horizontal liegende Fläche hiezu am dienlichsten wäre, auch dass mit derselben einige wichtige Gegenstände in Verbindung gebracht werden könten. Nachdem nun alle nötigen Anstalten hiezu getroffen worden, so nahmen wir die Messung selbst vor, nemmlich von Herr Rittmeister Otten Landhaus bis an den Friedgraben der die Allment von den Herderen Wiesen scheidet, in möglichst gerader Linie, welche mit Stäben ausgestekt und bezeichnet worden; die Länge derselben ware 10578 Schuhe; an den beyden Endpunkten wurden die Winkel auf die Hochwachten Ütliberg, Geissberg und die Kirchthürme Altstetten, Höngg und Wipkingen aufgenohmen. Da nun aber bey einer solchen Messung die grösstmögliche Genauigkeit erforderlich ist, weil namlich die gemessene Linie zur Basis von verschiedenen Triangeln dient, so kann man nicht genug Vorsichten gebrauchen, um sich von der wahren Länge einer solchen Linie auf das vollkommenste zu versichern, und ist dessnahen nöthig, dass dieselbe zweimahl, namlich einmahl hin und das andere mahl wieder zurukgemessen werde. Dieses geschahe dessnahen auch hier. Das Resultat der letztern Messung ware nur 10556 Schuh, es zeigt sich also zwischen diesen beiden Messungen eine Differenz von 22 Schuh, welche zwar einzeln genohmen, sehr gross scheint; allein wenn sie auf jeden Kettenzug, deren 211 waren, repartirt wird, so komt ungefähr 1 Zoll Fehler auf einen solchen, und beträgt $^1/_{480}$ der ganzen Länge. Es liesse sich leicht vorstellen, dass zwischen diesen Messungen ein solcher Unterschied sich zeigen werde, wenn man bedenkte, dass sie grösstentheils über neu aufgebrochenes Feld und nur mit gewohnten Messketten geschehen. Da hingegen bey den Messungen dieser Art, welche in Engelland und auch erst vor wenig Jahren im lobl. Canton Bern gemacht worden[3]), theils weitläuffigere Anstalten und vollkommnere express dazu eingerichtete Werkzeuge gebraucht worden, welche aber so viel Kosten verursachen würden, die unsere Kräfte überstiegen, theils auch das Terrain dazu vortheilhafter gewesen, indem an beyden Orten flacher Wiesengrund dazu hat ausgewählt werden können.“ Im Weitern wird dann noch der Plan besprochen diese Messung in der Folge zu berichtigen, und darauf eine vollständige Triangulation und Revision der Karte des Kantons zu gründen, welch letztere, trotz der für ihre Zeit unbestrittenen Vortrefflichkeit der Gyger'schen Karte, nunmehr schon wegen der seither vorgekommenen Veränderungen am Platze sein dürfte. Wirklich wurde sodann die Basismessung im Herbst 1793 unter Anwendung eines Stangenapparates, der aber nicht recht befriedigte, wiederholt, und erst 1794 gelang die Operation mit einem abgeänderten Apparate, wie uns der von Escher erstattete Jahresbericht von 1794/5 mit folgenden Worten erzählt: „Zur Messung hatten wir 20füssige aus 3 dünnen Bretchen zusammengesetzte hohle Stangen, die immer auf Unterlagen zu liegen kamen, die aus starken auf die Kante gestellten Latten bestuhnden, und an starken eisernen Haken hingen, welche vermittelst eines nach Willkühr

beweglichen oder festen Ringes an den zu diesem Ende in die Erde eingetriebenen Pfählen befestigt waren. Da also die Unterlagen auf denen die Messung geschahe nicht auf den Köpfen der in die Erde getriebenen Pfählen sondern auf den beweglichen Haken ruheten, so war es leicht ihnen die nöthige horizontale Lage zu geben und das Schwanken der Pfähle selbst, welches unsere vorjährige Messung unzuverlässig machte, wurde nun gänzlich vermieden. Die Unterlage auf der die Messung bewerkstelligt wurde, ward immer auf eine ziemliche Strecke zum voraus gemacht, und die einmahl genau abgelegte Messstange erst auf derselben vermittelst einer Schraube befestigt, ehe die 2. Stange wiederum an dieselbe angelegt und so mit der Messung fortgefahren wurde. Die entdeckte Unzuverlässigkeit der vorjährigen Messung bewog uns eine neue, etwas vortheilhafter liegende aber auch etwas kürzere Standlinie, ebenfalls im Hard auszuwehlen, die in der Direction der N. O. Ecke der Fraumünster-Zehendscheuer mit dem Weininger Kirchthurm liegt und circa 11000 Fuss unter ersterm Standpunkt in den Altstädter Wiesen anfing und gegen das Sihlfeld gemessen wurde. Nachdem wir ungefehr 4000 Fuss an dieser Basis gemessen hatten, wurden wir im Sihlfeld durch die Ansaat der meisten Felder, die in unserer Direction lagen, an der Fortsetzung unserer Arbeit gehindert; wir entschlossen uns also unsere Messmethode zu verificiren und die gemessene Portion wieder zurückzumessen. Nach gemachter Reduction einiger, der Lage des Terrains wegen inclinirter Messstangen fanden wir die erste Messung 4010′,298, das Ruckmessen aber 4010′,441, also die letzte Messung 0′,143 grösser als die erste. Diese äusserst geringe Differenz von nicht völlig $1^1/_2$ decimal-Zohl machte allen Mitarbeitern neuen Muth zu dieser mühsamen aber so unentbehrlichen Arbeit, nur Schade dass die beständige Ansaat dess Sihlfeldes die Fortsetzung bis jetzt immer noch aufhielt.“ — Die Fortsetzung der Messung verschob sich verschiedener Umstände wegen sogar bis 1797, und die Relation über dieselbe, wenn man von einer ganz kurzen Protokoll-Notiz aus dem betreffenden Jahre absieht, sogar bis 1817, da vor Erstattung des Jahresberichtes für 1797/8 die Revolution eintrat, welche eine längere Sistirung der Gesellschaft veranlasste[4]). In besagtem Jahre 1817 gab nämlich Feer einen eingehenden Bericht über die ganze Messung, dem wir jedoch, nach dem schon Mitgetheilten, für die 1794 IV 9—11 gemachte Operation nur noch entnehmen wollen, dass dieselbe, unter theilweiser Assistenz von Finsler und Breitinger, zunächst von Feer und Escher durchgeführt wurde. Für den Schluss der Arbeit, welcher 1797 III 13—16 vor sich ging, erfahren wir dagegen aus dem über den Bericht aufgenommenen Protokoll[5]) Folgendes: „Die Messung nahm da ihren Anfang, wo sie am 11. April 1794 hatte aufhören müssen, und wo die daselbst angebrachten Erkennungszeichen unversehrt vorgefunden wurden. Sie ging sodann bis zur Fraumünsteramts-Zehendscheuer im Kreuel hinauf. Junker Joh. Meiss[6]) und Herr Horner[7]) wohnten, nebst den bey der letzten Arbeit gegenwärtig gewesenen Herren, dieser Messung bey. Auch diessmal ward zur Probe wieder zurückgemessen, und bestand der Unterschied bloss in 1′,581 auf eine Länge von 6420′[8]). Wenn nun, um das untere Ende der Standlinie auf Stadtgut fixiren zu können, ein Zusatz von 321′,35 nach unten,

6) Hans von Meiss (1771—1804), ein Zögling von Feer, der nachmals als Lehrer an der Forstacademie in Dreissigacker starb. — 7) Vergl. 127. — 8) Im Jahresberichte 1816/7 wird hievon abweichend gesagt: «Auf diese Weise wurde die gleiche Linie doppelt gemessen, und zwar mit einer solchen Genauigkeit, dass der Unterschied auf eine Linie von mehr als 10000 Fuss nicht mehr als 0′,523 betrug.» — 9) Nach Reduction auf die Meeresfläche ergaben sich 1738ᵗ,490 als Länge der Basis, welche nach dem eben erwähnten Jahresbericht «durch die Vergleichung mit den Messungen der franz. Ingenieure, die sich auf eine

der schon 1794 angefügt wurde, zugeschlagen wird, so beträgt die ganze Länge nach vorhergegangener Theilung der Differenz beim Rückmessen und Reduction geneigter Messstangen auf den Horizont 10431,62 Franz. Schuhe[9]). Die beiden Endpunkte wurden mit soliden Grenzsteinen bezeichnet, welche auf eigenen Fundamenten ruhen, und wovon jeder eine Zinnplatte mit erläuternder Inschrift enthält. Ueber die Authenticität des gebrauchten Maasses gibt der Vortragende die genügendsten Aufschlüsse[10]). — Feer hatte schon unmittelbar nach der Basismessung[11]), und dann wieder nach s. Rückkehr aus Deutschland, ein Dreiecksnetz an diese Basis gelehnt, und 1817 wurden sodann auf Antrag von Finsler zwei jüngere Mitglieder „Herr Ingenieurhauptmann Pestalutz[12]) und Herr Ingenieurlieutenant Nüscheler[13])“ beauftragt mit Feer einen Plan zur Fortsetzung der Triangulation und zu ihrer Verwerthung für eine neue Kantonskarte zu entwerfen und vorzulegen. Pestalozzi rapportirte 1817 VIII 29, und wir entnehmen dem Protokoll über s. Bericht Folgendes: „Gegenwärtig sind neun Hauptpunkte im Canton trigonometrisch bestimmt, nämlich: Ütliberg, Lägerberg, Schauenberg, Hohe Rhone, Schnabelberg, Hörnli, Kyburg, Brütten und Sternwarte. Von diesen Punkten sind aber auf dem Schauenberg, Hörnli, Hohen Rhonen und Schnabelberg die Signale nicht mehr vorhanden; desswegen die erste Operation darin bestehen muss, die Standpunkte dieser Signale wieder aufzusuchen und durch bestimmte Zeichen oder Abstände von festen Punkten sicher zu fixiren, womit dann die Recognoscirung der von da aus zu bestimmenden Punkte der ersten und zweiten Triangulation verbunden werden kann. Ferner kann dann der Entwurf zur zweiten Triangulation theils aus der Karte, theils nach den vorläufigen Recognoscirungen der verschiedenen Berg- und Hügelketten und Thäler unsers Kantons bestimmt werden. Zur Aufnahme der zweiten Triangulation ist aber ein genauerer achtzölliger Theodolit, welcher zum Multipliciren der Winkel und zur Messung von Polhöhen eingerichtet ist, sehr wünschbar, ein Instrument, welches wahrscheinlich die Kosten von 45 bis 50 Louisd'ors nicht übersteigen dürfte. Nach Anschaffung eines solchen Instrumentes könnte dann im künftigen Frühjahr die zweite Triangulation angefangen, und vielleicht zugleich die Reduction des nähern Details aus geometrischen Plänen nach einem festgesetzten Maassstab zur Ausfüllung des Netzes der zweiten oder dritten Triangulation damit verbunden werden.“ Die Gesellschaft war durch diesen Rapport befriedigt, und beschloss auf Antrag von Finsler die Herren Pestalutz und Nüscheler, unter Oberaufsicht von Feer, zur Anhandnahme der Arbeiten zu bevollmächtigen, und gleichzeitig theils die Unterstützung der Regierung, theils die Mithülfe der naturforschenden Gesellschaft für Anschaffung des nöthigen Theodoliten durch besondere Zuschriften nachzusuchen. Aber schliesslich verlief die Sache, etwa mit Ausnahme der aus jener Zeit datirenden Anschaffung des noch bei neuesten Triangulations-Arbeiten verwendeten Reichenbach'schen Theodoliten durch den Staat, dennoch in den Sand, — muthmasslich zunächst

lange, im Elsass gemessene Basis gründen, eine neue wichtige und ruhmvolle Gewährleistung empfangen». — 10) Feer verglich s. Messstangen mit einem zweifüssigen Messingstabe, auf welchen er 1783 mit Hülfe «des Doctor Gerstner von Prag» persönlich auf der Wiener-Sternwarte 2′ von der durch Liesganig bei s. Gradmessungen in Steyermark und Ungarn gebrauchten Toise, welche selbst wieder eine Copie der in Peru gebrauchten Toise war, abgetragen hatte. — 11) Feer fand z. B. (v. Mon. Corr. XI 173) 1797 VIII 15 auf dem Carolus-Thurm das Azimuth des Wachthäuschens auf dem Uetliberg gleich 60° 28′ 26″, und sagt, dass er die Höhe desselben über dem See bei Anlass der Basismessung trigonometrisch gleich 1523′ Zür. (1′ Zür. = 0′,92632 Par.) gefunden, — dagegen andere Höhen aus Barometer-Beobachtungen abgeleitet habe. — 12) Vergl. 128. — 13) David Nüscheler von Zürich (1792—1871), früher Zögling von Feer, später Genie-Oberst. — 14) Vergl. 128 bis 130.

weil, wie wir später hören werden[14]), Pestalozzi alsbald für die eidgenössischen Messungen engagirt wurde.

**99. Die Usteri.** Als jüngere Brüder 1746 und 1752 dem durch s. Wirken als Lehrer, Bibliothecar und Gründer der Töchterschule um s. Vaterstadt Zürich hochverdienten Professor Leonhard Usteri[1]) geboren, haben sich auch Paul Usteri und Heinrich Usteri nicht unbeträchtliche Verdienste erworben. Nach dem frühen Tode ihres Vaters Paul Usteri, der nicht nur ein tüchtiger Kaufmann, sondern auch ein Kenner der Wissenschaften und ein Freund der Gessner und Bodmer gewesen war, durch ihre vortreffliche Mutter, Magdalena Ziegler, nach jeder Richtung gut erzogen, und in den damals einen Höhepunkt einnehmenden Zürcher-Schulen allseitig vorgebildet, scheinen beide Brüder schon frühe durch den Anblick des Pfyffer'scheu Reliefs und der Gyger'schen Kantonskarte grosse Vorliebe für topographische Arbeiten erhalten, und dieselbe alsbald in der mathematisch-militärischen Gesellschaft, welcher sie beide angehörten, auch praktisch bethätigt zu haben: Paul, der ein geschickter Mechaniker gewesen sein soll, benutzte die Musse, welche ihm als Zunftschreiber übrig blieb, um die topographischen Verhältnisse s. Heimatkantons nach allen Richtungen kennen zu lernen, und durch Skizzirungen und einzelne Messungen ein hinreichendes Material zu plastischer Darstellung desselben zu sammeln, — Heinrich dagegen[2]), der zarter angelegt und mehr auf häusliche Arbeiten angewiesen war, aber Talent zum Kartenzeichnen besass, benutzte wesentlich dasselbe Material um eine neue Auflage der Gyger'schen Kantonskarte vorzubereiten. Ich werde die Ergebnisse dieser beidseitigen Arbeiten unter der folgenden Nummer einlässlicher ins Auge fassen, und füge hier nur noch bei, dass Paul 1796 als Amtmann nach Stein versetzt wurde, und daselbst bis zu seinem 1814 erfolgten Tode, trotz der schwierigen Zeitläufte, ohne Anfechtung die ihm anvertraute Aufgabe zu lösen wusste, — während Heinrich, nachdem er längere Zeit leidend gewesen war, schon 1802 in Zürich starb.

**100. Relief und Karte vom Kanton Zürich.** Schon um die Mitte der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts hatte Paul Usteri den Versuch begonnen ein Relief oder eine sog. „Landform" des Kantons Zürich zu verfertigen, — ein Unternehmen, für das sich dann alsbald die math. milit. Gesellschaft in Zürich lebhaft interessirte, und in welchem ihn mehrere s. Gesellschaftsgenossen, namentlich die uns schon bekannten Feer, Breitinger, Finsler und Escher, theils durch Vornahme von wünschbaren Winkel- und Höhenmessungen, theils durch Copiren und Reduciren vorhandener Detailkarten, wirksam unterstützten. Die Jahresberichte der Gesellschaft unterlassen nie mit grosser Befriedigung von den Fortschritten des Reliefs zu sprechen, — ja als der Autor bei s. Abgange nach Stein seine noch nicht ganz vollendete Arbeit der Gesellschaft schenkte, beschloss diese dieselbe zu Ende zu führen, und Escher erklärte in dem von ihm im Frühjahr 1797 erstatteten Jahresberichte, nachdem er von Usteri's Abreise gesprochen: „Ich hatte schon einige Zeit das Glück unter seiner geschickten Anleitung an dem Relief zu arbeiten, um diese Arbeit für die Zukunft fortzusezen, soweit es meine schwächern Kräfte erlauben." Leider traten

**Zu 99:** 1) Vergl. für Leonhard Usteri (1741—1789) das Neujahrsblatt der Chorherren auf 1824. Er war Vater des Botanikers und Bürgermeisters Paul Usteri (1768—1831), und jüngerer Bruder des Hauptmann Martin Usteri im Thalegg, dessen Sohn, der Rathsherr Martin Usteri (1763—1827), durch s. Dichtungen in zürcherischer Mundart allgemein bekannt ist. — 2) Oft mit s. Neffen Heinrich Usteri (1768—1795), einem jüngern Bruder des Rathsherr Martin Usteri, verwechselt.

dann aber die Revolutionsjahre störend in den Weg, und als wieder günstigere Zeiten eintraten, hatte Escher mit. s. Linth-Unternehmen vollauf zu thun; kurz Usteri's Relief blieb unvollendet, und musste schliesslich froh sein auf dem Dachboden des Helmhauses ein Unterkommen zu finden, um wenigstens noch spätern Geschlechtern von dem unverdrossenen Eifer und der ungewöhnlichen Geschicklichkeit s. Verfertigers Zeugniss ablegen zu können. Von den 12 quadratischen Tafeln à 2 Fuss Seite, auf welche Usteri s. Relief berechnet hatte, sind 10 vollendet und noch ziemlich gut erhalten: Sie stellen den Kanton, mit Ausnahme des obern Theiles vom Zürichsee und der Gegend von Greifensee und Pfäffikon, für welche die zwei noch fehlenden Tafeln bestimmt gewesen waren, in trefflicher Weise dar[1]); namentlich machen sich Zürich mit Umgebung, die Lägern, die Gegend von Kyburg, etc., sehr gut, und es dürfte fast einzig zu wünschen sein, dass sich die Seen und Flüsse etwas besser von dem Gelände abheben möchten. — Glücklicher als s. Bruder war Heinrich Usteri, indem s. neue Auflage der Gyger'schen Karte unter dem anspruchlosen, s. Namen nicht einmal enthaltenden Titel „Der Canton Zürich, mit einem Theil der angrenzenden Cantone. 1801", noch bei s. Lebzeiten vollendet und ausgegeben werden konnte; aber dennoch erreichte auch er nicht vollständig was er beabsichtigte, und was er zur Belohnung s. Fleisses verdient hätte, wie uns folgender Bericht eines sachverständigen Zeitgenossen des Nähern darlegt: „Es ist sehr zu bedauern", sagt der Berichterstatter[2]), „dass diese mit so vieler Mühe, Sorgfalt und einem Zeitaufwande von mehreren Jahren berichtigte, und in der Handzeichnung so wohl gelungene Karte im Stechen beinahe ganz missglückt ist[3]). Usteri wagte es, einzig und allein in der Absicht, seine Karte durch einen wohlfeilern Preis ausgebreiteter und gemeinnütziger zu machen, den Stich derselben selbst zu übernehmen. Mangel an Uebung und seine bereits abnehmende Gesundheit zwangen ihn am Ende doch noch einen Kupferstecher zu Hülfe zu nehmen, und die von ihm selbst radirten Platten überarbeiten zu lassen. Daraus entstand eine sichtbare Ungleichheit in der Manier, ein gänzliches Missverhältniss in der Haltung und Schattirung der Höhen und Gebirge, ein sehr unangenehmes und der Deutlichkeit nachtheiliges Eingreifen vieler Namen in die Bergschraffirung, und endlich mehrere Fehler, die in der Zeichnung selbst nicht sind. Es ist sehr zu bedauern, dass diese nicht gleich anfangs in die Hände eines geschickten und gleich gemeinnützig denkenden Künstlers gefallen ist, und durch einen solchen jenes schöne und gefällige Aeussere erhalten konnte, das ihr den verdienten Rang unter den besten neuern Karten hätte erwerben können." Die Karte besteht aus zwei Blättern von je 66 auf 39 cm., ist in ihrer Anlage wenig von der zu Grunde liegenden Gyger'schen Karte verschieden[4]), in Beziehung auf die Lage des Gradnetzes nach unserm Berichterstatter sogar ganz übereinstimmend[5]), dagegen im Detail da und dort richtiger und reichhaltiger, namentlich auch mit dem in jener fehlenden Strassennetze versehen.

**Zu 100:** 1) Aus einer Reihe auf dem Relief abgemessener Distanzen erhielt ich für dasselbe $m = 0{,}125$ und $f = \pm 2.7$, — d. h. nahe was für die Karte, v. Note 4. — 2) Vergl. Mon. Corr. VII 496. Der Bericht ist anonym, aber unzweifelhaft von dem nachmaligen General Finsler. — 3) Die Handzeichnung muss sehr schön gewesen sein, oder dann ist letzterer Ausdruck etwas stark; denn gar so schlimm steht es mit dem Stiche nach meiner Ansicht nicht. — 4) Ich erhielt $m = 0{,}373$ und $f = \pm 2{,}9$ (+ 7, — 6). — 5) Bei dem mir vorliegenden Exemplare ist die Gradeintheilung durch den farbigen Rand fast ganz zugedeckt, so dass ich ihre Richtigkeit nicht beurtheilen kann.

# XII. Die Arbeiten der französischen Ingenieure.

**101. Einleitung.** Als nach dem Einmarsche der Franzosen die Schweiz in ihrer neuen Gestaltung wieder etwas zur Ruhe gekommen war, begannen alsbald von Frankreich angeregte Unterhandlungen über eine gemeinschaftliche Aufnahme der helvetischen Lande im Anschlusse an die ringsum in Gang gekommenen Vermessungen. Nachdem man lange über die Oberleitung verhandelt hatte, war die Schweiz, welche dieselbe begreiflicher Weise zuerst für Tralles in Anspruch nahm, schliesslich fast gezwungen sie dem mächtigen Nachbar zu überlassen, der dann aber auch die sämmtlichen Kosten auf sich nahm, und zwei ganz vorzügliche Geodäten, Henry und Delcros, mit einer Reihe untergeordneter Ingenieure, wie z. B. dem uns schon bekannten Weiss, in die Schweiz sandte. Leider unterbrachen zwar die vielen Kriege die Arbeiten wiederholt, und der rasche Sturz des französischen Gewalthabers unterbrach schliesslich auch ihre Vollendung; aber immerhin wurden ganz werthvolle Triangulationen und Ortsbestimmungen ausgeführt, welche nicht ohne Nutzen für die in einem folgenden Abschnitte zu besprechenden kantonalen Vermessungen blieben.

**102. Die Unterhandlungen mit Frankreich.** Im Sommer 1798 erhielt Hassler von der helvetischen Regierung den Auftrag[1]) „im Namen und zu Handen des Finanzministeriums alle und jede Geometrischen Pläne, Charten und Zeichnungen sowohl über ganze Gegenden, als über einzelne Bezirke, welche sich in den verschiedenen Kanzleien, Archiven, etc. der damaligen Kantone Bern, Oberland und Aargau befinden möchten, und auf Befehl der vorigen Regierung zu Bern aufgenommen und verfertigt worden sind, zu samlen, zu ordnen, und über dieselben ein critisches Verzeichniss zu verfertigen", und nachdem er dieses „Pläne-Verzeichniss" beendigt hatte, setzte er seinerseits die Nothwendigkeit auseinander, die geometrischen Arbeiten in Helvetien fortzusetzen, theils als Grundlage für ein Abgabensystem, theils für Strassen- und Wasserbau, etc., und schlug förmlich vor zu verordnen, dass die allgemeine trigonometrische Vermessung von ganz Helvetien fortgesetzt werden solle, auch auf Errichtung eines Karten-Depot und Vermessungsbureau Bedacht genommen werde. Die Zeitumstände waren jedoch damals für Unternehmungen solcher Art so ungünstig, dass weder dieser Vorschlag, noch die Bitte der öconomischen Gesellschaft um Mitwirkung bei Fortsetzung der von ihr begonnenen Landesvermessung greifbare Folgen hatten; mehr Effect hatte es dagegen, als die französische Regierung etwas später in demselben Sinne vorging, indem Andréossy „Directeur du dépôt général de la guerre" am 1 Germinal X (1802 III 22)

**Zu 102:** 1) Vergl. Biogr. II 326. — 2) Interessant ist es, dass (v. Wegweiser V 193) der die Vermessungen in Bayern leitende französische Ingenieur Bonne schon am 23 Nivôse X (1802 I 13) aus München an General Sanson schrieb: «Je suis déjà

an den damals in Paris weilenden helvetischen Minister Stapfer folgendes Schreiben richtete: „J'ai la satisfaction de Vous annoncer, que le Premier Consul a accueilli le 27 Ventôse (1802 III 18) la proposition que je lui ai faite par le Ministre de la guerre des moyens à mettre en œuvre pour la construction d'une bonne Topographie de l'Helvétie[2]). Ces moyens indiqués par le Ministre sont, de faire reprendre le travail du Citoyen Tralles, de l'étendre sur l'Helvétie entière et de le faire servir de cadre aux exellens matériaux de Weiss. Il a pensé que le Gouvernement Helvétique, qui partagerait essentiellement l'avantage de cette opération se chargerait d'une partie de la dépense, comme des appointements des Ingénieurs, y compris le Citoyen Tralles, et des frais des signaux, guides, partie des instruments et bureau, qui au total n'excéderaient pas 150000 francs pour les quatre campagnes qui doivent terminer l'ouvrage. Le gouvernement français fournirait et entretiendrait 16 Ingénieurs, dont le chef de concert avec le citoyen Tralles dirigerait l'opération et correspondrait avec le dépôt de la guerre, en donnant d'ailleurs à votre gouvernement tous les éclaircissemens qu'il désirerait. La carte finie, la minute en serait remise au Dépôt de la guerre et une Copie dans les Archives du Gouvernement helvétique qui ensuite contribuerait pour moitié dans les frais de la gravure que le Gouvernement français en ferait exécuter. Ce serait l'objet d'une convention particulière dans laquelle on stipulerait la quotité des deux parts et le nombre d'exemplaires qui seraient mis à la disposition de votre gouvernement. On pourrait dès cette campagne mettre à l'œuvre le Citoyen Tralles avec 7 Ingénieurs helvétiques ou français pour continuer son réseau des triangles, et la campagne prochaine les Ingénieurs français qui sont en Bavière et huit autres détachés du Dépôt se joindraient à lui pour achever la triangulation du premier ordre, commencer celle du second, et lever les détails des principaux lieux.“ Nachdem auch der französische Kriegsminister Berthier am 16 Germinal X (1802 IV 6) in demselben Sinne direct nach Bern geschrieben hatte[3]), und von dem französischen Botschafter Verninac am 11 Prairial X (1802 V 31) noch eine Recharge eingegangen war, konnten natürlich die helvetischen Behörden, trotz allen politischen und finanziellen Bedenken, nicht umhin auf die Sache einzutreten, und wirklich beschloss 1802 VIII 30 der Vollziehungsrath einerseits mit Frankreich über eine gemeinsame Vermessung zu unterhandeln, und anderseits die von Tralles angefangenen Arbeiten auf jeden Fall fortsetzen zu lassen, welches auch das Resultat dieser Unterhandlungen sein möge. Die vier Artikel des ersten Beschlusses lauten: 1° Le Gouvernement helvétique s'engage sous les déterminations et les conditions ci-après à concourir à l'exécution du plan topographique dont le premier Consul a désiré la confection. Il participera aux frais de l'entreprise pour la somme que le Ministre de la guerre français a évaluée devoir être à sa charge, c'est-à-dire pour 150000 francs; le Gouvernement français prenant à lui le surplus de la dépense. — 2° Le Citoyen Tralles qui a déjà commencé les opérations et dressé le plan de l'ouvrage aura la direction supérieure des travaux. Il aura immédiatement sous lui sept Ingénieurs helvétiques. L'Ingénieur en chef français lui sera adjoint. — 3° Chaque Ingénieur rédigera en même temps deux minutes, dont l'une sera remise au Gouvernement français et l'autre au Gouvernement helvétique. Quant au brouillon tracé immédiatement sur le terrain, il sera déposé dans l'archive de ce dernier. — 4° Lorsque la minute

tout prêt à partir pour Berne et j'attends tous les jours vos derniers ordres». Es war also wohl, ehe die Verhandlungen begannen, die Aufnahme der Schweiz eine längst beschlossene Sache. — 3) Vergl. für diess Schreiben Biogr. II 327—28.

des plans sera faite, une convention postérieure règlera tout ce qui est relatif à la gravure de la carte, à sa publication et à la distribution des exemplaires." Und der zweite Beschluss lautete: „Le Citoyen Tralles est invité à profiter des mois de l'automne pour continuer ses opérations relatives aux plans topographiques qu'il a entrepris. Une somme de 2400 francs sera mise à sa disposition à cet effet sur un Mandat du département de l'intérieur." — Tralles nahm hierauf die Arbeiten wirklich wieder in Angriff, und während er Signale aufstellte, für welche der Vollziehungsrath 1802 IX 6 ein Schutzdecret erliess, wurde mit der öconomischen Gesellschaft wegen Ueberlassung des Azimuthalkreises unterhandelt. Der Abschluss eines definitiven Vertrages mit Frankreich wurde dagegen durch die politischen Wirren verzögert, und erst nachdem Mitte October die helvetische Regierung, welche nach Mitte September auf Lausanne flüchten musste, wieder nach Bern zurückgekehrt war, theilte Verninac mit, dass die schweizerischen Vorschläge angenommen seien, dass man jedoch von Tralles „un tableau raisonné des opérations qu'il a déjà faites et de la marche qu'il compte suivre pour leur continuation" zu erhalten wünsche. Ehe jedoch eine solche Eingabe gemacht war, nämlich schon am 26 Brumaire XI (1802 XI 17) kam ein zweites Schreiben von General Ney, dem Nachfolger Verninac's, nach welchem nur die Bestimmungen 1, 3 und 4, als von der französischen Regierung angenommen, bezeichnet waren, während dagegen 2 beanstandet wurde, indem er schrieb: „Sur la seconde proposition je suis chargé d'observer au Gouvernement helvétique que notre Dépôt général de la guerre fait construire les cartes de la Bavière, de Souabe, du Montblanc, de la République italienne, et en géneral de tous les pays qui environnent le votre. La Carte de l'Helvétie devant être construite sur les mêmes principes, il est nécessaire que ces divers travaux soient coordonnés entre eux pour les méthodes et les modules, afin de leur donner mutuellement un nouveau degré d'utilité. Il est vrai que c'est sur le territoire helvétique que ces travaux s'exécuteront, mais l'objet essentiel à considérer, c'est leur succès: or les ingénieurs géographes attachés au Dépôt de la guerre en France réunissent à des talens reconnus une expérience en Géodésie qui est un sûr garant de la bonne exécution des ouvrages qu'on leur confie. Nous fournissons d'ailleurs pour cette entreprise deux fois plus d'Ingénieurs et deux fois plus de fonds que l'Helvétie. Par toutes ces raisons mon Gouvernement désire qu'il soit établi que le chef des Ingénieurs-géographes français et le C$^{n}$ Tralles seront chargés des opérations géodésiques et de la direction des travaux topographiques dont ils rendront compte à leurs gouvernements respectifs, en se communiquant réciproquement les rapports officiels qu'ils feront à ce sujet; mais que l'exécution de ces travaux sera basée sur les principes et les moyens adoptés par notre Dépôt général de la guerre, sur les instructions qui en émaneront, et que le Chef des Ingénieurs-géographes français sera l'organe de cette direction supérieure réservée au Général qui excerce celle du Dépôt." — Eine von Bern aus am 19. November 1802 zu Gunsten von Tralles versuchte warme Gegenvorstellung verfing bei Berthier nicht, so dass schliesslich dem Vollziehungsausschusse wirklich kaum etwas Anderes übrig blieb als sich dem entschiedenen Willen des mächtigen Nachbars zu fügen, und in der That beschloss er am 13. Dezember 1802 „après une mûre délibération sur cet objet et mu par des considérations de déférence pour le gouvernement français de consentir aux modifications demandées par le Général Ney." Nun war man natürlich in Paris zufrieden, und Berthier schrieb schon am 24 Frimaire XI (1802 XII 15):

„Je vous adresserai dans les premiers jours du mois prochain le C^en Henry, chef du bureau topographique du dépôt général de la guerre, qui en concertant avec le C^en Tralles, veillera à l'uniformité d'exécution du travail commun, sous la direction du Général Sanson, Directeur du Dépôt. Il sera accompagné de trois ingénieurs, qui dans le cours de l'hyver suffiront je crois, avec ceux que vous fournirez, pour organiser et entamer les premières opérations." In Folge davon richtete der schweiz. Kriegscommissär Schmid am 2. Januar 1803 an Tralles, der damals in Neuenburg wohnte, unter Beilegung der betreffenden Acten die Frage, ob er unter solchen Umständen geneigt sei an der Arbeit Theil zu nehmen, beifügend: „Sie werden ersehen, dass es dem Vollziehungsrathe unmöglich ist Ihnen allein die Direction dieses Unternehmens zu übertragen. Ich zweifle jedoch nicht, dass das Uebergewicht an praktischen und theoretischen Kenntnissen, und die Bekanntschaft des Landes, welche Sie vor diesen Ingénieurs voraus haben, Sie in den Fall setzen werden immer an der Direction dieses Unternehmens zu stehen, und dass die fränkischen Ingenieurs selbst bescheiden genug seien Ihnen dieselbe zu überlassen." Hiemit war aber Tralles nicht einverstanden, sondern antwortete am 10. Januar 1803: „Aus der Mittheilung, mit welcher Sie die Güte haben mich zu beehren, ersehe ich, dass die Leitung der Aufnahme der Charte der Schweiz von französischer Autorität übernommen ist, welche dieselbe durch einen von ihr Bevollmächtigten versehen lassen will. Nicht nur bin ich jener Autorität fremd, sondern bleibe auch ohne unmittelbares Verhältniss gegen dieselbe. Die künftige Verfassung Helvetiens ist mir auch unbekannt; ich kann also gar nicht voraussehen, in welche Lage mich die Theilnahme an jenem Geschäft in Beziehung auf die Pflichten setzt, welche es erfordert. Auf der andern Seite hat es für mich den Anschein als ob neben vielen Beschwerden meine Zeit in mechanischer Beschäftigung von beobachten und rechnen nach vorgeschriebenen Formeln einem wissenschaftlichen Gebrauche entwendet würde, und ohne dadurch eine sichere Aussicht meiner künftigen Existenz zu erwerben, welches gegenwärtig leichter als nach 4 oder 5 so zugebrachten Jahren geschehen kann. Ich werde daher an diesem Messungsgeschäfte nicht Theil nehmen. Wenn ich mich sonst mit Beobachtungen in der Schweiz beschäftigte, nicht nur ohne irgend eine Belohnung, sondern noch mit einem beträchtlichen eigenen Aufwand an Instrumenten, Reisen, etc., so geschah es um dem Lande und den Wissenschaften auf mehr als eine Art nützlich zu sein. Da nun die Ehre dieser Bemühung gefordert wird, so begnüge ich mich immer guten Willen für die Ausführung eines Werkes gezeigt zu haben, welches ich als einen wichtigen Beitrag zur Vervollkommnung der Erdkunde ansehe, und welchem ich daher auch, ohne an demselben Theil zu nehmen, den besten Erfolg wünsche." Auf diese Weigerung hin beschloss der Vollziehungsrath Ney davon in Kenntniss zu setzen, und ihn zugleich zu benachrichtigen, dass es für die Schweiz schwer sein dürfte einen geeigneten Ersatz für Tralles zu finden. Ehe jedoch Berthier diese Mittheilung erhalten haben konnte, nämlich schon am 29 Nivôse XI (1803 I 19) schrieb er: „Le C^n Henry sera accompagné des souschefs de section Weiss et Chabrier, et des Ingénieurs Delcros et Pellagot; je les recommande tous à votre bienveillance particulière; ils en auront un besoin fréquent pour mettre dans leurs travaux toute l'activité, qui peut en hâter l'utile résultat. Quand la saison le permettra j'enverrai un nouveau renfort d'ingénieurs, afin qu'il ne soit perdu aucun moment pour accélérer l'ouvrage qui établit entre nous des rapports dont je me félicite", und fügte dann noch in Beziehung auf Henry

speciell bei: „Il a avec le Géomètre Tralles trop de moyens de rapprochement par leurs connaissances de même genre, pour qu'il n'existe pas dans leurs rapports mutuels, ces égards et cette harmonie, si facile à établir entre deux vrais savants, si utile au succès de l'ouvrage et si conforme à nos communes intentions. Ils auront d'abord à concerter entre eux les mesures détaillées d'exécution et les soumettre à notre mutuelle approbation, à convenir de l'emplacement d'une grande base soit en Helvétie, soit vers les Monts jurat, soit dans le Palatinat, de manière que servant de point de départ au canevas trigonométrique de la carte, elle puisse favoriser son point d'attache à celui de la carte de France. Il conviendra peutêtre que le C^n Tralles, après ces mesures concertées, se charge d'une portion de ce canevas et le C^n Henry de l'autre, en opérant mutuellement d'après les mêmes principes et dans le même but.“ Und als dann Berthier von der Weigerung des Erstern, an der Arbeit Theil zu nehmen, Kenntniss erhalten hatte, bedauerte er in einem neuen Schreiben vom 12 Ventôse XI (1803 III 3) dessen Rücktritt, hoffte aber immer noch, dass sich bei Ankunft von Henry die Schwierigkeiten heben werden, beifügend: „Cette opération est pour les deux gouvernements d'une importance et d'une utilité assez grande pour offrir aux Ingénieurs qui s'y distingueront une gloire suffisante quoique partagée.“ Im schlimmsten Falle, schloss Berthier s. Schreiben, könnte jedoch auch Henry den ganzen trigonometrischen Theil übernehmen, — und diess musste dann, da Tralles sich nicht umstimmen liess, auch wirklich geschehen.

**103. Maurice Henry.** Zu Sauvigny (Meuse) im Jahre 1763 geboren, und in die Congregation der Lazaristen getreten, sollte Maurice Henry als Missionär nach China gehen, und wurde 1788 Lalande behufs astronomischer Ausbildung, welche damals einem Fremden am Besten Eingang in jenes Land verschaffen konnte, übergeben[1]). Als dann aber 1789 das Ordenshaus der Lazaristen in Paris verwüstet wurde, flüchtete Henry nach Mannheim, wo s. Freund Barry als Director der Sternwarte stand, und nahm dort bis 1794 an den Beobachtungen eifrigen Antheil. Nachher ging er nach Petersburg, wo er erst Informator war, dann auf der academischen Sternwarte Beschäftigung fand. Im Jahre 1800 kehrte Henry nach Deutschland zurück, verweilte einige Zeit in Berlin und auf dem Seeberge bei Gotha, und erhielt dann eine Anstellung als Ingénieur-Géographe bei der Vermessung von Bayern, wo er sich aber mit dem leitenden Ingenieur Bonne nicht besonders gut vertragen zu haben scheint. Nach Paris zurückgekehrt, wurde er zum Oberst befördert, und mit Leitung der Vermessungen in der Schweiz betraut. Seiner betreffenden Arbeiten wird im Folgenden einlässlich gedacht werden, und es ist hier nur noch anzuführen, dass er auch noch später und so ziemlich bis zu seinem 1825 erfolgten Tode[2]), mit geodätischen Arbeiten betraut wurde, und so namentlich bei der berühmten Längengradmessung im 45. Parallel die Arbeiten auf der Section von Genf bis Fiume leitete. Von s. wissenschaftlichen Arbeiten ist besonders das „Mémoire sur la projection des cartes géographiques adoptée au dépôt de la guerre. Paris 1810 in 4“ allgemeiner bekannt geworden.

**104. François-Joseph Delcros.** Zu Florenz, wo damals seine aus Frankreich stammenden Eltern lebten, im Jahre 1777 geboren, trat François-Joseph Delcros frühe, aber nichts destoweniger

**Zu 103:** 1) Vergl. für ihn «Klüber. Die Sternwarte zu Mannheim. Mannheim 1811 in 4». — 2) Delcros schrieb 1825 VI 3 aus Paris an Trechsel: «J'ai à vous annoncer la mort du Colonel Henry. Je ne puis m'empêcher de la regretter, quoiqu'il m'ait peu servi. Il avait du bon dans cet officier; mais il a eu bien du tort».

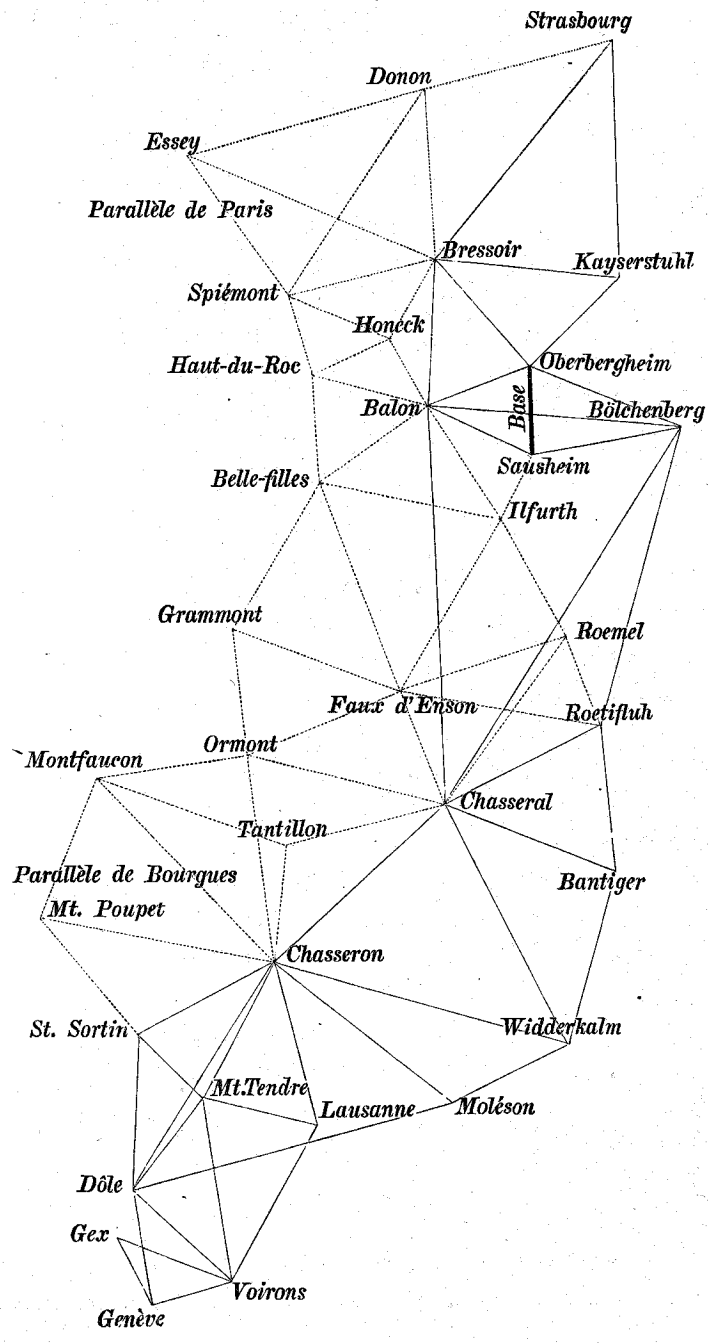
mit tüchtiger Vorbildung, in das Corps der Ingénieurs-Géographes, und wurde 1803 zu der sofort näher zu besprechenden Vermessung nach der Schweiz beordert, wo er sich durch gute Formen, allgemeine Bildung und seltene Tüchtigkeit in s. Fache schnell allgemein beliebt machte. Auch er gewann dieses Land lieb, und besuchte es noch später wiederholt, sei es um einer Versammlung der Schweiz. naturf. Gesellschaft beizuwohnen, welche ihn 1823 zum Ehrenmitgliede aufnahm, — sei es um in den Alpen hypsometrische Bestimmungen vorzunehmen. Für Letztere hat er sich auch dadurch Verdienste erworben, dass er sich der nach dem Tode von Fortin in Frankreich etwas vernachlässigten Construction der Reisebarometer annahm, indem er theils Ernst[1]) zu derselben anleitete, theils eine „Description des baromètres à niveau constant et à niveau variable. Paris 1841 in 8" publicirte. Als Geodæte war Delcros auch noch in den 10er und 20er Jahren bei den grossen Operationen, die damals zur Grundlage einer neuen Karte von Frankreich unternommen wurden, vielfach bethätigt, und dirigirte namentlich die Messungen längs des Meridianes von Sédan bis gegen Marseille hin, — und würden s. Rathschläge bei der durch Laplace präsidirten Vermessungs-Commission mehr Gehör gefunden haben, so hätten sich schon damals neuere Instrumente und Darstellungsmethoden in Frankreich eingebürgert[2]). Ich füge zum Schlusse noch bei, dass Delcros 1865 zu Marboué (Eure-et-Loire) mit dem Nachruhme eines der liebenswürdigsten Gelehrten seiner Zeit verstarb.

**105. Die französische Triangulation der Schweiz.** In Folge der Consulta und der 1803 II 19 unterzeichneten Vermittlungsacte, löste 1803 III 10 Schultheiss Ludwig d'Affry von Freiburg die Helvetische Regierung auf, und trat als erster Landammann der Schweiz die Regierung derselben an. Kaum war hierauf der neue Staatswagen etwas in Gang gekommen, so erhielt der Landammann ein vom 5 Messidor XI (1803 VI 24) aus Bern datirtes Schreiben vom franz. Geschäftsträger Gangolphe, welches wie folgt lautete: „Le Premier Consul a décidé que le Gouvernement Helvétique serait dispensé de contribuer aux frais de la Carte de la Suisse et que celui de la France se chargerait en entier de cette opération. En donnant à l'Helvétie cette nouvelle marque d'égards et de déférence pour les circonstances, dans lesquelles, elle se trouve, le Gouvernement Français est fondé à espérer, que ses Ingénieurs obtiendront de Vous, Monsieur le Landammann, toutes les facilités et toutes les suretés, dont ils pourront avoir besoin pour l'exécution de cet ouvrage. Veuillez donc, je Vous prie, faire connaitre aux diverses administrations de la Suisse l'objet de l'opération, dont les Ingénieurs français sont chargés et les inviter à la favoriser de tout leur pouvoir, soit en leur communiquant les renseignements qu'elles peuvent avoir nécessaires,

**Zu 104:** 1) Heinrich Rudolf Ernst von Bern (1803—1863), etwa seit 1834 als Mechaniker in Paris ansässig; in der Geschichte des Planimeters viel genannt. Vergl. Nr. 197 der Notizen. — 2) Delcros schrieb 1817 IX 13: «La commission a beaucoup discuté sur le mérite et l'exactitude relative des Instruments de haute Géodésie. Le Cercle de Borda a été unanimement adopté pour les observations du premier ordre. J'avais sollicité l'adoption des Théodolites de 12 pouces, mais mes idées ont été rejettées par des hommes prévenus presque sans examen. Cependant je ne désespère point. Il s'agit de montrer aux incrédules ces instruments merveilleux tels que Reichenbach ou Schenk les construisent. Il n'en existe point à Paris de 12 pouces et nos artistes sont incapables d'en construire.» Er bestellte hierauf wirklich einen Theodoliten bei Schenk, welchen dieser im Mai 1818 selbst in Basel an Ingenieur-Commandant Epailly zu Handen von Delcros ablieferte. — Ferner erzählte mir Martins, dass Delcros der Commission vorgeschlagen habe, für die neue Karte Niveaucurven statt Schraffen anzuwenden; er sei aber nur von Laplace unterstützt, dagegen von Puissant heftig bekämpft worden.

**Zu 105:** 1) Am 9. März 1803 wurde dem Landammann d'Affry angezeigt, dass «die fränkischen Chefs de Génie» wirklich in Bern angelangt seien. — 2) Beweis dafür, dass schon 1803 X 8 der Landammann den Regierungen von Basel

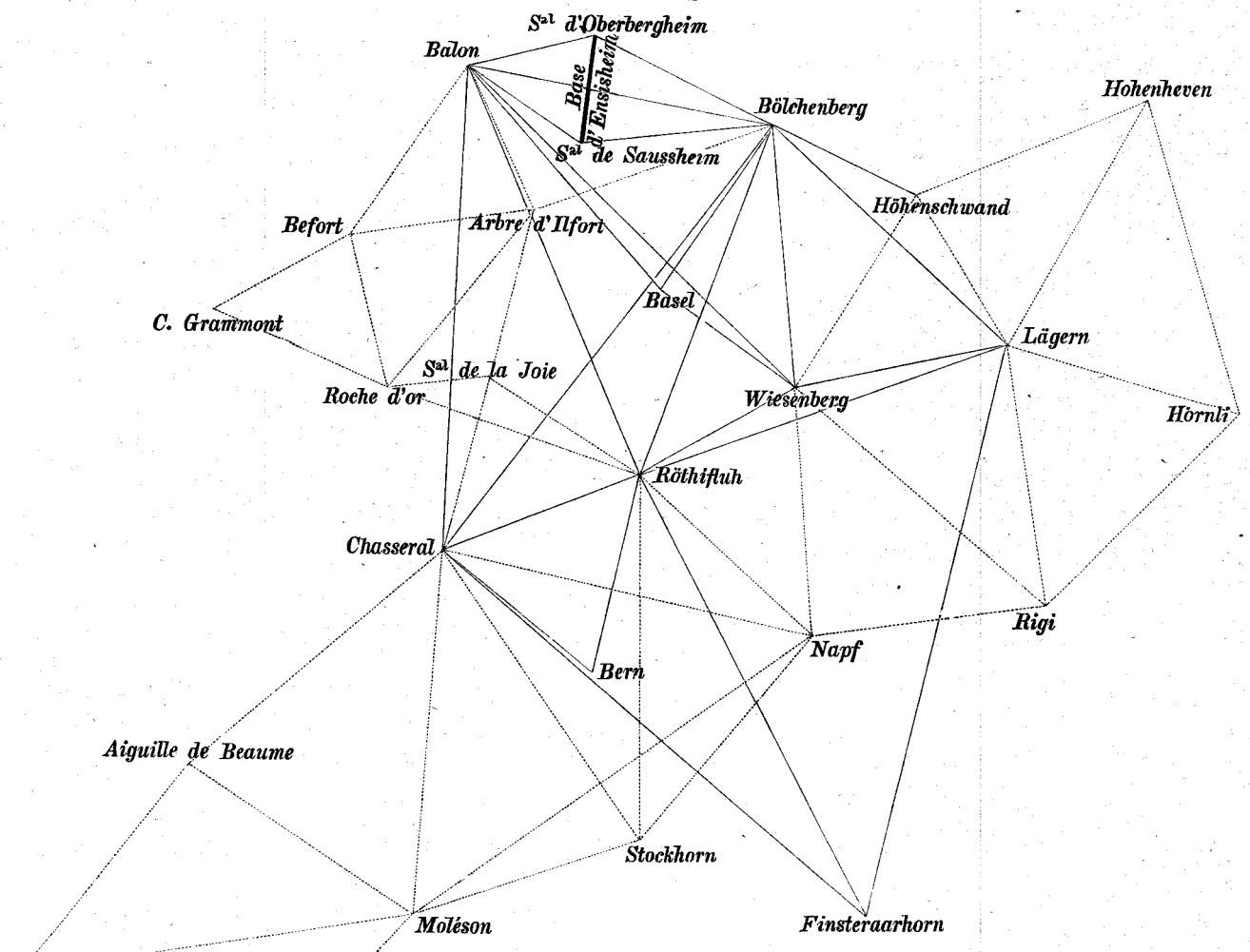
soit en assurant l'établissement de leur travail et en faisant veiller à la conservation des instruments et des signaux. Vous les y déterminerez facilement, si Vous avez la bonté de leur faire observer, que cette opération sera utile à toute l'Helvétie, que le dernier Conseil exécutif avait contracté l'engagement d'y contribuer pour une somme de 150000 livres, et que cependant le Gouvernement français consent aujourd'hui à supporter seul tous les fraix." Sehr erfreut über die der Schweiz zu Theil gewordene Erleichterung, welche ihm ersparte schon im Anfange s. Regierung ein Geldcontingent einfordern zu müssen, theilte Landammann d'Affry dieses Schreiben sofort sämmtlichen Kantonen mit, beifügend: „Jede Cantonsregierung, ich darf es zuversichtlich erwarten, wird im Gefühle des Dankes für diesen neuen Beweis des Wohlwollens unsers mächtigen Nachbars sich geneigt erzeigen dem Ingénieur en chef, welchem die Leitung des ganzen Unternehmens von Seite Frankreichs anvertraut worden, durch alle in ihrem Vermögen liegende Erleichterungen und freundschaftliche Mittheilung der dienlichen Localkenntnisse an die Hand zu gehen." Und wirklich nahmen die Kantone, wie sich aus den verschiedenen Antworten zeigt, die Botschaft nach Erwarten auf, sich für die gewünschte Unterstützung bereit erklärend. — Unterdessen hatte Henry, der schon im März 1803 mit s. Stabe in Bern eingetroffen war[1]), bereits s. Dispositionen begonnen, und bald war er mit s. Gehülfen auch auf dem Felde thätig[2]). So weit es mir gelungen ist aus den gesammelten Acten den Gang der Arbeiten übersehen zu können[3]), wurde in erster Linie, und grossentheils durch Henry selbst, ein Dreiecksnetz längs des Jura in Angriff genommen, das sich auf eine grosse Basis bei Ensisheim stützen, und bis nach Genf fortgeführt werden sollte. Dasselbe wurde 1804 und




*Skizze I.*

und Aargau zu schreiben hatte, es habe sich «le Cⁿ Weiss, Chef d'une Section d'Ingénieur-Géographes français chargé de lever la Carte de la Suisse» bei General Ney beklagt, dass ihm die Gemeinden das nöthige Holz zu den Signalen verweigert

folgende Jahre vollständig, und zwar so durchgeführt, wie die beigegebene Skizze I ($m = 6$) in den ganz gezogenen Linien zeigt, und dann noch später in den Jahren 1818 bis 1824 durch

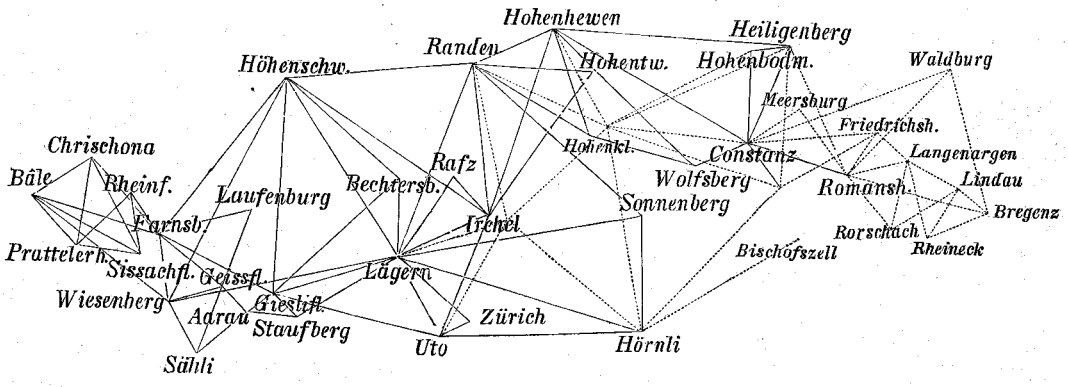



*Skizze II.*

Oberst Corabœuf mittelst der in punktirten Linien angedeuteten Dreieckskette controlirt. Beide Triangulationen wurden durch Puissant in der „Nouvelle description géométrique de la France. Première Partie. Paris 1832 in 4 (Mémorial du dépôt général de la guerre. Tome VI)“ publicirt und verglichen[4]), wobei sich die Triangulation von Corabœuf wesentlich besser als diejenige von Henry herausstellte, so dass sich Puissant zu der Bemerkung veranlasst sah: „Si cette comparaison n'est pas aussi satisfaisant que de coutume, cela tient probablement à ce que les erreurs

haben, und sie bitten musste «de donner les ordres nécessaires pour que les Bois, dont les ingénieurs français ont besoin pour l'érection des Signaux ne leurs soyent pas refusé; les arbres coupés seront payés par les ingénieurs, ainsi que les journaliers, qui seront employés par eux à cet ouvrage.» — 3) Ich verdanke die benutzten Actenstücke den gefälligen Mittheilungen der Herren Kaiser, Amiet, Strickler, etc., und ganz besonders auch des franz. Kriegsministeriums, resp. des Herrn Penel, Capitaine d'Etat major au Service géodésique. — 4) Ich beschränke mich darauf anzuführen, dass für die Seite Chasseral-Röthi aus der Basis bei Ensisheim Henry den Werth 38127,02 m., Corabœuf dagegen 38126,42 m. ableitete, — während später Eschmann aus der schweiz. Triangulation und gestützt auf die Aarberger-Basis dafür 38128,66 m. fand, wobei aber

de plusieurs triangles du Colonel Henry dépassent de beaucoup les plus fortes des triangles des autres chaînes, et que cet officier n'a pas porté dans le canevas trigonométrique de la carte qu'il était chargé de diriger, toute la précision qui a été plus tard exigé pour la triangulation primaire du royaume." — Von diesem Stammnetze sollten dann andere, das Innere der Schweiz beschlagende Dreiecksnetze abzweigen, wie die Skizzen II und III ($m = 5$) zeigen, welche ich Herrn Hauptmann Penel verdanke: Die Skizze II lag einem Berichte Henry's von 1806 I 17 bei, und gibt in ihren ganzen Linien die damals vollendeten, in den punktirten Linien dagegen die für die folgende Campagne in Aussicht genommenen Dreiecke. Die Skizze III dagegen, welche sich auf die Nordschweiz beschränkt, lag einem Berichte des Sections-Chef Weiss von 1807 XII 4 bei, und gibt in ihren ganzen Linien den betreffenden Bestand nach zwei weitern Arbeitsjahren, in ihren punktirten Linien aber wieder die für die nächste Campagne beabsichtigte Weiterführung des nördlichen Netzes. Wie weit im Jahre 1808 sodann diese Letztere wirklich gedieh, und in welchem Maasse, nachdem 1809 und 1810 durch die neuen Kriege Frankreichs die Arbeit muthmasslich ganz unterbrochen worden war, die beabsichtigte Triangulation der Schweiz in den Jahren




*Skizze III.*

1811 bis 1813, wo sich wieder sichere Spuren von der Anwesenheit der französischen Ingenieure zeigen, ihrem jedenfalls nie ganz erreichten Abschlusse entgegen geführt werden konnte, habe ich so wenig mit Bestimmtheit ermitteln können, als die Ausdehnung der schon 1804 in der West- und Nordschweiz begonnenen, und neben der Triangulation immer etwas fortgeführten Detailaufnahmen. Ich muss mich darauf beschränken den so eben gegebenen allgemeinen Andeutungen, noch die aufgefundenen einzelnen, zum Theil aber für die Charakteristik der ganzen Unternehmung und ihre Beziehung zu den gleichzeitigen schweizerischen Arbeiten gar nicht unwichtigen Notizen in chronologischer Ordnung beizufügen: 1804 VI 15 wird Weiss von Solothurn die Erlaubniss ertheilt auf der Hasenmatt eine Pyramide aufzustellen. VII 27 bis IX 3 maass Henry mit denselben Platinstäben, welche Delambre früher gebraucht hatte, eine Basis von Oberbergheim nach Sausheim, die sog. Basis von Ensisheim (v. Skizze I und II); die directe Messung ergab ihm 19044,40 m., die Berechnung aus der Basis von Melun aber 19044,13 m. Im darauf folgenden Winter machte er auf dem Strassburger-Münster zur Orientirung s. Dreiecksnetzes Azimuthal- und Breitenbestimmungen; er versuchte auch durch Beobachtungen von Sternbedeckungen und Finster-

Zweifel darüber walten, ob das schweiz. Signal auf Röthi mit dem von den Franzosen benutzten genau identisch ist. Vergl. übrigens hierüber und für andere Vergleichungen 145. — 5) Vergl. für diese Bestimmungen Wegweiser V 77, 145, VI 357. —

nissen die Länge zu bestimmen, — revidirte jedoch dieselbe später noch durch Blickfeuer[5]). — 1805 IV 4 zeigte der französische Kriegsminister Berthier dem Landammann Glutz in Solothurn an, dass die französischen Ingenieure ihre Arbeiten nunmehr wieder aufnehmen werden: „Ils vont étendre leurs triangles sur les frontières occidentales de la Suisse entre Basle et le lac Léman, et commencer les levés topographiques sur les bords du Rhin dans les Cantons de Bâle, d'Argovie et de Zurich. Leur chef immédiat est toujours le chef de brigade Henry, qui a à ses ordres six Ingénieurs[6]). Je prie Votre Excellence de vouloir bien leur accorder sa bienveillance et protection particulière et d'obtenir pour leurs travaux toute l'assistance nécessaire de la part des administrations locales.“ IV 15 theilt der Landammann den Kantonen diese Zuschrift mit. V macht Huber in Basel Weiss, der mit einem Bordakreis auf dem Münster Winkel gemessen hatte, mit dem durchreisenden Herrn von Zach bekannt. V 20 wird den Beamten in Basel und Aargau empfohlen Oberst Weiss und s. Gehülfen, Capitaine Cabos und Lieutenant Dumesnil keine Schwierigkeiten in den Weg zu legen. V 22 wird von Solothurn dem Oberst Weiss für s. Messungen im Kanton ein Patent „nach dem Tenor desjenigen vom Stande Basel“ ertheilt „mit dem Beisatze: 1° dass er jedesmal von dem Oberamtsmann, in dessen Oberamtey er seine Arbeit vornehmen will, diess Patent unterschreiben lasse; 2° dass er alle desswegen ergehende Kosten über sich nehmen müsse.“ VI 10 berichtet Bezirksstatthalter Angst von Regensberg an die Zürcher-Regierung, dass Oberst Weiss auf dem alten Wachthausgebäude der Lägern einen kleinen Bau mache, der zugleich als Beobachtungslocal und Signal dienen solle. VII 24 übergaben Cabos und Dumesnil dem Bezirksamtmann Belart in Brugg ein Verzeichniss statistischer Fragen zur Beantwortung[7]), das dieser für gut fand nach Aarau zu senden, von wo er die Weisung erhielt: „Da dieses Ansuchen den Zweck ihrer Sendung übersteigt, solches auch nur von den untergeordneten Officieren, nicht aber von ihrem Chef an Euch gerichtet worden ist, so werdet Ihr denselben von Euch aus anzeigen, dass ihnen nicht entsprochen werden könne.“ IX 14 bis X 19 beobachtete Lieutenant Choppin mit einem 20zölligen Repetitionskreise auf Lägern, Wiesenberg, Prattelerhorn, Farnsburg und auf dem Münster in Basel, und theilte Huber mehrere s. Winkelreihen mit. — 1806 III kamen Henry und Delcros nach Neuenburg, nahmen von den Arbeiten von Osterwald Kenntniss[8]), welche sie an ihr Netz anzuschliessen wünschten, und beauftragten Weiss auf Vuilly, Chaumont und Chasseral Signale aufzustellen. VIII beobachtete Henry auf dem Chasseral. Delcros arbeitete in der Richtung gegen Genf, lernte zufällig den jungen Roger[9]) kennen, und anvertraute ihm einen Repetitionskreis um damit die Winkel an der Station bei Gex zu messen. VIII 18 erlässt Solothurn, in Folge Klagen des französischen Gesandten, an s. Oberamtsmänner neuerdings die Weisung „der

6) Sechs nicht sechzig, wie schon gefabelt worden ist. — 7) Das Verzeichniss war Folgendes: Notes statistiques. Nombre des villes, bourgs, villages et hameaux qui composent ce cercle. Son chef lieu. — Population du chef lieu, savoir le nombre des hommes, femmes et enfants. — Population de chaque village ou hameau en particulier de la même manière. — Nombre des familles. — Notes sur la population, si elle augmente ou diminue. — Etablissemens publics tels que les écoles, hopitaux, etc. — Les productions du territoire qui ne sont pas dues à la culture, telles sont les mines carrières, etc. — Manière de cultiver les terres et les principaux moyens dont on se sert pour les engraisser. — Industrie. Usines diverses, moulins, fours à chaux à plâtre. — Manufactures. Espèce, le prix de la main d'œuvre. Notes sur l'industrie. — Arts et métiers dans chaque Ville, Bourg, Village, Hameau tels: Medecins, chirurgiens, apothicaires, épiciers, peintres, sculpteurs, architectes, chapeliers, tailleurs, cordonniers, maçons, charpentiers, marechaux, serruriers. — Commerce. Espèces des objets de commerce. Importation et exportation. — Postes et diligences. — Foires, marchés, leur époque.» — Die französischen Ingenieure beklagten sich fortwährend über das Misstrauen, mit welchem man ihnen entgegentrete. War es am Ende

Aufnahme der grossen Schweitzer Karte nicht nur keine Hindernisse, sondern im Gegentheil allen Vorschub zu leisten. — 1807 erhält Huber von Weiss einige auf Prattelerhorn und Farnsburg beobachtete Winkel. XII 4 erstattet Weiss aus Strassburg Bericht über den Fortgang s. Arbeiten (v. Skizze III), und klagt: „Les obstacles sans cesse qu'on y rencontre, tant par la nature du pays même, que par la malveillance des paysans, n'ont point permis de la pousser plus loin cette année, qui outre cela, n'était pas favorable pour observer, à cause des brumes et vapeurs de chaleur. — Ces rustauds suisses, pour s'amuser aux signaux qu'on y fait construire, qui leur sont des épines aux yeux, ne songent qu'à les détruire au premier moment favorable, de manière que, passé l'hiver, on n'est pas sur de les retrouver au printemps." Aus einem gleichzeitigen Berichte von Delcros ersieht man, dass er 1807 nicht in der Schweiz arbeitete, sondern an der Triangulation von Strassburg nordwärts gegen Mannheim beschäftigt war. — 1808 VIII 1 berichten die Solothurner-Acten, dass Delcros auf der Röthifluh beobachten und ein Signal erstellen werde, für welch Letzteres ihm die Stadt das nöthige Holz aus der nächst gelegenen Waldung liefern solle. — 1811 VI 7 enthält[10]) das „Commissariats-Conceptenbuch" von Bern die Notiz: „Vor einiger Zeit sind zwei französische Ingenieurs hier angelangt mit dem Auftrage, die im verflossenen Jahre[11]) längs dem Jura aufgenommenen Dreiecke durch unsern Kanton bis an das Hochgebirge und nach dem Kanton Luzern hin fortzusetzen. Zu diesem Ende haben sie bereits Recognoscirungen angestellt, und werden in Folge derselben Signale auf dem Belpberg, Niesen, Hohgant, Napf, u. s. w. errichten[12]). Da diese Punkte auch zu unserer vorhabenden grossen Triangulation dienen sollen[13]), so hat sich Prof. Trechsel mit gedachten Ingenieurs unterredet, um zu wissen, ob man auf Mittheilung eines Theils ihrer Arbeiten hoffen könne. Sie haben sich auch willig dazu gezeigt und gesagt, dass sie dazu autorisirt seien, insofern man ihnen auch Resultate unserer Messungen geben würde. Einen solchen Tausch von ausgeführten Messungen haben sie im verflossenen Jahre auch mit Herrn Schanzenherr Feer in Zürich gemacht. Daher nehme ich die Freiheit beim Finanzrathe um Autorisation anzusuchen mit den franz. Ingenieuren in Unterhandlung zu treten, um von denselben die von ihnen gemessenen, in unsern Plan einschlagenden Dreiecke zu erhalten, und ihnen dagegen Mittheilungen von gleichem Werthe zu machen. Durch einen solchen Tausch würden unsere Vermessungen nicht nur beträchtlich beschleunigt, sondern auch weniger kostbar gemacht"[14]). VIII 9 schrieb Delcros aus Biel an Trechsel: „Je viens de recevoir une réponse de Mr le Colonel Directeur Henry; il vous engage beaucoup à lui faire une ouverture afin qu'il puisse faire part de vos demandes et de vos propositions au Dépôt de la guerre. Il n'y a pas de doute que vous obtiendrez ce que vous désirez en nous cédant en échange la triangulation secondaire et tertiaire[15]). — Je joins à ma lettre un Billet pour Mr Weiss que je vous prie de lui faire remettre lors de son passage par Berne. Il en aura besoin pour sa station de Hohgant. — J'ai vû en passant vos signaux de la Base de Tralles; Vous auriez bien pû Vous épargner toute cette peine et tous ces frais. Je vous assure que Vous faites là une besogne très inutile en payant ce

nicht etwas berechtigt, und durch sie selbst provocirt? — 8) Vergl. 109. — 9) Vergl. 70. — 10) Nach freundlicher Mittheilung von Hrn. Wilh. Fetscherin. — 11) In dieser Zeitangabe scheint ein Irrthum obzuwalten. — 12) Es geht hieraus hervor, dass das frühere Project (v. Skizze II) später merklich abgeändert und vervollständigt wurde. — 13) Vergl. 111. — 14) Leider konnte Hr. Fetscherin die darauf folgenden Verhandlungen des Finanzrathes nicht auffinden; dagegen lässt sich aus dem Folgenden absehen, dass es schwerlich zu einem eigentlichen Tauschvertrage kam. — 15) Entsprechend zeigen auch

tribut à un travail très-médiocre“[16]). Huber erzählt in s. Tagebuche: „Im Spätjahr 1811 hatte ich Hrn. Weiss von den Messungen, welche ich zu Bestimmung mehrerer Berghöhen im Canton projectirt und zum Theil angefangen hatte, gesprochen, worauf er mir ein Dreieck im Canton mit der Bestimmung der einen Seite desselben mittheilte; die Winkel gab er mir genau an, die Seite als sehr nahe[17]). Nämlich es war den französischen Ingenieuren unverboten etwan einen oder einige Winkel Andern mitzutheilen; hingegen hatten sie scharfe Ordre keine Seite eines Dreiecks Jemandem anzuvertrauen. Herr Feer in Zürich hätte gern zu s. Operationen eine Seite gehabt, und wollte dagegen mehrere genau gemessene Winkel mittheilen; das erforderte eine förmliche Unterhandlung mit dem französischen Kriegsminister; sehr schwer kam die Sache zu Stande. Desswegen durfte Herr Weiss auch mir keine Seite genau geben, doch als sehr nahe, dass ich meine Operationen verificiren könnte.“ XI 21 schrieb Weiss aus Strassburg an Trechsel, und theilte ihm im Vertrauen mit, dass der Log. der Seite Röthifluh-Chasseral 4,5812565 sei, beifügend: „N'en parlez pas du côté, que je Vous ai communiqué“; er schrieb auch: „Voudriez-vous avoir la complaisance de m'envoyer le triangle de votre base d'Arberg au Roedifluh; je vous enverrai en échange le nôtre. Il sera intéressant et curieux pour Vous comme pour nous de connaître l'accord de nos observations. Si quelques autres angles puissent encore Vous servir je m'en ferai le plus grand plaisir de Vous les communiquer. Le triangle Berne-Roedifluh-Chasseral est aussi à Votre service; il ferme chez nous à la seconde centésimale.“ XII 24 schrieb Weiss wieder aus Strassburg an Trechsel: „D'après ce que Vous avez écrit à M[r] Henry, je vois que Vous avez observé au Napf de nos angles; j'en reste sur quelquesuns dans une petite incertitude, et Vous m'obligerez infiniment de m'enlever ce doute. Auriez-Vous par hazard observé entre Lægerberg et Wissenberg, ou entre Lægerberg et Roedifluh, et Rigi et Lægerberg, je Vous prierais de me communiquer ces angles. Je Vous ferai part aussi des miens, je me trouve là dedans dans une erreur de 22″, et ne pouvant m'assurer qu'avec grande difficulté dans quel angle il faut le rejeter, — en les comparant avec les Votres, je resterais hors d'incertitude“[18]). — 1812 II 1 schrieb Weiss aus Strassburg an Trechsel, dass er die Dreiecke Rigi-Lägern-Napf, Rigi-Lägern-Röthi, Belpberg-Napf-Röthi, etc. bestimmt habe um das grosse Dreieck Rigi-Lägern-Röthi zu controliren; ferner theilt er unter der Bitte „de n'en parler à d'autres personnes, pour que je n'en

Briefe von Henry, dass er den Tausch sehr wünschte, aber möglichst wenig für möglichst viel geben wollte. Vergl. auch 111. — 16) Osterwald schrieb im Frühjahr 1812 an Trechsel: «M[r] May, votre commissaire général, a eu la complaisance de m'instruire de vos rapports avec les ingénieurs français. Les doutes que quelques uns d'eux ont cherché à jeter sur l'exactitude de la mésure de la base de M. Tralles ont été formellement démentis par plusieurs lettres de M[r] le Colonel Henry, qui m'a manifesté une opinion tout-à-fait opposée, et a rendu une haute justice aux travaux de M[r] Tralles; ces doutes ne doivent leur source, à ce que je crois, qu'à M[r] Weiss; or son suffrage en semblable matière n'est guère compétent, et on doit trop bien se souvenir de ses discussions avec M[r] Tralles (v. 83) pour ne pas présumer qu'un reste d'humeur existe encore chez lui contre les opérations du premier.» Vergl. auch Biogr. II 417 und 111 Note 2. — 17) Es war das Dreieck Basel-Chrischona-Wiesenberg; v. 113. — 18) In demselben Briefe theilt Weiss zur Vergleichung auch die franz. (nach 111 spätestens 1806 gemessenen) Dreiecke zwischen den Basissignalen Sugy (Su) und Walperswyl (Wa) einerseits, und Chasseral (Ch), Röthi (Rö), Berne (Br) und Belpberg (Bp) anderseits, mit:

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Su | 52° | 54′ | 58″,5 | Wa | 101° | 46′ | 40″,1 | Br | 64° | 39′ | 21″,94 | Br | 49° | 30′ | 37″,67 |
| Wa | 85 | 46 | 16 ,5 | Ch | 54 | 19 | 58 ,2 | Rö | 59 | 12 | 20 ,28 | Rö | 68 | 35 | 53 ,49 |
| Ch | 41 | 18 | 46 ,1 | Rö | 23 | 53 | 23 ,0 | Ch | 56 | 8 | 18 ,03 | Ch | 61 | 53 | 31 ,20 |
| | 180 | 0 | 1 ,1 | | 180 | 0 | 1 ,3 | | 180 | 0 | 0 ,25 | | 180 | 0 | 2 ,36 |

Es geht daraus hervor, dass die franz. Ingenieure die Trechsel als Luxus vorgeworfenen Messungen doch selbst zu machen für gut gefunden hatten. — Ueberhaupt macht es den Eindruck, dass ihnen Trechsels Controle ihrer grossen Dreiecke

sois pas compromis envers notre administration“ mit, dass nach den neuesten Rechnungen der Log. der Seite Röthifluh-Chasseral auf 4,5812536 heruntergegangen, also jene Seite um $0{,}15^{m}$ kleiner geworden sei, — und II 4 theilt er mit: „Je dois Vous prévenir que c'est moi qui a en partie tort avec le triangle Hohgant-Napf-Belpberg. Par méprise j'y avais fait entrer l'angle observé au Napf entre Belpberg et le Signal de Mr Tralles au lieu du mien; c'est pourquoi qu'il n'a pas voulu se cadrer à 1° près; mais tout de même il ne ferme pas bien, et je commence à croire que Mr Delcros aura commis une erreur au Belpberg; preuve en est que son tour d'horizon qu'il y a observé, ne ferme pas à 1′ près de notre division.“ Ende VII bis Anfang IX waren Henry und Delcros behufs der sofort zu besprechenden Ortsbestimmung[19]) in Bern, während Weiss an der Triangulation fortarbeitete und durch Müller, mit dem er wieder angebunden hatte, auf Titlis, Six Madun, etc. Signale aufstellen liess. IX 27 schrieb Delcros aus Solothurn an Trechsel, dass ihn das schlechte Wetter vom Weissenstein vertrieben, und dass er auf der Röthi wenig ausgerichtet habe[20]). — 1813 IV 24 drückte Weiss Huber den Wunsch aus, dass das Signal auf Wiesenberg wieder aufgestellt werde, da er dasselbe nächstens nöthig habe, während dagegen Delcros im April zur Armee gerufen wurde. Ende VI bis Anfang IX waren Henry und Delcros, behufs der ebenfalls sofort zu besprechenden Ortsbestimmung, in Genf, während Weiss wieder im Innern der Schweiz arbeitete. Als sodann X 16—18 bei Leipzig das erste Kaiserreich den Todesstoss erhielt, verschwanden auch die franz. Ingenieure aus der Schweiz auf Nichtwiedersehn. — Fragen wir zum Schlusse nach dem Endergebniss der franz. Arbeiten, so reducirt sich dasselbe, trotz dem grossartigen Anlaufe, allerdings scheinbar auf die von Basel nach Genf führende Dreieckskette; aber eben so wichtig ist zum mindesten der ganz bedeutende Einfluss, welchen jene Messungen auf die gleichzeitigen und nächstfolgenden Arbeiten der schweiz. Geodäten hatten, und es ist entschieden zu tadeln, dass dieselben in frühern historischen Darstellungen entweder ganz todtgeschwiegen, oder höchstens mit einer missachtenden Phrase[21]) abgefertigt wurden.

**106. Die Ortsbestimmungen.** „Au mois de Juillet 1812 Mss Henry et Delcros se transportèrent à Berne“, erzählt Trechsel in einer 1819 an Pictet eingesandten Notiz[1]), „pour y déterminer astronomiquement la latitude, la longitude et les azimuths d'une station convenable qui se trouvait vers les limites de leur rézeau, et que nous choisimes sur nos remparts; là fut établi cet observatoire en charpente que Vous avez visité[2]). — Une belle Série de plus de 300 observations de la polaire faite avec un cercle de Borda de 18″, construit par Lenoir, nous donna la latitude avec une extrême précision; et les azimuths des stations Chasseral et Röthifluh, observés avec le théodolite de Reichenbach et le grand instrument de Ramsden, s'accordèrent admirablement.

unbequem war, und sie lieber von ihm die secundären Dreiecke erhalten hätten. — 19) Vergl. 106. — 20) In demselben Briefe schrieb Delcros: «Le Gouvernement de Neuchatel m'a communiqué deux toises en fer qui ont servi à la mesure de Votre base d'Arberg. Je les emporte à Strasbourg d'où elles seront envoyées à Paris pour être comparées, et nous saurons enfin à quoi nous en tenir sur votre base.» Man dürfte hieraus fast schliessen, dass Delcros die Toisen noch in ziemlich gutem Zustande erhielt, und dass sie erst später (v. 93 Note 17) entweder aus Nachlässigkeit oder aus bösem Willen zu Grunde gingen. — 21) So z. B. sagte Emil Zschokke in seinem sonst ganz gut gehaltenen Lebensbilde «Ingenieur F. R. Hassler von Aarau», in gänzlicher Verkennung des richtigen Thatbestandes, von den franz. Ingenieuren: «Jene Fremdlinge, nachdem sie eine Weile in der Schweiz herum randalirt hatten, verschwanden wieder, wie sie gekommen waren, und von ihrer Thätigkeit oder Unthätigkeit blieb keine Spur übrig.»

**Zu 106:** 1) Vergl. 111. — 2) Vergl. 162. — 3) Vergl. 162. — 4) Vergl. Neue Denkschr. d. schweiz. naturf. Ges. Bd. XI, 1850. — 5) Die 15 Serien, welche zusammen 408 Circum-Meridianhöhen des Polarsternes umfassten, und nach der

Nous fumes moins favorisés dans les observations astronomiques pour la longitude; un nuage nous enleva une très-belle occultation d'étoile par la Lune; mais l'observatoire de Berne se trouvant lié par un fort beau triangle au Chasseral, station française dont la longitude suivant M. Henry (déduite de celle de Strasbourg) est = 5,24271$^{gr}$, j'en ai conclu par le calcul celle de l'Observatoire = 5,66445$^{gr}$ = 5° 5′ 52″,8 (20$^{m}$ 23$^{s}$,5) or. de Paris. La hauteur de cette même station sur la mer, d'après la moyenne barométrique de plusieurs années, est de 1785,5 pieds, résultat qui ne diffère que de sept pieds de la hauteur de cette même station conclue trigonométriquement d'après les distances réciproques au Zénith des stations de Strasbourg à Berne. — La différence entre la latitude du Chasseral, calculée en partant de Strasbourg ou de Berne n'est que de 2″,9; et ma mire méridienne (fixée sur une colline à 12000′ de distance) ne s'est écartée que de 5″ de la direction azymuthale que lui donnait la triangulation de Strasbourg à Berne.“ — Ueber die Breitenbestimmung, welche den durch die neuern Bestimmungen[3]) als ganz vorzüglich erwiesenen Werth 46° 57′ 8″,678 ergaben, erfahren wir aus der von Trechsel s. Abhandlung „Observations astronomiques pour déterminer la latitude de Berne faites en 1812 par le Colonel Henry, le Commandant Delcros et le Professeur Trechsel“[4]) beigegebenen Einleitung folgendes Nähere: „Ces observations n'ont jamais été publiées en détail. Elles l'auraient mérité par les circonstances très favorables, sous lesquelles elles ont été faites et par la belle concordance des résultats, dont les extrêmes de 15 bonnes séries ne diffèrent que de 1,5 secondes de la moyenne[5]). L'instrument qui a servi pour les distances zénithales de la polaire a été un cercle de Borda de 18″ construit par Lenoir, le même, qui avait servi à Méchain et Delambre pour la détermination de l'arc du méridien. Deux bonnes pendules, l'une de Berthoud, l'autre de Vulliamy à Londres, étaient règlées, la première sur le temps sidéral, l'autre sur le temps moyen. Elles étaient controlées soigneusement par des hauteurs correspondantes du soleil et par des passages de celui-ci et des étoiles à la lunette du grand cercle azimuthal de Ramsden établie pour cet effet. Les trois observateurs s'entendaient parfaitement entre eux et se partageaient les rôles de l'observation du temps, de l'étoile et de l'adjustement de l'instrument.“ — Ueber die Azimuthalbestimmungen gibt ein leider undatirter, aber wahrscheinlich im Frühjahr 1813 geschriebener Brief von Henry an Trechsel folgende Auskunft: „Je ne suis pas plus avancé dans mes calculs d'azimuths qu'il y a trois mois[6]), c'est à dire que je n'ai encore présentement que les résultats des observations de l'étoile polaire faites avec le grand Théodolite de Ramsden; les voici: Par 71 observations bien concordantes je trouve pour l'azimuth du Chasseral compté du Nord à l'Ouest 54° 48′ 25″,5, et par 33 observations également d'accord, je trouve pour l'azimuth du Rötifluh 11° 12′ 5″,6. En partant de l'azimuth du Donon je trouve ces mêmes angles respectivement de 54° 48′ 21″,3 et de 11° 12′ 11″,7. La différence moyenne entre ces résultats n'est que de 5″,1. Ainsi donc comme dans l'emplacement de la mire du Gurten nous avons employé les angles 54° 48′ 30″ et 11° 12′ 12″, Vous pouvez regarder Votre mire comme aussi exactement placée qu'il soit possible; au reste Vous pouvez aussi,

von Delambre und Puissant beliebten Methode angelegt und berechnet wurden, konnten 1812 VIII 3—26 erhalten werden. — Ueber die eingehaltene Tagesordnung, etc. v. Biogr. II 428. — 6) Delcros schrieb schon 1812 XII 16 aus Strassburg an Trechsel: « Mr. Henry a calculé depuis peu une certaine quantité d'Azimuths donnés par le grand théodolite de Ramsden par les observations de la polaire. Ces azimuths marchent parfaitement et s'accordent très bien avec le notre conclu par nos triangles depuis Strasbourg. D'où il faut conclure que le grand Théodolite de Ramsden donne très bien et mieux qu'aucun

si cela Vous fait plaisir, la corriger de cette petite différence. Mais peut-être vaudrait-il encore mieux attendre que les nouveaux résultats que nous fournissent nos calculs subséquents, viennent à l'appui des précédents. J'espère m'en occuper incessament, en reprenant mon travail par les observations du Soleil faites au grand théodolite de Ramsden." — In Beziehung auf die Bestimmung der Lage von Genf erzählt Gautier[7]), dass schon Cassini de Thury um 1744 im Verlaufe seiner trigonometrischen Operationen den Thurm der Kirche St. Pierre in Genf mit dem Glockenthurme von Gex verbunden habe, und dass hieraus für St. Pierre die Breite 46° 12′ 8″,32 und die Länge 3° 48′ 59″,98 erhalten worden sei, — also für die, nach den Ergebnissen einer schon von Pictet unternommenen und sodann von Henry und Delcros revidirten kleinen Triangulation, um 4″,46 südlicher und um 9″,84 östlicher liegende Sternwarte die Breite 46° 12′ 3″,86 und die Länge 3° 49′ 8″,82 = 15$^m$ 16$^s$,59, — so dass beide Coordinaten merklich grösser ausfielen, als sie durch directe astronomische Beobachtungen gefunden worden waren[8]), und namentlich der Unterschied in der Breite grösser war als die Unsicherheit der Bestimmung zu sein schien. Zu demselben Resultate gelangten auch Henry und Delcros, als sie die Werthe aus dem von Strassburg herkommenden Dreiecksnetze herleiteten, indem sie in sehr naher Uebereinstimmung mit den Cassini'schen Werthen 46° 12′ 3″,01 und 15$^m$ 16$^s$,03 fanden[9]), und es war so für sie doppelt angezeigt, wenigstens für die Breite, die astronomische Bestimmung ebenfalls zu wiederholen. „Munis d'un cercle répétiteur de Lenoir de 16″ de diamètre", erzählt Gautier, „ils l'établirent dans l'observatoire de Genève, et y firent en août et septembre 1813 une suite d'observations des distances au Zénith circum-méridiennes de l'étoile polaire à ses passages supérieur et inférieur." Sie erhielten aus 372 Beobachtungen den Mittelwerth 46° 11′ 58″,6[10]), — also sogar noch einen etwas kleinern Werth, als er früher auf astronomischem Wege gefunden worden war. — Eine astronomische Längenbestimmung erhielten Henry und Delcros auch in Genf nicht[11]); dagegen wurde einige Jahre später eine schöne Längen-Operation durchgeführt, von der hier nach Gautier noch einlässlicher Bericht gegeben werden mag. „C'est vers la fin de l'été 1822", erzählt er, „que se sont réunis à Chambéry des Commissaires français et italiens (Mss Carlini, Plana, Brousseau et Nicollet), chargés par leurs gouvernemens respectifs de compléter par des opérations astronomiques la liaison des grandes triangulations de France et d'Italie. — La proximité de Genève de ce parallèle (45°) et sa liaison avec le réseau trigonométrique de l'Est de la France, rendaient convenable qu'on le rattachât à cette opération. Mais cette adjonction était surtout importante pour nous. Aussi acceptâmes-nous avec empressement, M. Pictet et moi, l'obligeante invitation que M. Nicollet voulut bien nous venir faire lui-même à Genève de nous rendre à la conférence de Chambéry. — Les astronomes italiens avaient déjà mis la main à l'œuvre l'année précédente, en établissant un petit observatoire près de l'hospice du Mont-Cénis, et déterminant, à l'aide de signaux

instrument actuel les azimuths par les observations de la polaire près de ses élongations.» — 7) Vergl. seine Memoiren «Nouvelle détermination de la longitude de Genève. Genève 1824 in 4» und «Nouvelle détermination de la latitude de Genève. Genève 1830 in 4». — 8) Vergl. 63. — 9) Dagegen erhielt der franz. Ingenieur-Geograph Filhon, als er 1827—29 mit Hülfe des Lieutenant Olivier die Genfer-Sternwarte direct mit mehreren Punkten des neuen jurassischen Netzes verband, unter Anwendung der Abplattung 1/308-64, die mit den astronomischen Bestimmungen nahe übereinstimmenden Werthe 46° 12′ 0″,33 und 15$^m$ 15$^s$,66. — 10) Vergl. für den Detail der Beobachtungen Bibl. brit. Tome 56. — 11) Trotz ziemlich langen Aufenthaltes daselbst. Delcros schrieb schon 1813 VI 29 aus Genf an Trechsel: «Nous voilà installé dans notre nouvel observatoire; mais le temps commence à nous contrarier comme l'année dernière. En attendant le beau temps je vais faire

de feu, la différence de longitude entre l'Observatoire du Mont-Cénis et celui de Milan. — Il ne restait donc plus qu'à lier la station du Mont-Cénis avec l'une de celles de la grande triangulation du centre de la France dans le sens des parallèles. — Il fut arrêté que Mss Plana et Carlini s'établiraient, le premier sur le Mont-Cénis et le second sur le Mont-Colombier et qu'ils y observèrent simultanément l'un et l'autre des signaux de feu à poudre, — que Mss Brousseau et Nicollet se rendraient sur le Puy d'Isson près d'Issoire, et y observaient, conjointement avec M. Carlini au Colombier, des signaux de feu, — et que M. Carlini ferait encore allumer près de son observatoire du Colombier, de pareils signaux, qui seraient observés par lui ainsi que par nous à Genève. — Nous jouissons, en cette occassion, d'un grand avantage, celui d'opérer dans notre Observatoire, où nous avions une pendule et une lunette méridienne tout établies, avec lesquelles nous pouvions déterminer exactement le temps absolu; et des lunettes achromatiques que nous pouvions fixement diriger sur le Colombier pour y observer chacun des feux, dont nous connaissions l'époque d'avance par le programme. Nous eûmes de plus un temps très-favorable pendant les cinq jours (du 3 au 7 Septembre) où les signaux furent donnés[12]). Ils le furent au nombre de six (d'une livre de poudre) chaque jour, de trois en trois minutes." Die Resultate waren, dass aus

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Milan-Paris astronomisch . . . | $27^m$ | $25^s,00$ | Colombier-Paris trigonometrisch . | $13^m$ | $41^s,07$ |
| Milan-Genève durch Blickfeuer . | 12 | 8 ,52 | Colombier-Genève d. Blickfeuer . | 1 | 35 ,29 |
| Genève-Paris . . . . . | 15 | 16 ,48 | Genève-Paris . . . . . | 15 | 16 ,36 |

folgte, so dass sich eine sehr erfreuliche Uebereinstimmung der beidseitigen Resultate unter sich, und auch mit der ältern Bestimmung ergab.

quelques reconnaissances pour la liaison de Genève à la perpendiculaire de Lyon», und noch VIII 30 war er (v. Wegweiser VI 327) in Genf, ja nach Gautier noch im September. — 12) Pictet schrieb schon 1822 VIII 27 an Trechsel: «Les observations simultanées des signaux à poudre entre le Colombier et nous, commenceront le 3 et continueront le 4 et le 5 si le temps est favorable, — si non, chaque belle soirée depuis le 3. Mais je suis convenu avec Carlini, qui sera au Colombier, que nous ferons de lui à moi et réciproquement, dès le 1er l'essai de ma méthode des éclipses alternantes des feux de Bengale de 10 à $10^s$ pendant toute la durée du feu. Cela fournit environ 18 observations, qu'on peut rendre très exactes, parceque les intervalles des apparitions et disparitions étant rendus égaux par celui qui les produit avec un écran à l'ouie de la pendule, l'observateur est prevenu de 10 en $10^s$ très exactement, et n'étant pas surpris par une apparition ou disparition qu'il attend, à une seconde prévue, peut déterminer la fraction de seconde en plus ou moins, bien mieux que s'il est surpris par un éclair résultant de la combustion de la poudre.» Da jedoch Gautier kein Wort von diesen Vorversuchen sagt, so scheinen sie entweder nicht unternommen worden oder nicht gelungen zu sein.

# XIII. Die kantonalen Vermessungen.

**107. Einleitung.** Zur gleichen Zeit, wo die französischen Ingenieure die Aufnahme der Schweiz in Angriff nahmen, ja sogar in gewisser Beziehung zu ihren Operationen, und dann auch wieder etwas später, oder wenigstens unabhängig davon, wurden auch in einzelnen Landesgegenden Specialarbeiten ähnlicher Art vorgenommen, — so vor Allem in Neuenburg, welches durch Osterwald eine auf guter Triangulation und sehr sorgfältiger Detailmessung beruhende Karte erhielt, — dann in Bern, wo durch Trechsel und s. Gehülfen eine ganz vorzügliche Triangulation durchgeführt, nachher aber allerdings nur zum kleinern Theile ausgenutzt wurde, — ferner in Basel, wo Huber triangulirte, aber wenigstens unmittelbar ebenfalls keine vollständige Detailvermessung folgte. Kleinere Arbeiten wurden überdiess noch durch Berchtold im Wallis, durch Merz in Appenzell, durch Rösch in einem Theile von Bündten, etc. ausgeführt, so dass sich die Zeit der Mediation und Restauration, auch ganz abgesehen von den später zu behandelnden gemeineidgenössischen Arbeiten, für die Topographie der Schweiz nichts weniger als unfruchtbar erzeigte.

**108. Jean-Frédéric Osterwald.** Zu Neuenburg 1773 einem alt-berühmten Geschlechte entsprossen, bildete sich Jean-Frédéric Osterwald, obschon ihn s. Naturanlagen eher zum Künstler zu bestimmen schienen, zunächst in Frankfurt und Paris zum Kaufmann aus[1]). Als er jedoch in die Vaterstadt zurückgekehrt war, erwachte bei ihm ein so starker Trieb zur Mathematik und Topographie, dass er sich nicht scheute als bereits verheiratheter Mann wieder auf die Schulbank zu sitzen, um sich die fehlenden Kenntnisse in ersterm Fache noch nachträglich zu erwerben. Ohne diese Studien zu unterbrechen, übernahm er 1798 das Amt eines Generalcommissärs, welches ihm die Ueberwachung der Staatsarchive, die Sorge für gute Pläne der Domänen, etc. überband. Während er diese ihm ganz zusagende Stellung bekleidete, wurde er durch einen gemeinsamen Freund mit Tralles bekannt, der damals noch in Bern wohnte, aber bald erst zeitweise, dann ganz nach Neuenburg übersiedelte, — wohnte wiederholt dessen Messungen bei, — ja arbeitete sich nach und nach selbst an ihm zu einem so tüchtigen Geodäten und Topographen auf, dass ihm die im Folgenden speciell zu beschreibende Aufnahme s. Heimatkantons möglich wurde[2]). — Nachdem Osterwald 1807 diese schöne Arbeit beendigt hatte, wurde er durch den Wunsch einem Bruder, welcher in Paris als Kunstverleger schwere Verluste erlitten hatte, wieder aufhelfen zu können, veranlasst sich lange Jahre erst in Neuenburg mit kaufmännischen, dann in Paris mit künstlerischen Unternehmungen zu befassen[3]), musste aber am Ende froh sein mit einem blauen

**Zu 108:** 1) Vergl. Biogr. III 423—432, sowie den Artikel von A. Bachelin im Jahrgange 1877 des Musée Neuchatelois, und Jeanneret's Biogr. Neuch. — 2) Aus jener Zeit stammt auch die nachmals von F. Weibel gestochene, als sehr schön und

Auge wegzukommen. Als er so 1836 von Paris zurückkehrte, wendete er sich neuerdings der Topographie zu, übernahm verschiedene betreffende Arbeiten in Genf und s. Heimatskanton, auf welche wir speciell eintreten werden[4]), und benutzte dann namentlich s. Lebensabend um eine sich längst gestellte Aufgabe zu lösen. Schon 1814 IV 30 hatte er nämlich an Huber in Basel geschrieben: „Je consacre mes loisirs à réunir les matériaux trigonométriques et topographiques, qui existent en Suisse afin de commencer et perfectionner une carte générale de la Suisse, qui avec le temps pouvait être complettée et former ainsi un recueil plus exact que ce que nous possédons. La triangulation qui va bientot couvrir en entier le Canton de Berne[5]), celle des Ingénieurs françois[6]), celle dirigée par Mr Finsler dans le Canton de Zurich et la Turgovie[7]), celle que j'ai établi moi-même sur une partie de la chaîne du Jura[8]), peuvent déjà servir à rectifier toute la partie occidentale et septentrionale de la Suisse. — Comme vous vous trouvez enveloppé d'une triangulation exacte votre terrain se trouverait assujetti dans ses limites par cela même, de maniere qu'on ne devrait pas craindre d'erreur; mais je n'en désire pas moins sincèrement que vous exécutiez les travaux géodésiques que vous projettez et que vous puissiez les lier aux triangles suisses déjà existans[9]). La grande Base mesurée dans les marais d'Arberg par le Professor Tralles et qui a été vérifiée par celle mesurée près de Mulhouse devrait être le point de départ général afin que nous ayons un travail uniforme et national qui puisse honorer notre patrie." Er hatte auch später s. Plan immer im Auge behalten, und dann namentlich wieder in der zweiten Hälfte der Dreissiger Jahre, wo Studer und der jüngere Escher von der Linth eine gute Schweizerkarte zu haben wünschten um sie einer geologischen Karte zu Grunde legen zu können[10]), lebhaft an die Hand genommen, alle Materialien gesammelt, deren er habhaft werden konnte, und auf vielen Reisen die topographischen Verhältnisse an Ort und Stelle studirt. Und auch als ihm Ziegler in Beschaffung einer für obigen Zweck brauchbaren Karte zuvorkam[11]), und ein Stich seiner eigenen Karte in Stein verunglückt war, gab er s. Vorhaben nicht auf, sondern engagirte 1847 Delsol in Paris um die Karte in Kupfer zu stechen. Leider starb aber Osterwald 1850 ehe der Stich vollendet war, so dass den letzten Parthien die nöthigen Correcturen abgingen, und da überdiess durch die allmälig erscheinenden Blätter des Dufour-Atlasses ein hinlänglicher Absatz precär erschien, so wurde schliesslich auf eine eigentliche Ausgabe verzichtet, und nur eine sehr beschränkte Anzahl von Abzügen gemacht, welche theils als Andenken an den Verfertiger, theils für Liebhaber der Kartographie bestimmt waren, denn, wie Mandrot bemerkt, als „échantillon du système de la réprésentation du terrain par les courbes et les teintes, elle est encore supérieure à toute autre carte de même échelle." Sie führt den Titel „Carte topographique et routière de la Suisse et des contrées limitrophes. Dressée et dessinée par Jean-Frédéric d'Osterwald", — hält 93 auf 67 cm., — geht nach Süden bis zum Parallel von Mailand, und greift überhaupt nach allen Seiten etwas weiter als die meisten übrigen Schweizerkarten, — ist nach ihrer Anlage recht brav[12]), — und darf nach ihrer Ausführung wohl als die schönste Darstellung unsers Landes bezeichnet werden, die der Dufour-Karte vorausging.

genau geschilderte «Vue de la chaîne des Alpes depuis Neuchatel», welche Osterwald während einer längern Indisposition von s. Zimmer aus zeichnete. — 3) Er gab damals die «Voyage pittoresque de Genève à Milan par le Simplon» und eine ganze Reihe ähnlicher Werke heraus. — 4) Vergl. 109 und 151. — 5) Vergl. 111. — 6) Vergl. 105. — 7) Vergl. 125. — 8) Vergl. 109. — 9) Vergl. 113 und 129. — 10) Vergl. 135. — 11) Vergl. 118 und 135. — 12) Sie ergab mir $m = 1{,}61$ (anstatt $^1/_{400000}$ oder $m = 1{,}60$) und $f = \pm 3{,}1$ (+ 6, — 6).

**109. Die Karte vom Kanton Neuenburg.** Die Vermessung des Kantons Neuenburg wurde durch Osterwald unter Leitung von Tralles, aber auf eigene Kosten, im September 1801 begonnen. „Ich bin mehr als fünf Wochen mit der Messung im Neuenburgischen beschäftigt gewesen", schrieb Letzterer 1801 XI 13 aus Bern an s. Freund Franz Samuel Wild. „Die Basis liegt hart am Neuenburger-See in der Richtung von der Zielbrücke zum Fehlbaum und hat auch beinahe die Entfernung dieser Punkte zur Länge[1]). Von ihr aus gehen die Dreiecke, die diesen Herbst gemacht worden sind, den See hinauf. Diese Dreiecke sind, weil sie zur Bestimmung der Figur des Sees dienen sollten, nicht gar gross. Die Seiten derselben sind ohngefähr 8000 Meter, — kleiner wo der See schmal wird. Die Summe der beobachteten Winkel ist in jedem Dreieck auf weniger als 5" richtig, welche kleine Abweichung in einer nicht vollkommen genau sphärischen Figur der Signale liegt. Die Dreiecke erstrecken sich von Anet bis Yverdon. Einige sind auf Berghöhen genommen, von diesen aber die dritten Winkel auf folgendes Jahr verschoben, da es zu spät war auf den Bergen Beobachtungen zu machen." — Auch in den nächstfolgenden Jahren fand Osterwald bei Tralles, der vom Herbst 1802 bis zum Sommer 1804 in Neuenburg wohnte[2]), Rath und Hülfe für s. Vermessung, wurde aber immer selbstständiger, so dass er seine Arbeit auch nach Abreise des Meisters ohne Schwierigkeit weiter führte. „Il était presque arrivé au bout de sa tâche", erzählt Bachelin, „lorsqu'une grande maladie vint l'arrêter; des spasmes et des crachements de sang le confinèrent chez lui en face d'une oeuvre presque achevée. C'était au mois de Mars 1806; notre pays venait de passer sous la domination française; un des premiers soins des vainqueurs était de lever la carte des pays nouvellement réunis à l'empire; deux officiers du corps des Ingénieurs-géographes arrivèrent à cette intention à Neuchatel, c'était le colonel Henry et le capitaine Delcros, qui devait devenir plus tard l'ami et le collaborateur d'Osterwald[3]). Le Conseil d'Etat leur fit savoir que le travail de la topographie de notre pays était en ouvrage. A la vue de la carte en question, les deux officiers avouèrent ne pas pouvoir faire mieux, et déclarèrent leur mission terminée si l'auteur voulait compléter son œuvre. A ce moment Osterwald était dans un état d'épuisement des plus allarmants, et ne pouvait monter l'escalier de sa maison sans éprouver des suffocations; comment reprendre cette vie de topographe pour laquelle il faut une santé à l'épreuve des intempéries; mais chez d'Osterwald le corps est un esclave qui doit céder à la volonté[4]); il part et s'en va, lui seul pourrait nous dire au prix de quels efforts et de quelle fatigue, s'installer au Soliot, sur le plateau du Creux du Vent, pour y compléter ses études. Puissance de la volonté! influence de l'air âpre de ce sommet! mirage de l'espérance qui montre au malade son oeuvre achevée et couronnée par le succès! Jean-Frédéric renaît à la santé, et il peut, à quelques

**Zu 109:** 1) Osterwald schrieb 1821 IX 3 an Trechsel: «Pour la carte de Neuchatel je ne pouvais employer la base de M. Tralles sans relever ses signaux. N'ayant pas un grand théodolite pour observer les angles aux extrémités de la base, je redoutai l'influence de la réfraction sur les marais. — Nous avons employé 2 mètres pour étalonner les règles qui ont servi à mesurer ma base. — Nous n'avons pu faire aucune liaison de ma base avec celle de M. Tralles». — 2) Vergl. 88. — Ob die Berufung von Tralles nach Berlin irgendwie mit dem Aufenthalte zusammenhängt, welchen Leopold von Buch damals in Neuenburg machte? Gewiss ist dagegen, dass Buch an den Messungen während einiger Zeit regen Antheil nahm. — 3) Vergl. 105. — 4) Osterwald hatte sich überhaupt nie verwöhnt, erzählt ja Louis Coulon, der einige Zeit s. Gehülfe war: «Il lui arrivait de passer des mois entiers sur nos montagnes, sans avoir d'autre aliment que du lait. Un morceau de viande et un verre de vin étoient pour lui un luxe qu'en cas pareil il ne se serait pas accordé; il n'eût pas voulu envoyer quelqu'un de ses aides dans la plaine pour les lui procurer: cela leur aurait donné de la peine et suspendu son travail. Il ne se couchait jamais avant d'avoir mis en ordre le journal des observations faites pendant les journées les plus fatiguantes, et

semaines de là[5]), signer glorieusement cette carte, titre immortel à la reconnaissance de ses concitoyens." — Die Aufnahme war von Osterwald in $^1/_{48000}$ gemacht und dann für den Stich in $^1/_{96000}$ ausgeführt worden[6]). Letzterer erschien unter dem Titel „Carte de la principauté de Neuchatel levée de 1801 à 1806 et dédiée à son Altesse sérénissime le Prince et Duc de Neuchatel par J. F. d'Osterwald. — Gravé par Barrière à Paris. — L'écriture gravée par J. B. L. Aubert père à Paris", und war für jene Zeit nicht nur ein Muster von Genauigkeit[7]), sondern auch von Schönheit der Darstellung, obschon er die Originalzeichnung noch lange nicht erreichen soll; für die Bergzeichnung fanden Schraffen mit schiefer Beleuchtung Verwendung[8]). — Als Osterwald 1836 von Paris zurückgekehrt war, unternahm er im Auftrage der Regierung eine Karte in $^1/_{25000}$ zu entwerfen, wofür er seine frühere Triangulation bedeutend erweiterte, so dass er schliesslich 171 Hauptdreiecke und 577 Nebendreiecke besass, in welchen je alle Winkel direct bestimmt waren[9]). Für die Berechnung dieser Dreiecke ging er von der Seite Chasseral-Chaumont aus, welche er mit Hülfe der alten französischen Dreiecke aus der Aarberger-Basis ableitete, für Letztere jedoch den 1834 erhaltenen Werth annehmend. In Beziehung auf die Höhenmessungen wird gesagt[10]): „Le point qui a été adopté comme repère, et auquel se rapportent toutes les hauteurs mesurées dans le pays, est la racine du môle du Seyon. La hauteur de ce point sur la mer a été déduite par MM d'Osterwald et Tralles au moyen de celles du Chasseral, Chasseron et Moléson, déterminées par les ingénieurs français; et ils avaient trouvé 437',7 trigonométriquement[11]). D'autre part 1100 observations barométriques avaient donné une moyenne de 434,5. Mais les nouveaux travaux des ingénieurs français ayant réduit la hauteur du Chasseral à 1608,8 au lieu de 1611,7, etc., il en résulte une nouvelle moyenne trigonométrique de 434,7 qui devient ainsi identique avec la moyenne des observations barométriques. Le chiffre adopté par les ingénieurs suisses se trouve plus fort de 2,44"[12]). — Die von Osterwald in dem Maassstabe von $^1/_{25000}$ gezeichnete Karte, in welcher die Natur des Terrains, die Kulturen und Wälder durch farbige Dinten hervorgehoben sind, wird im Staatsarchive aufbewahrt[13]), und blieb unpublicirt. Dagegen gab

sans les avoir recopiées: ce travail lui prenait près d'une heure, et il ne s'en déchargeait sur personne. Encore dormait-il peu sur son tas de foin. Pendant ses insomnies, il s'occupait encore, il repassait dans la tête le travail de la journée et préparait celui de lendemain.» — 5) Ist, wie wohl überhaupt diese etwas schwungvolle Erzählung, nicht ganz wörtlich zu nehmen, da Otz mittheilt: «La dernière observation faite est l'observation de l'angle Vully-Bera à la Station de Bellevaux le 1 Juin 1807». — 6) Mandrot sagt: «L'original, soit les minutes au 1/48000, passa au dépôt de la guerre à Paris, qui le paya, dit-on, 10000 francs». Die Zeichnung in 1/96000 dagegen wird auf der Bibliothek in Neuenburg aufbewahrt. — 7) In Zahlen kann ich die Genauigkeit nicht angeben, da die Karte von Osterwald von Dufour für s. Atlas acceptirt wurde. — 8) Eine 2. Ausgabe mit einigen Ergänzungen soll 1837 erschienen sein. — 9) Als Gehülfen hatte er erst L'Hardy (v. 154); von 1839 hinweg Henri-Louis Otz (geb. 1820), jetzt Katasterdirector in Neuenburg. — 10) Vergl. den «Extrait de la séance du 7 Avril 1841» in Bull. Neuch. 1854. — 11) In der «Notice sur l'élévation du lac de Neuchatel au dessus de la mer, par M. Osterwald (Mém. Neuch. I)» war die Höhe des Môle zu 437 m. angegeben. — Später gab Osterwald noch ein «Tableau des hauteurs au dessus de la mer des principaux points de la Principauté de Neuchatel (Mém. Neuch. III)», — und später sogar 1844—47 bei Anlass s. Schweizerkarte ein «Recueil de hauteurs des pays compris dans le cadre de la carte générale de la Suisse», von dessen 5550 Angaben aber nach Durheim Viele fehlerhaft sein sollen. — 12) Nimmt man nach den franz. Messungen für Chasseral 1608$^m$,8, und für die Differenz zwischen Chasseral und dem Répère Osterwald nach dem «Nivellement de précision (v. 178)» 1171,5, so folgt die Höhe des Répère gleich 437,3, während Eschmann 437,1 annahm. Vergl. auch «Hirsch, Sur la question de la hauteur du Mole de Neuchatel (Bull. Neuch. VI 603 u. f.)». — 13) Eine Copie soll damals nach Berlin abgegangen sein. — 14) Louis-Alphonse de Mandrot (1814 geb.) trat 1834 in preussische Dienste, benutzte aber die Zeit, welche er 1842 und 1843 als «Chef du recrutement du bataillon des tirailleurs de la garde» in s. Vaterstadt zuzubringen hatte «pour étudier le système topographique de M. d'Osterwald», so dass er gewissermassen als Schüler und Nachfolger Osterwald's zu betrachten ist.

Oberst Mandrot[14]) 1858 unter Benutzung der Osterwald'schen Minuten eine Karte in $^1/_{50000}$ in zwei lithographirten Blättern heraus, welcher er später noch mehrere Karten in stärkerer Verjüngung folgen liess.

**110. Friedrich Trechsel.** Zu Burgdorf 1776 geboren, studirte Friedrich Trechsel in Bern Theologie, erwarb sich nebenbei s. Lebensunterhalt grösstentheils durch Privatunterricht, und fand doch noch Zeit bei Tralles tüchtige mathematische und physicalische Studien zu machen. Bald nachdem er im Frühjahr 1798 als Freiwilliger gegen die Franzosen ausgezogen war und namentlich bei Laupen tapfer mitgekämpft hatte, wurde er ordinirt, fand als Lehrer am Knabenwaisenhause in Bern eine erste Anstellung, und gründete sodann 1800 mit s. Freunde Zeender eine „Wissenschaftliche Lehranstalt", die guten Erfolg hatte. Als Letztere in der in Bern 1804 gegründeten Academie aufging, wurde Trechsel die Professur der Mathematik und später auch noch diejenige der Physik übergeben, und in gleicher Stellung ging er 1834 an die neu errichtete Hochschule über. Im Jahre 1846 liess er sich als Professor pensioniren, blieb dagegen noch als Oberbibliothekar thätig, bis er 1849 unerwartet rasch ganz abgerufen wurde[1]). — Der Verdienste Trechsel's um die Vermessung der Schweiz wird im Folgenden noch mehrfach[2]), derjenigen um die Vermessung des Kantons Bern sogar ganz speciell zu gedenken sein[3]), und ebenso der von ihm in Bern erbauten Sternwarte[4]). Hier mag nur noch angeführt werden, dass er für die Juragewässer-Correction wichtige Vorarbeiten machte, — bei der Regulirung der Maasse und Gewichte bethätigt war, — etc., — kurz in der ersten Hälfte unsers Jahrhunderts in der Schweiz eine nicht unbedeutende Rolle spielte. Zum Schlusse erwähne ich noch, dass Trechsel für Physik und Geodäsie in dem talentvollen Brüderpaar Christian und Ulrich Schenk[5]) ausgezeichneten mechanischen Beistand besass; namentlich kömmt hier Ulrich in Betracht, der sich bei Reichenbach in München in der Klein-Mechanik ausbildete, nach s. Rückkehr sich in Bern eine gute Theilmaschine baute, viele schöne Theodoliten, Bordakreise, etc. construirte, schliesslich dann aber allerdings s. Rechnung besser bei Erstellen von Feuerspritzen u. dgl. fand, und die mathematische Richtung quittirte[6]).

**111. Die Triangulation vom Kanton Bern.** Schon im Sommer 1808 hatte Lehenscommissär May[1]) den Berner-Finanzrath auf die Nothwendigkeit einer genauern Kenntniss des Kantons aufmerksam gemacht, und gezeigt wie wesentlich es wäre die vielen in den Archiven liegenden Pläne zu sammeln, auf den gleichen Maassstab zu reduciren, und unter Grundlage eines Netzes von trigonometrisch bestimmten Punkten zu einem Ganzen zu vereinigen. Da der Finanzrath den Vorschlag billigte, so stellte May im folgenden Frühjahr an Trechsel das Ansuchen einen „Plan einer trigonometrischen Aufnahme des Kantons Bern" zu entwerfen, und hierauf schlug Letzterer vor die alte Tralles'sche Basis aufzusuchen und zu verificiren, — an dieselbe eine primäre und secundäre, ja für die unbekanntern Bezirke noch eine tertiäre Triangulation anzuknüpfen, — überhaupt von dem Grossen auf das Kleine überzugehen; im Sommer 1809 möchte es jedoch nicht

**Zu 110:** 1) Vergl. für weitern Detail Biogr. II 405—34. — 2) Vergl. z. B. 129, 136, etc. — 3) Vergl. 111. — 4) Vergl. 162. — 5) Vergl. für Christian Schenk von Signau (1781—1834), den Vater des Herrn Bundesrath Schenk, Biogr. II 411—12, — für Ulrich Schenk (1786—1845), Vater der Schenk in Worblaufen, Biogr. II 419—21. — 6) Vergl. auch 104 Note 2.

**Zu 111:** 1) Albrecht Friedrich May von Bern (1773—1853), nachmals Staatsschreiber. Vergl. für ihn Berner-Taschenbuch auf 1860. — 2) Vergl. 105 Note 16. — Henry schrieb 1806 XII 18 unter Anderm an Osterwald: «Mr Tralles sera

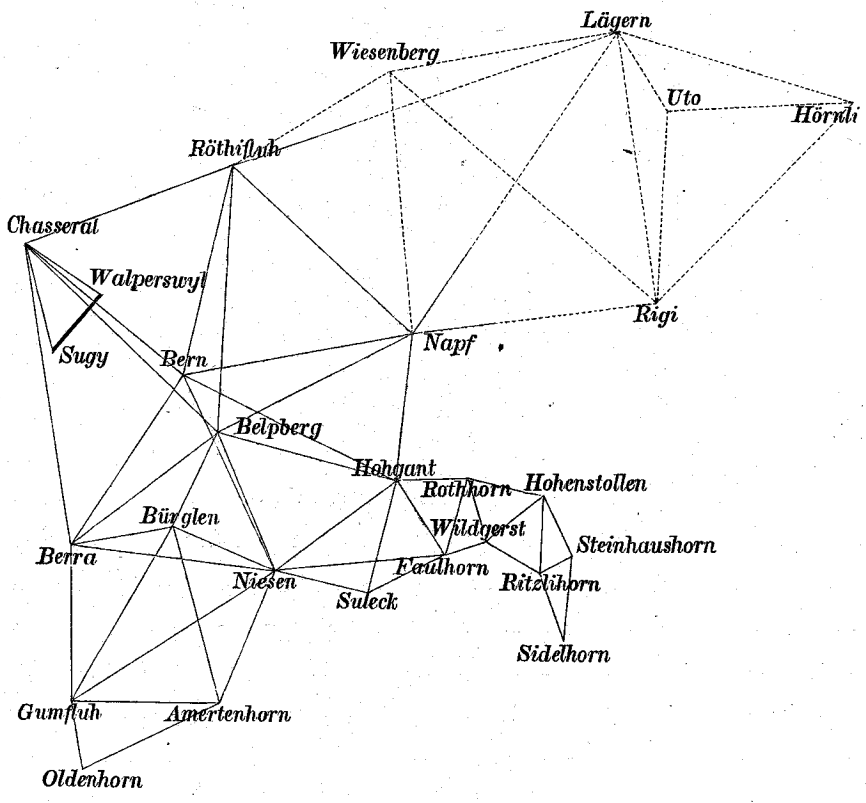
mehr möglich werden die grosse Triangulation zu beginnen, dagegen möchte es noch angehen probeweise, und unter Anwendung einer auf dem Breitfeld zu messenden kleinen Basis und eines kleinen Theodoliten, den Amtsbezirk Bern zu trianguliren. May befürwortete diesen Plan, und wurde dann wirklich ermächtigt, Trechsel die nöthigen Einleitungen, das Aufsuchen der Tralles'schen Basis und die Probe-Triangulation zu übertragen. Letzterer suchte nun im Herbst 1809 die Endpunkte der Basis auf dem Aarberger-Moose auf, fand sie unbeschädigt, und besuchte dann noch Osterwald in Neuenburg um von ihm verschiedene Aufschlüsse über die Arbeiten von Tralles und der französischen Ingenieure zu erhalten. Nach s. Rückkehr schrieb er 1809 X 21 an May in Beziehung auf die Basis: „Herr Osterwald versichert jene Linie wäre von den französ. Ingenieurs als eine Verificationslinie ihrer aus Elsass über den Jura vorgerückten Triangulation gebraucht, und mit ihren eigenen trigonometrischen Bestimmungen bis auf den unter solchen Umständen äusserst geringen Unterschied von 1 bis 2 Décimètres übereinstimmend gefunden worden“[2]). Ferner theilte er als Hauptresultat s. Unterredung Folgendes mit: „Da die französischen Ingénieurs, deren Geschicklichkeit und Erfahrung in diesem Theil der angewandten Mathematik keinem Zweifel unterworfen sein kann, bereits seit mehreren Jahren eine ähnliche nur ohne Vergleichung grössere Arbeit angefangen hätten, welche sowohl in Rücksicht der äussersten Genauigkeit in Bestimmung der Hauptpunkte, von denen einige auf der Grenze unsers Kantons und innerhalb derselben liegen, — als auch in Rücksicht des Ganges der Aufnahme und der detaillirten Ausführung und Zeichnung nichts zu wünschen übrig lasse, so wäre es, um keine überflüssige, undankbare und immer sehr kostspielige Arbeit vorzunehmen, von der grössten Wichtigkeit, vor Allem aus — wo möglich — sowohl die auf unser Land Bezug habenden Triangulationen und Detailaufnahmen der Franzosen zur Hand zu bringen, als auch ihre weitern daherigen Absichten zu erfahren. Denn nicht nur sei eine beträchtliche Anzahl grosser Dreiecke in dem nördlichen Theil unsres Landes bestimmt und an die grosse Basis im Elsass angeschlossen, sondern es seien bereits beträchtliche Districte längs dem Jura, unter anderm das ganze Amt Erlach von denselben en détail aufgenommen worden. Auch lasse es sich aus ganz bestimmten Aeusserungen mehrerer solcher Ingenieurs, und aus dem Fortbestehen eines eigenen Bureau topographique de l'Helvétie sous la direction de Mr le Colonel Henry à Strasbourg mit Gewissheit schliessen, dass die daherigen Arbeiten, die wahrscheinlich nur durch den Krieg unterbrochen worden, gleich nach Beendigung desselben fortgesetzt werden dürften. Herr Osterwald glaubt, wenn durch unsere hohe Regierung bei der Französischen um diese Mittheilung angesucht würde, so dürfte dieser Schritt um so günstiger aufgenommen werden, da bereits die Basis auf dem Moos, von welcher die franz. Ingenieurs Gebrauch machten, auf Befehl und Unkosten der damaligen Bernischen Regierung gemessen worden, und mithin eine Nationalarbeit sei, — da man ferner ähnliche Arbeiten und Winkelbestimmungen (von Tralles und Hassler) gegenseitig anbieten könne und überhaupt eine gegenseitige Mittheilung und Verbindung beider Regierungen in der Natur der Sache zu liegen scheine. — So viel sei indessen

peut être bien aise d'apprendre que sa base des marais d'Arberg a été liée avec celle d'Ensisheim qui a été mesurée avec les règles de platine qu'il connait. La distance entre ses extrémités, conclue de nos observations se trouve plus petite d'environ un demi mètre que sa base mesurée et réduite au même niveau que la notre qui est celui de la mer. Une combinaison d'angles les plus favorables ne donnerait que deux décimètres de différence entre la base conclue et mesurée et il faut avouer que nous ne sommes pas surs de nos grands côtés de triangles à cela près. On peut donc affirmer que la base de

gewiss, dass der Chef jenes bureau topographique auf blosse Privat-Ansuchen seiner sehr bestimmten Instruction zufolge nicht eintreten dürfe, und dass also auf jeden Fall ein officieller Schritt an die Französische Regierung vorausgehen müsse, um ihre Gesinnung über diesen Punkt zu erfahren“[3]). Endlich fügte Trechsel noch bei: „Herr Osterwald schloss seine lehrreiche Unterredung über diesen Gegenstand mit dem freundschaftlichen, uneigennützigen Anerbieten aller seiner eigenen daherigen Arbeiten, Winkel-Cahiers und des Hauptdreiecknetzes, welches seiner Karte zu Grunde ligt, — welches letztere nebst den darauf Bezug habenden Winkel-Bestimmungen ich mir denn auch wirklich ausbat.“ — Es wurde hierauf Trechsel beauftragt im folgenden Jahre (1810) gute Dreieckspunkte aufzusuchen und vorläufig im Amtsbezirk Bern einige Probedreiecke zu messen, soweit es mit den vorhandenen Instrumenten möglich sei, und 1811, nachdem ein auf s. Wunsch dafür bei Reichenbach bestellter 12zölliger Theodolit angelangt war[4]), konnte er die eigentliche Arbeit beginnen, über deren Erfolg er sodann 1812 I 15 an Feer in folgenden Worten referirte: „Der hiesige Finanzrath hat gewünscht, dass ich durch Bestimmung einiger grosser Dreiecke den Grund zu einer trigonometrischen Aufnahme unsers Kantons legen möchte. Im verflossenen Sommer ward der Anfang dazu gemacht. Die Anwesenheit der franz. ing. géogr. Delcros und Weiss, welche auf mehreren Hauptpunkten grosse Signale errichteten, begünstigte die nähere Bestimmung sowie die Ausführung des Operationsplanes, da sich hingegen eine Unterhandlung mit dem bureau topographique in Strassburg um gegenseitige officielle Mittheilung wegen überspannten Forderungen und diplomatischen Förmlichkeiten zerschlug. Sechs unserer Hauptdreiecke bilden am Belpberg, wo auf dem Gewölbe eines ehemaligen Wachthauses ein Observatorium von Zimmerarbeit errichtet ist, ein hübsches Polygon, das freilich am hiesigen Münsterthurme noch schöner ausgefallen wäre, wenn dieser eine gleich freie Aussicht und Bequemlichkeit zum Beobachten hätte. Unsere ganze Operation geht von der grossen Basis aus, welche Tralles 1791 zum ersten Mal und 1797 zum zweiten Mal mit grosser Sorgfalt und Genauigkeit gemessen hat[5]). Die Franzosen wollen zwar nicht ganz an die Richtigkeit dieser Basis glauben[6]); allein ich vermuthe, der Grund der Nichtübereinstimmung ihrer Bestimmung mit der unmittelbaren Messung liege in einer fehlerhaften Beobachtung des Winkels am Sugy zwischen Chasseral und Walperswyl. Wenigstens trifft meine Bestimmung der Seite Chasseral-Röthifluh so genau mit der Bestimmung dieser Distanz vom Elsass her zusammen, als sich nur immer bei der Differenz der Niveaux beider Basen erwarten lässt.“ — Es kann sich hier nicht darum handeln den weitern Verlauf dieser Triangulation, deren Anlage aus der beigegebenen Skizze ($m = 5$) zu entnehmen ist[7]), Schritt für Schritt zu verfolgen[8]), sondern es mag genügen anzuführen, dass Trechsel, ohne s. Lehrthätigkeit zu unterbrechen, dieselbe bis 1818 im Wesentlichen vollendet hatte, — dass er für die Gebirgsgegenden und secundären Triangulationen an Frey und Diezinger von Zürich, Lüthardt und Wagner

Mr Tralles est très exacte et je me fais un plaisir de vous l'annoncer.» — 3) Vergl. für die betreffenden Unterhandlungen theils 105, theils den unten folgenden Brief Trechsel's an Feer. — 4) Reichenbach hatte die Freundlichkeit denselben durch Ulrich Schenk, der damals bei ihm in Arbeit stand, persönlich überbringen zu lassen. — 5) Vergl. 91 und 93. — 6) Vergl. Note 2. — 7) Die punktirten Linien beziehen sich auf die in 129 zu besprechende Verbindungstriangulation. — 8) Für weitern Detail kann auf Trechsel's betreffende Veröffentlichungen «Nachricht von der im Jahre 1811 angefangenen trigonometrischen Aufnahme des Kantons Bern (Lit. Arch. d. Acad. zu Bern, Bd. 3)» und «Notice sur la triangulation exécutée dans le Canton de Berne (Bibl. univ. Sc. et A. Vol. 10)» verwiesen werden. — 9) Hans Jakob Frey von Knonau (1783—1849) war der Hauptgehülfe von Trechsel, der von ihm sagt: «M. Frey était un jeune homme robuste, infatigable et intrépide

von Bern tüchtige Hülfe hatte[9]), — dass unter s. Leitung die Oppikofer, Schumacher, Müller, Messmer, etc. an der Aufnahme und Ausfertigung von Detailplänen arbeiteten[10]), — und dass er durch den schon erwähnten Lehenscommissär May, sowie durch dessen Nachfolger Wyss[11]) fortwährend allen möglichen Vorschub erhielt. Dagegen darf, um die Leiden und Freuden eines Trigonometers in den Alpen deutlich vor Augen zu führen, nicht unterlassen werden noch folgende Stelle aus einem 1815 VIII 14 von Trechsel aus Bönigen an May erstatteten Berichte beizufügen[12]): „Regen, Nebel, Hagel und Schnee lösen sich seit meinem hiesigen Aufenthalt ohne Unterlass ab, — die Atmosphäre ist in einem ganz ausserordentlichen Zustand von Erschlaffung, und scheint sich fast nicht mehr erholen zu können. Die Berge sind unaufhörlich im Nebel, und zeigen nur auf Augenblicke ihre tief herunter beschneyten Gipfel, — die Heerden ziehen sich ganz in die Thäler hinunter, — das wenige Heu an den Berghalden verfault noch vollends. Nur zwei einzige schöne Tage erlebte ich seit meinem Hiersein, Freitag und Samstag den 4. und 5. diess. Voll froher Hoffnung brach ich am ersten derselben nach dem Hohgant auf, in Begleitung des jungen Herrn Sinner von Aarburg und Herrn Hopf, Lehrer der Mathematik in Burgdorf. Samstag Morgens bei Sonnenaufgang waren wir auf der Spitze bei der Steinpyramide von Tralles. Ein heftiger Westwind verhinderte bis gegen 8 Uhr die Aufstellung und Reglirung des Instrumentes, und verkündigte uns mit dem getrübten westlichen Horizont wenig guten Trost. Bis 5 Uhr Abends stand ich unausgesetzt auf dem Anstand hinter dem Instrumente und beobachtete




à l'excès. Il fallait l'être pour supporter les fatigues, les privations, les dangers des stations souvent élevées de plus de 10000 pieds, comme celles du Sidelhorn, Ritzlihorn, Hangend-Gletscherhorn, etc; il portait le théodolite là où les plus hardis chasseurs de chamois auraient eu peur, et rarement passait-il un jour sans exposer sa vie. Au Steinhaushorn il fit, le long d'un plan incliné de neige glacée, une chute de près de 800′, dont il réchappa comme par miracle». Schon vorher hatte er in den Jahren 1807—9 Vermessungen an der Linth und am Bodensee besorgt, während er nachher (etwa 1819—20) den District Sargans aufnahm. A. 1821 eröffnete er zu Knonau ein Institut für Planimetrie, Strassenbau und Forstwesen, das bald bis auf 20 Schüler zählte, dann aber in Folge von Reibungen mit dem dasigen Oberamtmann Frick, allerdings nebst diesem, zu Grunde ging. A. 1825 zog er nach Basel (v. 113), später nach Wädensweil, immer mit Aufnahmen beschäftigt, wie auch noch s. Sohn Albert Adolf (1811—1865). — Rudolf Diezinger von Wädensweil (1770—1847), der auch bei den Detailaufnahmen behülflich war: Er hatte schon früher für Escher Aufnahmen an der Linth gemacht, und blieb bis zu s. Tode wegen s. soliden Kenntnisse, s. Pflichttreue und Bescheidenheit ungemein beliebt. — Niklaus Ludwig Friedrich Lüthardt von Bern (1790—1861), ein Sohn des längere Zeit mit Ulrich Schenk associrten Juristen Samuel Friedrich Lüthardt

mehrere Hauptwinkel, ohne jedoch diese sehr ergiebige Station auch nur zur Hälfte beseitigen zu können. Nun war es aber hohe Zeit herunterzusteigen, und in den Alphütten des Aellgäues, eine gute Stunde unten am Fusse der eigentlichen Hohgant-Felskuppe, gegen das heranziehende Gewitter Schutz zu suchen. Wir trafen keine Minute vor dem Ausbruch eines schrecklichen Hagelwetters daselbst ein. Die Hütte war leer, — die Sennen denselben Tag abwärts gezogen. Die ganze Nacht tobte der Sturm; so fürchterlich hörte ich den Donner nie brüllen. Der folgende Tag ein Regentag kalt und unlustig. Herr Hopf schied von uns. Am Montag schneite es ohne Aufhören, wie tief im Winter; um die Hütte lag der Schnee mehr als $^1/_2$ Fuss hoch, — am Dach hingen Eiszapfen, — das Thermometer zeigte um $8^h$ Morgens — $1{,}5^0$, und stieg den ganzen Tag, selbst in der Hütte, nie auf $0^0$. Das Barometer war von 276,60 auf 272,12‴ gefallen, und hielt sich in dieser Tiefe fast unwandelbar. Ich beschloss einstweilen auszuhalten, und auf besseres Wetter zu warten, was sonst in der Regel auf Schnee im Sommer zu folgen pflegt. Unser Aufenthalt in der nicht ganz schlechten Hütte war erträglich; Lebensmittel wurden aus einer Alp und aus Habchern heraufgeholt. Mittwoch und Donstags dichter Nebel um und um. Salz und etwas mitgenommener Zucker zerflossen fast ganz in der feuchten Luft. Ich musste alle stählernen Theile meiner Instrumente mit Fett überziehen um sie gegen das Rosten zu schützen. Freitags Regen bis gegen Abend, wo einige matte Sonnenblicke und Lichtstreifen gegen Westen uns auf einmal wieder einige Hoffnung fassen liessen. Nur das Barometer blieb hartnäckig; gegen die Nacht fiel es sogar wieder um etwas, die Nacht durch eine ganze Linie, — Samstag Morgens waren wir neuerdings eingeschneit. Nun wurde denn nach einem neuntägigen, ich kann sagen, Winteraufenthalte in dieser öden Wildniss der nicht wenig mühsame, und für die Instrumente gefährliche Rückzug durch Schnee, sumpfige Gründe, angelaufene Bäche, schlüpfrige Berghalden, etc. angetreten, und glücklich vollendet." — Als ein ganz artiges Nebenprodukt der Triangulation ist die von Messmer sauber gezeichnete, und sodann 1824 von L. A. Haller in Bern in Stich von J. Scheurmann ausgegebene „Karte des Berner-Oberlandes nach den trigonometrischen Vermessungen in den Jahren 1811 bis 1813" zu erwähnen, — ein Blatt von 50 auf 41 cm., das eine für die Art s. Entstehung ganz ordentliche Anlage hat[13]). Ein 1826 von der Seckelschreiberei an den Finanzrath erstatteter Bericht erzählt nämlich: „Bey der Leichtigkeit, mit welcher in Gebirgsgegenden von den hohen Stationen topographische und Situationszeichnung von freyer Hand aufgenommen werden kann, schien es zweckmässig den Herren Ingenieurs diese Zeichnung aufzutragen, um dann die trigonometrischen Netze mit derselben ausfüllen zu können. Auf diese Weise sind neun Karten entstanden, welche die ganze südliche Cantonshälfte umfassen, jedoch von ungleichem Werthe sind.

(1767—1823), später Sappeurhauptmann; v. 151. — Gabriel Wagner von Bern (1789—1830) scheint ziemlich unbedeutende Hülfe geleistet zu haben. — 10) Für Johannes Oppikofer von Unter-Oppikon im Thurgau (1783—1864), nachmals durch s. Planimeter berühmt geworden, v. Handb. I 192—93 und Notiz 197. Er war Trechsel auch bei s. Arbeiten für die Juragewässer-Correction behülflich, gab 1836 einen «Grundriss der Stadt Bern» heraus, etc. — Franz Anton Messmer von Bern (1766—1821), Ingenieur und Genieoberst. — Von Renovator Jakob Schumacher von Bern, s. Sohne Gottlieb Schumacher, und ebenso von Joh. Rudolf Müller von Nidau habe ich nichts Näheres beizubringen. — 11) Für Abraham Rudolf Wyss von Bern (1792—1854), der 1816 Lehenscommissär wurde, und dem Realschule, Bächtelen, Museum, etc. so viel verdanken, v. Berner-Taschenbuch auf 1856. — 12) Nur um ein Beispiel zu geben; denn absolut genommen erlebte Trechsel nicht viel Aergeres, als was jedem Trigonometer in den Alpen von Zeit zu Zeit passiren wird. — 13) Ich erhielt $m = 0{,}808$ und $f = \pm 2{,}8$ (+ 5, — 5). — Die Karte erschien noch 1852 in 3. Ausgabe. — 14) Nach den Rechnungen wurden von 1809—23 für die Triangulation Fr. 34120.92 und für die begonnene Planimetration, welche aber nach Wyss weder für eine «geographische

Durch Reduction und Zusammenstellung dieser Karten durch Herrn Messmer ist seither im Jahre 1824 die sehr brauchbare Generalkarte der südlichen Kantonshälfte von Herrn Haller, als ein dem Publikum willkommenes Geschenk herausgekommen." — Eigentlich ausgenutzt wurde dagegen die Triangulation nicht, obschon Wyss wiederholt dazu drängte, und noch 1828 III 12 in einem Berichte ganz richtig sagte: „Eine Triangulation ist für sich selbst nichts. Sie ist nur ein mathematisches Mittel, durch welches eine Planimetration eines grössern Landstrichs ohne Verschiebungen möglich wird. Wird eine Triangulation entweder überhaupt nicht benutzt, oder lässt man sie während so langer Zeit unbenutzt, dass nach und nach die Versicherungen der Signalpunkte verloren gehen, und dadurch die Benutzung ganz unmöglich gemacht wird: so sind in beyden Fällen die auf die Triangulation verwandten Kosten, welche sich für die hiesige auf etwa Fr. 40000 belaufen werden[14]), ganz fruchtlos ausgegeben worden." Man scheint zwar die Richtigkeit s. Bemerkungen eingesehen und daran gedacht zu haben durch Lüthardt oder Buchwalder eine eigentliche topographische Aufnahme in Angriff nehmen zu lassen, aber zu einem bestimmten Entschlusse kam es nie, — nicht einmal zur Aufstellung der von Wyss schon damals, und dann wieder in einem Vortrage von 1834 VI 26 gewünschten Commission zur Feststellung des Zweckes und Operationsplanes[15]), — man überliess die Lösung der Aufgabe einer spätern Zeit, für die sich dann allerdings die Prophezeiung von Wyss bereits reichlich erfüllt hatte[16]).

**112. Daniel Huber.** Zu Basel 1768 dem Astronomen Joh. Jakob Huber, der in jüngern Jahren einige Zeit der Berliner-Sternwarte vorgestanden hatte, geboren, zeigte Daniel Huber von Jugend auf grosse Vorliebe für Mathematik und Astronomie, obschon der mit seinen eigenen Erfolgen unzufriedene Vater dieselbe eher zu unterdrücken als zu hegen suchte[1]). Zu den besten Schülern Johannes II Bernoulli zählend, wusste sich Huber schon 1791 dessen Nachfolge zu erwerben, und blieb in dieser Stellung, mit welcher sich 1802 noch das Bibliothecariat verband, bis zu seinem 1829 erfolgten Tode fortwährend thätig. Seiner Verdienste, welche er sich durch Triangulation des Kantons Basel und durch Sammlung und theilweise Neuberechnung der bisherigen Positionsbestimmungen erwarb, wird im Folgenden einlässlich gedacht werden; dagegen ist hier noch kurz zu erwähnen, dass sich Huber auch durch wissenschaftliche Arbeiten, wie z. B. durch s. Parallelentheorie, s. Untersuchung über Algol, s. Beitrag zur Schilderung Lambert's, etc. hervorthat, — dass er 1817 den Anstoss zur Errichtung einer naturforschenden Gesellschaft in Basel gab und 1821 die dortige Versammlung der schweiz. Naturforscher präsidirte, — dass seiner Schenkung die Bibliothek in Basel die reichen Schätze classischer mathematischer und astronomischer Literatur verdankt, welche ihr in dieser Richtung die erste Stelle in der Schweiz verschafft haben[2]), — etc. Als mechanischen Beistand besass Huber den 1788 zu Basel gebornen und ebendaselbst 1856 verstorbenen Joh. Burkard Ecklin, der einige Zeit bei Reichenbach in München gearbeitet, und sich sodann 1812 in s. Vaterstadt etablirt hatte.

Messung», noch für eine «Steuermessung» zweckmässig angelegt war, Fr. 28831.60 ausgelegt. — 15) A. 1834 wollte Wyss die Commission aus Prof. Trechsel, General Finsler, Prof. Studer, Oberst Buchwalder und Ingenieur Lüthardt zusammensetzen. — 16) Vergl. 153.

**Zu 112:** 1) Vergl. Biogr. I 441—462. — 2) Peter Merian schätzte die Bibliothek auf mehr als 30000 Schweizerfranken; dazu kamen noch die Instrumente, welche allerdings von minderm Belange waren, aber zum Theil (v. 165) doch noch jetzt nicht ohne Interesse sind.

**113. Die Triangulation des Kantons Basel.** Daniel Huber erzählt in dem auf der Basler-Bibliothek aufbewahrten Tagebuche[1]) über die „Trigonometrische Vermessung des Kantons Basel" von seiner ersten betreffenden Operation: „Man musste 1798 auf Befehl der Verwaltungskammer den Plan der Birs von der neuen Welt bis an den Rhein aufnehmen. Der jetzige Landcommissarius Schäfer[2]), damals eins der fünf Mitglieder der Verwaltungskammer, dirigirte die Operation. Herr Zeiher aus dem Anspachischen, ein sehr geschickter Gärtner und Botaniker, der in geometrischen Aufnahmen sehr geschickt und auch sonst in der Mathematik geübt war, half mit; auch ich, theils aus Auftrag, theils aus Neigung, war dabei. Man entwarf zuerst mit einem kleinen Theodoliten ein Dreieckssystem. Den Detail nahm Zeiher mit dem Messtische auf, und exequirte mit Hülfe Herrn Schäfers auch die Zeichnung, die sehr schön ausgefallen ist." — Diese kleine Arbeit erweckte bei Huber den Wunsch eine grössere geodätische Operation zu unternehmen, und damit namentlich auch trigonometrische und barometrische Höhenmessungen zu verbinden; aber bald fehlte es an Instrumenten, bald an Zeit, und erst die Anwesenheit der französischen Ingenieure brachte ihn zu dem Entschlusse sich dem Staate gegenüber zu einer trigonometrischen Aufnahme des Kantons zu verpflichten, welche er sodann auch in den Jahren 1813 bis 1824 wirklich ausführte. Ueber die dabei angewandte Methode theilt er selbst Folgendes mit: „Ich bemühte mich ein Hauptdreieck, das fast den ganzen Canton einschliessen würde, genau zu bestimmen[3]), und band alsdann alle andern Punkte an die drei Fundamentalpunkte an, so dass ich immer die Lage eines jeden Punktes aus so vielen andern vorher bestimmten herleitete, als möglich war und es die gemessenen Winkel gestatteten[4]). Da ich das Fundamentaldreieck zu orientiren mich bemüht hatte[5]), so konnte ich die Lage der Punkte desselben, sowie auch aller andern Punkte am bequemsten durch Coordinaten auf den Meridian von Basel bestimmen[6]). Um also einen Punkt aus andern herzuleiten, wurden zuerst aus einem Dreiecke die Coordinaten desselben vorläufig bestimmt. Aus der Vergleichung dieser vorläufigen Coordinaten mit den definitiven Coordinaten anderer vorher schon bestimmter Punkte wurden nun die Winkel berechnet, diese mit den beobachteten Winkeln verglichen, und die Abweichungen der Rechnung mit ihren Zeichen angemerkt. Hierauf ward untersucht, welche Veränderungen an den angenommenen vorläufigen Coordinaten vorzunehmen wären, um die sämmtlichen bemerkten Abweichungen so klein als möglich zu machen, und die sonach veränderten Coordinaten wurden alsdann als die definitive Bestimmung des fraglichen Punktes angesehen." Er fügte bei: „In einer vorigen Berechnung des

**Zu 113:** 1) Ich verdanke die Kenntniss desselben, sowie eine Menge anderer betreffender Notizen meinem l. Freunde Prof. Fritz Burckhardt in Basel. — 2) Jakob Schäfer von Seltisberg bei Liestal (1749—1823), nach einer von ihm angekauften Mühle im Oristhale meist «Orismüller» geheissen. Er beschäftigte sich in s. Mussezeit nicht ohne Erfolg mit mathematischen Studien, wurde 1798 in die provisorische Regierung des Kantons Basel gewählt, war von 1803—6 Mitglied des kleinen Rathes, und dann bis zu s. Tode Landescommissär. — 3) Das Hauptdreieck war: Basel (Martinsthurm des Münsters), Wiesenberg und Paswang; vergl. für dasselbe die Skizze in 129. Seine Winkel wurden mit dem 1817 von Reichenbach für 900 fl. (Gulden) gelieferten 12zölligen Borda'schen Kreise (v. 165) gemessen, den Huber einem Theodoliten vorgezogen hatte, um ihn auch zu astronomischen Beobachtungen verwenden zu können. — 4) Huber hatte noch 22 andere Punkte gewählt und bestimmt, ohne sie zu einem eigentlichen Netze zu verbinden; die nöthigen Winkel wurden von ihm und s. Gehülfen Andreas Merian von Basel (1794 geb.; später Kantonsingenieur in Basel; noch jetzt in Neuenburg lebend) mit einem 6zölligen Theodoliten von Baumann gemessen. Später half auch Frey (v. 111 Note 9) bei einigen Ergänzungsmessungen, Rechnungen, etc., und theilte Huber einige Anschlüsse an die Berner-Triangulation mit. — 5) Im Sept. 1818 bestimmte Huber aus Sonnenbeobachtungen (muthmasslich indem er aus correspondirenden Beobachtungen die Zeit, und dann je aus Sonnenhöhe und Zeit das Azimuth ableitete) das Azimuth des Bölchen-Signales im Schwarzwald vom Martinsthurm des Münsters aus, — fand es

Dreieckssystems hatte ich die an den vorläufigen Coordinaten vorzunehmenden Veränderungen durch Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate zu bestimmen gesucht[7]). Da aber diese Methode ziemlich weitläufige Rechnungen erfordert, bei welchen leicht Fehler vorfallen können, so zog ich vor durch Versuche jene vorzunehmenden Veränderungen nach und nach auszumitteln, welches bequemere Rechnungen veranlasste, und Resultate gab, welche von denen der andern Methode nur in Fractionen von Fussen unterschieden sein konnten." — In Beziehung auf die Basis sagt er: „Um Zeit- und Geld-Aufwand zu vermindern, glaubte ich es zweckmässig keine Basis zu messen, sondern aus dem Dreiecksnetz franz. Ingenieurs, welche in unsern Gegenden grosse trigonometrische Operationen angestellt hatten, eine Seite als Basis unsers Dreiecksnetzes zu benutzen. Meinem Ansuchen um Mittheilung einer solchen Basis wurde anfänglich nicht genugsam und vollständig entsprochen, ob ich gleich durch mehrere gegenseitige Mittheilungen einigen Anspruch auf Gefälligkeiten machen durfte[8]). Als daher der Bernersche Ingenieur, Herr Buchwalder[9]), im Spätjahr 1821 auf Paris reiste, ersuchte ich denselben bei Colonel Henry, der die Direction der Operationen in der Schweiz und Süddeutschland gehabt hatte, um Mittheilung der Bestimmungen des Dreieckes Bölchen-Basel-Wiesenberg anzusuchen. Gefällig hatte Herr Buchwalder meiner Bitte entsprochen, und auch Herrn Henry willfährig gefunden. Er theilte mir daher 1822 III 22 bei s. Rückkehr von Paris folgendes Resultat mit: Entfernung des Signals Wiesenberg vom südöstlichen Münsterthurm zu Basel $27738^{m},83 = 85392',44$ Par., welche also als Basis beifolgenden Rechnungen zu Grunde liegt[10]). Da diese Entfernung Basel-Wiesenberg nur vermittelst zweier Dreiecke von der grossen Basis bei Ensisheim hergeleitet worden ist, so verdient diese Bestimmung grosses Vertrauen." — Schon bald nachdem Huber s. Triangulation begonnen hatte, benutzte er sie theilweise für eine „Skizze des nordwestlichen Theiles des Cantons Basel, welcher den neuen Bezirk Birseck in sich begreift. Mit Benutzung vorhandener Hülfsmittel entworfen im Mai 1816. — Gezeichnet von D. H. P. M.[11]). — Gestochen von S. Gysin", — ein recht hübsches Kärtchen von 26 auf 34 cm., das eine ganz gute Anlage besitzt[12]), — auf dem man die „Nachricht" liest: „Für die Situationen der Berge, Anhöhen, Wälder u. s. w. sind besondere Zeichnungen benutzt worden, welche Herr Andreas Bräm Theol. Stud.[13]) mit vieler Geschicklichkeit nach dem blossen Augenmaasse von der Gegend um Basel aufgenommen hatte", — und dessen Zusendung Feer 1816 X 6 mit den Worten verdankte: „Wenn man eine Charte von dieser Art von der ganzen Schweiz hätte, so wären wenig Länder, welche eine bessere aufzuweisen hätten." — Nachdem sodann die Triangulation

N 31° 17′ 42″ O, — und fügte bei: «1819 I 28 erhielt ich von Hrn. Commandant Epailly die Mittheilung der Bestimmung des Azimuths Basel-Bölchen, muthmasslich von Strassburg hergeleitet, zu 31° 17′ 46″, welches nur 4″ von obiger Bestimmung verschieden ist. — 6) Huber bezog s. Coordinaten auf den Meridian und Parallel von Basel, N und O als positiv betrachtend, und erhielt so z. B. in Pariserfuss, wenn $y$ die Distanz vom Meridiane und $x$ diejenige vom Parallel bezeichnet, für

Wiesenberg: $y = 67342,1$ $x = -52506,3$ Paswang: $y = 21035,7$ $x = -64289,1$

7) Eine Methode, welche er, wie hier beiläufig bemerkt werden mag, selbstständig aufgefunden haben soll; v. Biogr. I 453. — 8) Vergl 105. — 9) Vergl. unten, und sodann 132 u. f. — 10) Für frühere provisorische Rechnungen hatte Huber theils eine mit tannenen Messstangen von 10′ Länge und «metallener Garnitur» selbst gemessene kleine Basis von 1760′, theils die von Weiss erhaltene Distanz Chrischona-Basel = 6885 m. angewandt. — 11) Daniel Huber, Prof. Math. — 12) Ich erhielt $m = 0,243$ und $f = \pm 1,7$ (+ 2, — 3), während Bruckner aus denselben Distanzen $f = \pm 2,7$ (+ 6, — 2) ergab. — 13) Andreas Bräm von Dättlikon, 1797 zu Basel geboren, wo s. Vater als Indienne-Drucker lebte. Er hatte aus Liebhaberei seine Sonntage während drei Jahren dazu verwendet nach dem Augenmaass und durch Abschreiten eine Karte von einem grossen Theil des Kantons Basel und der angrenzenden Theile des Bisthums und Markgrafenlandes zu entwerfen, die gar nicht übel war, — so dass Huber ihm anerbot ihn mit dem Gebrauche der Instrumente bekannt zu machen, und bei einer

ihrem Abschlusse nahte, dachte man daran sie als Grundlage einer wirklichen Aufnahme zu verwenden, ja Oberst Stehlin trat darüber bereits mit Buchwalder in Unterhandlung, der in Folge davon 1822 IV 9 ein schriftliches Angebot einsandte: Unter Voraussetzung „que la triangulation faite par Mr le Professeur Huber est déjà calculée et suffisament détaillée", dass ein guter Grundriss der Stadt Basel und brauchbare Grenzpläne vorhanden seien, und dass ihm von den Gemeinden die Arbeiter „pour faire les tranchées nécessaires dans les forêts" kostenfrei geliefert werden, anerbot er sich die Aufnahme und das Mss für den Stich, beide in $^1/_{50000}$, gegen Bezahlung von 450 Louisd'or zu machen, und wünschendenfalls auch den Stich durch einen Pariserkünstler, inclusive der Beaufsichtigung und des Abdruckes von 2000 Exemplaren für 232 Louisd'or zu besorgen. Man fand jedoch, wie es scheint, die geforderten Summen zu hoch gegriffen, — wenigstens kam die projectirte Aufnahme damals nicht in Gang; dagegen wurde in den letzten Dreissiger- und ersten Vierziger-Jahren durch den Strasseninspector Friedrich Bader in Basel[14]), gestützt auf die Huber'sche und zum Theil auch auf die eidgenössische Triangulation, sowie auf eigene Detailaufnahmen, eine Kantonskarte in $^1/_{25000}$ mit Isohypsen und Schraffuren bearbeitet, von der aber durch Bader nur ein kleiner Theil unter dem Titel „Kanton Basel Stadttheil, nach der eidg. Triangulation entworfen und bearbeitet im Maassstabe von $^1/_{25000}$ von Fr. Bader Unterinspector 1838", in ziemlich mittelmässiger Lithographie durch Nicol. Hosch, veröffentlicht wurde, während das Original der ganzen Karte, sowie eine von Bader gemachte Reduction derselben in $^1/_{50000}$, auf dem Baudepartement in Basel zur Verfügung der Behörden blieb[15]). — Zum Schlusse mag noch Einiges über die Positionsbestimmungen von Basel, die Daniel Huber mit seinem nach allen Richtungen thätigen Bienenfleisse sammelte und wo nöthig neu berechnete, gesagt werden, — am Besten nach einem Briefe, welchen er 1805 VI 30 an Zach schrieb[16]), und dessen betreffende Stelle wie folgt lautet: „Ihrem Wunsche gemäss erhalten Sie hier die Copie einiger astronomischer Beobachtungen, die mein Vater zur Bestimmung der Länge von Basel angestellt hatte, mit einigen correspondirenden zu Greenwich, London und Paris. Die Beobachtungen zu Basel sind in der Nähe der Kathedralkirche, ungefähr im Meridian derselben, mit einem Gregorianischen Telescop von neun Zoll angestellt[17]). Was die Bestimmung der Breite des hiesigen Orts von meinem Vater mit seinen unvollkommenen Instrumenten anbetrifft[18]), so fand er aus vier in den Jahren 1753 und 1754 gemessenen Zenithdistanzen 47° 32′ 32″; die nachherigen Beobachtungen, oder die Gründe, aus welchen mein Vater die Bestimmung 47° 33′ 30″ annahm[19]), habe ich nicht auffinden können. — Diesen Beobachtungen füge ich zwei Sonnenbeobachtungsreihen am Gnomon bei, welche wegen der Breitenbestimmung von Basel angestellt worden sind: Die erste ist von dem längst verstorbenen Wenz,

allfälligen Detailaufnahme zu verwenden. Bräm bestand 1825 in Basel s. theologisches Examen, wurde nachher Lehrer an der Töchterschule zu Basel, dann Pfarrer zu Duisburg, und soll noch gegenwärtig als Pfarrer zu Mörs in Rheinpreussen leben. — 14) Er lebte von 1802 bis 1867. — 15) Die Bader'sche Karte wurde noch von Dufour für s. Atlas benutzt. — Nach dem Cataloge der 1877 in Bern veranstalteten topographischen Ausstellung existirt auch eine «Karte vom Kanton Basel entworfen von Andreas Kündig (v. 155 für ihn und seine eigene Karte). Nach Aufnahme von Bader in $^1/_{25000}$ ohne Niveaucurven.» Auch die Karte in $^1/_{50000}$ soll später auf zwei, aber etwas grob lithographirten Blättern ausgegeben worden sein. — 16) Vergl. Mon. Corresp. 1805 VIII. — 17) Es waren Beobachtungen einer Mondfinsterniss, 5 Planeten- und Stern-Bedeckungen, und 17 Jupiterstrabantenverfinsterungen aus den Jahren 1752—54. Wurm berechnete aus einer der Sternbedeckungen die Länge von Basel zu $21^m\ 1^s$, welche Bestimmung etwa auf $1^s$ richtig ist. — 18) Huber schrieb 1814 VI 5 an Osterwald: «Mon père avait observé avec un quart de cercle de 15 pouces, qu'il avait divisé lui-même.» — 19) Eine ganz ordentliche, nach Eschmann um etwa 5″ zu grosse, nach Zach dagegen (v. Note 24) um wenigstens ebenso viel zu kleine Bestimmung. —

und findet sich in Tom. III der Acta Helvetica von 1755[20]); die Höhe des Gnomons war ungefähr 6'[21]). Die zweite Beobachtungsreihe ist von Schäfer[22]) an einem Gnomon von etwa 8' ganz nahe bei der Cathedralkirche angestellt[23]). Doch alle diese Breitenbestimmungen führe ich nicht an um sie mit den Ihrigen in Parallele zu stellen[24]), sondern nur um zu zeigen, dass es am Willen nicht fehlte etwas hierin zu leisten; aus eben diesem Grunde berühre ich noch im Vorbeigehen eine Bestimmung der Breite, die ich auf drei verschiedenen Wegen 47° 32' 30" fand; nämlich 1786 V 25 mit einem von mir verfertigten Quadranten von Holz von 5", — Tags darauf an einem ungefähr 5' hohen Gnomon, — und endlich 1793 II 25 mit meinem hölzernen Reflexions-Octanten von Morgan." In demselben Briefe theilte Huber mit, dass die Regenz nach s. Wunsche einen Spiegelsextanten kaufen wolle, — bat Zach einen solchen zu besorgen, — und erhielt dann wirklich durch ihn alsbald einen 10zölligen und 10" gebenden Sextanten von Troughton mit zugehörigem Spiegelhorizont. Derselbe sollte namentlich auch zu Breitenbestimmungen dienen, sowie der bereits besprochene, etwas später angekaufte Bordakreis, — und es ist kaum zu bezweifeln, dass Huber mit diesen Instrumenten wirklich einige Bestimmungen machte, obschon ich sie bis jetzt in seinen Mss nicht auffinden konnte.

**114. Die Rösch, Merz und Berchtold.** Ausser den Neuenburg, Bern und Basel betreffenden Arbeiten, welche mehr oder weniger officieller Natur waren und in einem gewissen Zusammenhange mit den franz. Messungen standen, bleiben noch einige verwandte und ebenfalls verdienstliche Leistungen mehr privater Natur zu verzeichnen, welche Magister Rösch für Bündten, Oberst Merz für Appenzell und Chorherrn Berchtold für Wallis zu verdanken sind. — Joh. Georg Rösch wurde 1779 zu Notzingen bei Kirchheim in Würtemberg geboren, wo s. Vater als Schullehrer stand, — lief in üblicher Weise durch die beiden Klosterschulen und das Stift in Tübingen, — kam 1801 als Hauslehrer zu dem bekannten Naturforscher Carl Ulysses von Salis-Marschlins[1]), wo er den jetzt noch in Marschlins lebenden Hauptmann Ulysses Adalbert von Salis und dessen Schwester erziehen sollte, aber mehr wissenschaftlichen Liebhabereien nachhing, — wurde 1806 Präceptor in Schorndorf, — bekleidete später mehrere Pfarreien in Würtemberg, — und starb 1845 als Pfarrer zu Wangen bei Stuttgart[2]). Aus der Abhandlung „Trigonometrische Aufnahme des Thales von St Luziensteig bis Chur im Frühjahr 1806", welche Rösch 1809 in den 4. Band der von Salis und Steinmüller herausgegebenen „Alpina" einrücken liess, erfährt man, dass er 1805 den Vorsatz fasste nach und nach die verschiedenen Gegenden Bündtens trigonometrisch aufzunehmen, aber wegen seiner, durch Rückberufung in die Heimat, schon im Sommer 1806 erfolgten Abreise sich auf die Eine, im Titel erwähnte Parthie beschränken musste, von welcher er ein durch Scheuermann gestochenes Kärtchen in $^1/_{96000}$ gab, das die Terrainverhältnisse ganz artig darstellt: Rösch hatte sich auf einem der vier Thürme des Schlosses Marschlins mit Hülfe von Salis,

20) Ludwig Wenz von Basel (1695—1772), Professor der Mechanik in Basel und später Stadtnotar; v. Biogr. I 448—49. — 21) Wenz fand 47° 33' 40". — 22) Vergl. Note 2. — 23) Huber fand aus 13 Beobachtungen, die Schäfer 1799 gemacht hatte, 47° 33' 31". — 24) Zach erhielt aus 3 Beobachtungen, welche er bei einem Besuche im Mai 1805 gemacht hatte, im Mittel 47° 33' 36".

**Zu 114:** 1) Vergl. Biogr. IV 293—304. — 2) Ich verdanke diese Notizen theils seinem einstigen Zöglinge Salis, theils Herrn Prof. Schoder in Stuttgart. — 3) Rudolf Am Stein von Zizers (1777—1861), ein Sohn des zur Zeit am Seminar zu Marschlins als Arzt und Lehrer der Naturwissenschaften thätigen Joh. Georg Am Stein von Wyla (1744—1794; v. Biogr. II 205—6 und IV 294), und der Hortensia von Salis, einer Tante von Karl Ulysses; er war Hauptmann in holländischen und

der überhaupt s. Arbeiten begünstigte, ihm auch unter Anderm einen vierzölligen Spiegelsextanten von Baumann in Stuttgart mit Glashorizont, und einen sog. „Vice-Chronometer“ von Buzengeiger verschafft hatte, ein kleines Observatorium eingerichtet, für dessen Polhöhe er aus Sonnenhöhen 46° 57′ 26—29″, und für dessen Länge er aus Monddistanzen 27° 12′ 25″ fand, während dreijährige Barometerbeobachtungen die Meereshöhe 1712′ Par. ergaben. Im Juli 1805 maass er sodann mit Hülfe von Rudolf Am Stein[3]) zwischen Igis und der obern Zollbrücke längs dem Rheine eine Basis von 5342′ Par., welche mit der Spitze des nordwestlichen Thurmes von Marschlins s. Fundamentaldreieck bildete, und, mit der Mittagslinie einen Winkel von 23° 14′ 19″ einschliessend, nahe von SSO nach NNW lief. Für die Basismessung wurden zwei Stangen von Lerchenholz von 10′ Länge angewandt, welche auf Tischchen mit verschiebbarer Platte gelegt, mit einer Setzwage ins Niveau gebracht, und mittelst der an beiden Enden angebrachten eisernen Stiften alignirt wurden. Im Frühjahr 1806 maass Rösch sodann noch von den drei Ecken s. Dreiecks Winkel nach den umliegenden Bergen, welche er, da die dritten Winkel meistens nicht unmittelbar gemessen werden konnten, durch Horizontalabschlüsse controlirte. Es geht aus dem Ganzen hervor, dass Rösch die sich gestellte Aufgabe mit Sachkenntniss und Sorgfalt an die Hand nahm, so dass es nur zu bedauern ist, dass die Umstände verhinderten dieselbe voll zu lösen, und Am Stein nach dem Abgange des Meisters entweder nicht den Muth oder nicht die Zeit hatte in den Riss zu stehen. Immerhin bereiste Letzterer, die betreffenden Blätter des Meyer'schen Atlasses in der Hand, so ziemlich den ganzen Kanton, — suchte dieselben durch an Ort und Stelle gemachte Zeichnungen und Abschätzungen zu verbesssern, — und gab hierauf gestützt das im Helvetischen Almanach unter dem Titel „Der Canton Graubündten nach dem Meyer'schen Schweizer Atlas verbessert und in neun Bezirke eingetheilt. — R. am Stein delin. — Scheurman sculp. 1806“ erschienene Kärtchen heraus, das noch 1821 eine neue Auflage erhielt[4]). — Zu Herisau im Jahre 1772 geboren, trat Johann Ludwig Merz schon 1790 in sardinische Kriegsdienste, und avancirte bis 1797, wo das Schweizerregiment Schmid abgedankt wurde, bis zum Hauptmann mit Majorsrang. Nach Hause zurückgekehrt übernahm er ein Handelsgeschäft, wurde aber in den Jahren 1799 bis 1815 auch in s. Heimatskanton vielfach als Militär verwendet, machte mehrere Ausmärsche als Freiwilliger mit, und stieg zum Oberst auf. Als Pestalozzi 1811—14 im Appenzellerland trigonometrische und einzelne topographische Messungen ausführte[5]), machte Merz sich unter s. Leitung mit topographischen Arbeiten bekannt, und brachte sodann in den Jahren 1819—31 die Aufnahme des Kantons in $^1/_{25000}$ grösstentheils zu Stande, obschon er nur die karge Musse darauf wenden konnte, welche ihm s. Berufsthätigkeit übrig liess. Die, als für ihn zu mühsam, noch fehlenden Voralpen und Gebirge bewältigte s. Sohn Ludwig in den Jahren 1840—47, so dass der Vater noch vor seinem 1850 erfolgten Tode die Freude hatte das Werk voll ausgeführt zu sehen. Die ganze Arbeit war so tüchtig, dass Eschmann nur noch eine Reihe von Höhenquoten zu bestimmen brauchte, um dieselbe in s. Karte vom Kanton St. Gallen aufnehmen zu

später Major in kantonalen Diensten, und machte sich auch als Entomolog bekannt. — 4) Es ist merkwürdig in dem 1834 erschienenen Bande des Wegweisers (VI 233—44) zu lesen, dass eine Karte «Der Canton Graubünden, nach den neuesten Hülfsmitteln entworfen von P. Hemmi. — Chur, Verlag der S. Kellenberger'schen Kunsthandlung. — $^1/_{500000}$» erschienen sei, welche sehr stark an die 1821 von R. am Stein publicirte Karte erinnere, aber ihr an «Klarheit und Vollständigkeit» nachstehe, — und anderseits von Herrn Regierungsrath Albertini in Chur die ganz bestimmte Nachricht zu erhalten: «Hemmi

können[6]), und so ging sie nachher auch in den Dufour-Atlas über. Sie wurde übrigens schon früher theilweise benutzt, wie die „Charte der Vogteyen und Pfarreyen, in welche im 14. Jahrhundert der jetzige Kanton Appenzell eingetheilt war. — Geometrisch aufgenommen von Oberst Merz. — Lith. von C. Studer in Winterthur“ zeigt, welche Joh. Caspar Zellweger dem 1830 herausgegebenen ersten Bande seiner „Geschichte des Appenzellischen Volkes“ beilegte[7]). Neben dieser Aufnahme verdankt man Vater Merz auch ein 1833 aufgenommenes Panorama von dem Aussichtspunkte „Lutzenland“ bei Herisau[8]), sowie eine werthvolle Serie meteorologischer Beobachtungen[9]). — Zu Möril ob Brig im Jahre 1780 geboren, und 1859 als Domherr und deutscher Prediger an der Cathedrale in Sitten verstorben, wurde Joseph Anton Berchtold in grössern Kreisen namentlich durch s. Schrift „Das Maassensystem der Natur. Sitten 1846 in 8“ bekannt[10]), in welcher er als Maasseinheit die Länge eines Pendels vorschlug, das zu einer Doppelschwingung einen Tag brauche, und zugleich zu der Länge des Erdmeridians in einem einfachen Verhältnisse stehe; er fand ein solches in der Nähe des 31. Breitengrades, wo das Tagespendel sich zum Meridian wie 100000 zu 540 verhalte, — leitete daraus, den Tag in 10 Stunden zu 100 Minuten à 100 Sekunden theilend, in der auf 0,740740 m. kommenden Länge des Sekundenpendels eine bequeme und manche einfache Verhältnisse darbietende Längeneinheit, den Schritt, ab, — und bewies überhaupt in Durchführung s. Idee vielen Scharfsinn[11]). Immerhin liegt jedoch das Hauptverdienst von Berchtold in den Ortsbestimmungen und Vermessungen welche er, voraus in den Jahren 1831—37, im Wallis ausführte. Schon bei der Versammlung der schweiz. naturf. Gesellschaft in Genf im Jahre 1832 machte er eine betreffende Vorlage, und die Acten dieser Versammlung berichten: „MM. Horner et Gautier font un rapport sur les travaux trigonométriques essayés en Valais par M. le curé Berchtold : ces travaux sont dignes de toute l'approbation de la Société, et demandent à être encouragés; en conséquence MM. Horner et Gautier proposent que l'on désigne quelques membres pour entrer en correspondance avec M. Berchtold sur l'objet de ses recherches. Cette proposition étant adoptée, M. le Président De Candolle désigne à cet effet MM. Horner, Gautier et Adrien Scherer[12]); il invite en outre la Commission sur les cartes de la Suisse[13]) à entrer en relation avec M. Berchtold.“ Ueber Natur und Belang der eigentlichen Arbeiten dieses Letztern erfährt man Genaueres aus einem Briefe, welchen Gautier hierauf 1832 X 8 an Trechsel schrieb, der bei der Versammlung in Genf nicht anwesend gewesen war, indem er mit Bezugnahme auf den eben erwähnten Rapport schrieb: „Je vous en dirai quelques mots par écrit en sollicitant pour M. Berchtold votre bienveillant intérêt. Il le mérite très particulièrement ce me semble et a droit à tous nos encouragemens pour avoir entrepris seul et à ses fraix, malgré ses occupations d'un tout autre genre, puisqu'il est curé de la cathédrale de Sion, un travail important et tout nouveau à ce que je crois, celui de la triangulation du Valais[14]). Il a envoyé

(1789—1852), ein Feldmesser in Chur, hat keine Karte von Bündten verfertigt, sondern nur einen Plan von Chur und Umgebung.» — 5) Vergl. 125. — 6) Vergl. 152 und 160. — Barometrisch bestimmte Höhen soll Merz schon 1838 bei 160 besessen haben, aber sie konnten natürlich Eschmann für seinen Zweck nicht genügen. -- 7) Es ist ein Blatt von 47 auf 31 cm., das nur die Flüsse und die im 14. Jahrh. bestehenden Ortschaften, dagegen keine Terrainzeichnung hat, und mir etwa $m = 0{,}349$ ergab. — 8) Vergl. das von Rüsch 1835 herausgegebene Gemälde des Kantons Appenzell. — 9) Vergl. 68 Note 30. — 10) Eine französische Ausgabe «Métrologie de la nature» erschien 1847 zu Paris, eine dritte deutsche, durch J. Baumgartner besorgt, noch 1865 zu Berlin. — 11) Vergl. die betreffenden Referate von Prof. Hofmeister in Zürich (Verh. d. techn. Ges. 1852/3), Prof. Möllinger in Solothurn (Verh. d. schweiz. nat. Ges. 1848), etc. — 12) Vergl. 126. — 13) Vergl. 135. —

au Président de la Société, M. De Candolle, le Mss de ses opérations, sur lequel nous avons été chargés Mr Horner et moi de faire un rapport verbal à l'une de nos séances. N'ayant pas encore acquis beaucoup de facilité à lire l'écriture allemande et ayant manqué de temps pour faire une analyse complète de ce travail, je ne puis vous en donner qu'une idée bien imparfaite, mais il m'a semblé qu'il était fait avec soin et qu'il donnait de bonnes espérances. Son instrument est un théodolite de Kern d'Arau, dont le cercle azimuthal a 10 pouces français de diamètre et le cercle vertical 9 pouces; la lunette a 18 lignes d'ouverture[15]). M. Berchtold a mesuré avec cet instrument un certain nombre de hauteurs circum-méridiennes de l'étoile polaire et d'autres étoiles boréales et australes à Sion, et en a conclu 46° 13′ 48″,5 pour la latitude de la cathédrale. Il a trouvé par plus d'un millier de mesures barométriques comparatives avec Genève la hauteur de la place de la cathédrale de Sion au-dessus de la mer de 527,7$^{m}$ soit 1624,5′. Il a mesuré pour sa triangulation une petite base de 2096$^{m}$ près de Sion. La triangulation n'est pas encore, je crois, très étendue et ne s'élève pas jusqu'aux plus hautes sommités du Valais. Elle embrasse spécialement la plaine du haut et bas Valais et les montagnes du second ordre[16]). Il l'a orientée en déterminant la direction méridienne à Sion et l'azimuth d'un de ses cotés. Mais il lui manque encore une détermination de longitude. Il a fait pour cet effet quelques observations d'occultations d'étoiles, ainsi qu'un assez grand nombre de passages au méridien de la Lune et d'étoiles voisines. Mais il désirerait aussi une détermination géodésique par la liaison trigonométrique de l'une de ses stations à quelqu'une de celles de la triangulation fédérale, et c'est sous ce rapport principalement que vous pourriez peutêtre lui être utile, en lui fournissant les indications et les moyens d'exécuter cette liaison[17]). J'ai rencontré il y a environ un mois au Signal de Bougy au dessus d'Aubonne un Ingénieur qui triangulait pour la Confédération avec un théodolite répétiteur de 10″ de Munich et s'occupait à déterminer les angles d'un triangle dont les sommets sont le Signal de Bougy, la tour de Gourze au dessus de Lutry et la pointe de Chaumenet en Valais au dessus du Bouveret au fond du lac[18]). Il m'a dit qu'il serait probablement chargé de continuer ces opérations dans le Valais, et il supposait que la Dent de Morcles serait une de ses stations. Cela conviendrait fort bien à M. Berchtold, qui pourrait ainsi rattacher sa triangulation à celle de l'Etat major fédéral; et cela conviendrait fort bien aussi, ce me semble, à la Confédération en lui fournissant un travail tout fait qui pourrait abréger le sien et en diminuer les fraix. Tout ce que demande M. Berchtold est qu'on veuille bien lui faciliter l'achèvement de son entreprise, faite uniquement dans un intérêt patriotique et scientifique." Die Eidgenossenschaft scheint dann wirklich ihren Vortheil eingesehen, und Berchtold in der gewünschten Weise unterstützt zu haben[19]); denn er konnte nicht nur im Laufe der Jahre s. Netz vollenden, sondern es wurde dasselbe im Westen und Osten[20])

14) Eine kleine Hülfe zog er sich an einem Neffen, dem von Reckingen gebürtigen Anton Müller, heran, der später auch einige schwache Versuche in topographischen Aufnahmen für den Dufour-Atlas machte. — 15) Berchtold schrieb darüber 1832 XI 5 an Horner: «Das Instrument, dessen Kenntniss Sie verlangen, wurde mir von Hrn. Kern in Aarau angeschaft, auch von ihm, wie ich glaube, nach einem ihm von mir eingesandten Ideal verfertigt. Der Horizontalkreiss hat 11, der Verticalkreis 9″ im Durchmesser, das Objectiv 41 mm. Diameter.» — 16) Immerhin hatte er damals wenigstens schon das Oldenhorn angebunden. — 17) Noch 1833 I 27 klagte Berchtold in einem Briefe an Horner: «Ich erhielt keine Antwort von Hrn. Trechsel, dem ich auf Ihren Rath schon früh im Herbst geschrieben habe». — 18) Es könnte Eschmann mit dem zürch. Reichenbach gewesen sein. — 19) Dufour sagt in s. Berichte von 1834, dass Berchtold die Triangulation des Wallis übernommen habe. — 20) Vergl. die 130 beigelegte Skizze. — 21) Berchtold fügt 1832 XI 5 in einem Briefe an Horner dem

an das eidgen. Netz angeschlossen, ja als Bestandtheil desselben aufgenommen und benutzt. Das Verdienst, das er sich auf diese Weise erwarb, ist kein geringes, und darf ihn über manche Beschwerden und Unannehmlichkeiten[21]), welche ihm s. Arbeit veranlassten, getröstet haben. Zum Schlusse mag noch bemerkt werden, dass uns z. B. die „Karte über einen Theil der südlichen Walliserthäler, frei gezeichnet nach topographischen Skizzen mit Benutzung des Blattes XVII der eidg. Karte und des trig. Netzes des Herrn Berchtold von Gottlieb Studer[22]) 1849. Herausgegeben 1850. — Top. Anstalt von J. Wurster und Comp. in Winterthur", ein hübsches Blatt von 66 auf 50 cm., welches die Thäler von Saas bis Evolena in $^1/_{100000}$ darstellt, zeigt, dass die Arbeiten Berchtold's auch sonst noch Verwendung fanden.

Danke für die freundliche Aufnahme, die er bei ihm gefunden, bei: « Ihre Ermunterung war neues Leben für mein sterbendes Herz, weil ich nur dan mich über pöbelhafte Bekrüttlung wegsetze, wenn ich des Beifalls der Kenner mich getrösten kan.» Und 1833 I 27 schrieb er: « Das Volk wittert augenblicklich Krieg oder Verrath, wenn es ein Signal sieht aufrichten » — 22) Ein als kühner Bergsteiger und trefflicher Panoramenzeichner weitbekannter Sohn des in 73 behandelten Gottlieb Studer; er war lange Jahre Regierungsstatthalter von Bern.

# XIV. Die Reisekarten und die neuern Panoramas.

**115. Einleitung.** Das grosse Verdienst alle im Anfange unsers Jahrhunderts vorhandenen Materialien gesammelt, ergänzt und sodann zu einer einheitlichen, den Bedürfnissen der Reisenden in ganz vorzüglicher Weise Rechnung tragenden Karte verarbeitet zu haben, gehört entschieden Heinrich Keller, und man darf sagen dass s. Schweizerkarte nicht nur zur Zeit ihres ersten Erscheinens Furore machte, sondern noch jetzt in ihrer Specialität unübertroffen dasteht, so anerkennenswerth auch die ähnlichen Bemühungen der Bacler d'Albe, Wörl, Ziegler, Leuzinger, etc. sind, ja so sehr die Karten der Letztern in Beziehung auf Terraindarstellung und zum Theil auch in Genauigkeit dieselbe überholt haben. Auch in Panoramas hat Keller schon zu einer Zeit, wo diese Art der Gebirgsdarstellung für die Topographie noch von hervorragender Bedeutung war, Grosses geleistet, und die betreffenden Arbeiten der Schmid, Zeller, Müller, Heim, etc., sowie auch die Dioramas der Wocher, Meyer, etc. sind mehr oder weniger Folgen des durch Keller gegebenen Anstosses, der wohl auch auf die malerischen Darstellungen s. Freundes Delkeskamp nicht ohne Einfluss blieb.

**116. Heinrich Keller.** Zu Eglisau, wo s. Vater, Heinrich Keller von Zürich, damals als Zoller lebte, im Jahre 1778 geboren, hatte Heinrich Keller das Unglück durch einen Sturz und Vernachlässigung der dabei entstandenen Ausweichung des rechten Oberschenkels, schon als Knabe einem langen Schmerzenslager anheimzufallen[1]), wurde dann aber schliesslich doch so weit hergestellt, dass er, wenn auch hinkend, auf zahlreichen Reisen in der Schweiz und ihrer nächsten Umgebung, jeweilen mit Notizbuch und Boussole bewaffnet, eine Fülle von Materialien für die topographischen Arbeiten und Aussichtsdarstellungen sammeln konnte, auf welche er sich schon frühe mit Vorliebe legte[2]), und von denen in den nächsten Nummern einlässlich gesprochen werden soll; so bestieg er z. B. den Rigi, der ihm 1816 das erste Kulmhaus verdankte, von 1804 bis 1854 nicht weniger als 32 Mal. Keller blieb bis zu seinem 1862 erfolgten Tode dem einmal eingeschlagenen Wege treu, ja auch sein „Bienenfleiss, der ihn nirgends müssig liess, und zum Zeichnen trieb, wo er ging und stand", verliess ihn nicht bis zu s. letzten Athemzuge, und kam natürlich auch der nicht unbedeutenden Sammlung von Prospecten und Karten zu gut, welche

**Zu 116:** 1) Vergl. hiefür, und überhaupt für weitern biographischen Detail, das von s. Freunde Hess für das Neujahrsblatt der Künstlergesellschaft auf 1865 entworfene Lebensbild, welchem ein durch Esslinger 1816 gezeichnetes, durch Meyer 1864 gestochenes, sehr gelungenes Portrait beigegeben ist, — ferner die im Jahrgange 1878 der Alpenpost enthaltene Reproduction des Vortrages, welchen J. Binder zur Feier des 100jährigen Anniversariums von Keller's Geburt in der zürch. Section des Alpenclubs hielt. — 2) Anfänglich zeichnete Keller für den Verleger Heinrich Füssli, — von 1815 hinweg arbeitete er dagegen ganz auf eigene Rechnung.

schon s. Vater angelegt, er aber sodann bedeutend ausgedehnt hatte, und aus welcher mir durch die Freundlichkeit des Sohnes, welcher die Arbeiten und Sammlungen Heinrich Keller's mit einer seltenen Pietät fortsetzt und bewahrt, auch für gegenwärtige Arbeit manches werthvolle Blatt benutzbar wurde.

**117. Keller's Karten.** Nachdem sich Heinrich Keller schon 1799 mit Glück an einer für den „Neu-Helvetischen Almanach" auf 1800 bestimmten kleinen Karte, einem „Grundriss der Stadt Zürich und der umliegenden Gegend" auf einem Blatt von 25 auf 20 cm. versucht hatte[1]), machte er sich an die grosse Aufgabe eine Karte von der ganzen Schweiz zu erstellen, welche allen billigen Forderungen eines Reisenden gerecht werden, und in wünschbarer Weise die von Ebel in so vorzüglicher Art verfasste „Anleitung die Schweiz zu bereisen" ergänzen könne[2]). Auf Grundlage der besten vorhandenen Karten, voraus des Meyer'schen Atlasses, — einiger Aufnahmen, welche er durch Ingenieur Frey[3]) da und dort, namentlich aber im Berner-Oberlande, auf eigene Kosten machen liess, — und der auf seinen vielen Reisen selbst gesammelten Notizen und Skizzen, gelang es Keller wirklich mit Hülfe des ganz in s. Intentionen eingehenden Kupferstechers Scheurmann[4]) bis 1813 jene Aufgabe in befriedigendster Weise zu lösen. Nicht dass seine Karte, welcher er den anspruchslosen Titel „Reisekarte der Schweiz" gab, sich durch grosse Genauigkeit[5]) oder durch eine das Auge bestechende Schönheit der Ausführung irgendwie ausgezeichnet hätte; was sie von den frühern Karten unterschied, und ihr einen alle Erwartungen Keller's übersteigenden Erfolg verschaffte, war einzig und allein, dass es seinem feinen Takte gelang, den eigentlichen Detail so zu sichten und, unter Benutzung geschickt gewählter conventioneller Zeichen[6]), so anzuordnen, dass einerseits nichts Wesentliches fehlte und nichts Ueberflüssiges den Raum beengte, und anderseits s. Karte eine so grosse, man darf fast sagen unübertreffliche, Klarheit und Lesbarkeit erhielt, dass man sich mit grösster Leichtigkeit auf derselben zurecht fand, — ja sie noch jetzt, um sich rasch zu orientiren, jeder andern Schweizerkarte vorzieht. — Wie schon angedeutet, war der Erfolg, den Keller mit s. Karte erzielte, ein sehr erfreulicher: Nicht nur traf es sich, dass bald nach Erscheinen derselben der Durchzug der Schwarzenberg'schen Armee statt hatte und ihm eine Abnahme von 300 Exemplaren einbrachte[7]), sondern sie fand auch sofort bei Einheimischen und Durchreisenden den besten Eingang, und der Absatz blieb so nachhaltig, dass, trotz der alsbald im In- und Auslande durch Nachstiche und Nachahmungen entstehenden Concurrenz, immer wieder neue Abzüge nöthig wurden, in welchen der Käufer aber auch immer wieder neue Berichtigungen und Ergänzungen fand. Ueberhaupt liess sich Keller durch das Gelingen nicht einschläfern, sondern arbeitete beständig daran s. Karte zu verbessern, und eine total neue, sogar einen etwas andern Maassstab besitzende Auflage vorzubereiten, welche

**Zu 117:** 1) Das Kärtchen wurde von Lips gestochen, und geht bis Höngg, Oerlikon, Dübendorf, Binzikon, Goldbach, Leimbach und Sellenbüren. — 2) Für Ebel v. 72. — 3) Vergl. 111 Note 9. — 4) Joh. Jakob Scheurmann von Aarburg, der schon im Vorhergehenden wiederholt beiläufig genannt worden ist und noch zu nennen sein wird (v. 83, 118, etc.), wurde 1771 in Bern geboren, wo s. Vater als Kupferhammerschmied lebte, und erlernte daselbst s. Beruf bei Kupferstecher Eichler aus Augsburg. Von Letzterm an Meyer empfohlen, zog er 1796 nach Aarau, bürgerte sich dort 1806 ein, und arbeitete daselbst bis zu seinem 1844 erfolgten Tode mit grossem Fleisse. Sein Sohn Emanuel (1807—1862), der später Keller's Schwager wurde, setzte s. Beruf fort, und arbeitete ebenfalls viel für Keller. — 5) Ich erhielt $m = 2{,}10$ (anstatt 2,00 oder $^1/_{500000}$ nach der Karte) und aus den vier Polygonen $f = \pm$ 3,9 (+ 7, − 3), 4,4 (+ 8, − 7), 4,9 (+ 11, − 3) und 21,8 (+ 12, − 57), im Mittel $f = \pm$ 11,6 (12, − 57), — wobei zu bemerken, dass mit Ausschluss des falsch gelegten Sondrio

dann wirklich 1833, wieder von Scheurmann gestochen, unter dem Titel „Keller's zweite Reisekarte der Schweiz“ erschien, und theils eine, namentlich im südöstlichen Viertel, wesentlich verbesserte Anlage[8]), theils in vielem Detail bedeutende, und in den später, erst noch durch ihn, dann durch seinen wackern Sohn und Nachfolger[9]), besorgten Ausgaben ebenfalls immer wieder fortgesetzte Berichtigungen und Ergänzungen zeigt. Es würde mich jedoch zu weit führen auch noch über die Erfolge dieser zweiten Karte, sowie über diejenigen von Keller's entsprechenden Wand- und Schulkarten, etc. näher einzutreten; dagegen kann ich mir nicht versagen noch das ehrenvolle Urtheil anzuführen, das Henri de Saussure[10]) über Keller und s. Karten in den Worten fällte: „Ses cartes ont été à peu près les seules employées dans ce pays pendant un demi-siècle, et c'est avec justice qu'on le considère comme l'homme qui a le plus contribué en Suisse au développement de la science géographique. Il acquit rapidement une célébrité européenne, et dans sa modeste chambre de travail il recevait les visites des savants de passage à Zurich.“ — Zum Schlusse habe ich noch Keller's Kantonskarte mit einigen Worten zu gedenken[11]): Schon für den helvetischen Almanach von 1814 hatte Keller, da die für den Almanach von 1803 nach Zeichnung von Körner durch Senn gestochene Karte absolut nicht befriedigt hatte, unter Grundlage von „16 Ortsbestimmungen der Herren Fehr und Wyss[12])“ eine kleine neue Karte vom Kanton Zürich bearbeitet, und sich dabei für den Detail zunächst an die Karte von Usteri gehalten[13]). Nach Vollendung der Reisekarte stellte er sich sodann die Aufgabe auch eine grössere Kantonskarte zu entwerfen, und so entstand die 1828 unter dem Titel „Keller's Karte des Kantons Zürich, mit vorzüglicher Hinsicht auf Strassen und Wege und die wichtigern Ortsgebäude“ ausgegebene, ebenfalls von J. J. Scheurmann gestochene Karte, welche schon nach ihrer Anlage kleine Fortschritte gegen diejenigen von Gyger und Usteri zeigt[14]), sich aber namentlich entsprechend der Schweizerkarte durch Klarheit und Lesbarkeit auszeichnet. Auch sie wurde so beifällig aufgenommen, dass später eine neue Auflage nöthig schien, welche sodann noch manche Verbesserungen und Nachträge erhielt.

das negative Fehlerextrem auf — 8 fallen würde. Vergl. auch Note 8 und 52 Note 18. — 6) Für Aussichtspunkte, Wasserfälle, Ruinen, Schlachtfelder, etc. Es wurden auch von frühern Kartographen zuweilen solche conventionelle Zeichen benutzt, aber manchmal in ungeschickter Weise, vergl. z. B. das 57 bei Grasset's Karte Gesagte. — 7) Nach der mehrerwähnten Abhandlung von Meister, wo noch beigefügt ist: «Keller war entzückt über diesen glücklichen Erfolg, und er war wohl einer der wenigen Schweizer, bei denen die damalige Verletzung unserer Neutralität ein Gefühl der Befriedigung hervorrief. Er schrieb in sein Tagebuch: Der Herr sei gelobt für seinen Segen bei meiner ersten Unternehmung.« — 8) Sie ergab mir $m = 1{,}80$ (also genau die angegebenen $^1/_{450000}$) und aus den 4 Polygonen $f = \pm 4{,}0$ (+ 9, — 3), 5.7 (+ 10, — 7), 6.6 (+ 10, — 13) und 12,7 (+ 16, — 21), im Mittel $f = \pm 7{,}9$ (+ 16, — 21), wo der grösste, aber immerhin von 57 auf 21 gesunkene negative Fehler noch Sondrio entspricht. — 9) Der Sohn Heinrich Keller wurde 1829 geboren. — 10) Vergl. «Henri de Saussure, La Suisse à l'exposition géographique de Paris 1875 (Le Globe XV, 1876)». — 11) Es mag hier beiläufig auch noch die etwa 1841 ausgegebene «Carta del Cantone di Ticino. — Disegto da E. Keller e C. Hardmeier. — Lit. da Grimminger» erwähnt werden, — ein ganz nettes, anschauliches Kärtchen von 25 auf 36½ cm., das mir $m = 0{,}982$ und $f = \pm 6{,}0$ (+ 14 — 9) ergab, so dass ein bedeutender Fortschritt gegen das Kärtchen von 1812 (v. 51 Note 17) sichtbar ist. Keller stützte sich für dasselbe zum Theil auf Zeichnungen, welche Carl Wilhelm Hardmeyer (1803—1847; Lehrer an der Industrieschule in Zürich) 1838—39 unter Anwendung einer Boussole an Ort und Stelle gemacht hatte. — 12) Wer «Fehr» ist, wird nicht nöthig zu fragen sein, — aber wer ist «Wyss»? — Wenn man nicht, was hier kaum am Platze wäre, an den franz. Ingenieur «Weiss» denken will, sondern wirklich an einen «Wyss» von Zürich, so kann es, nach Freund Georg v. Wyss, nur Salomon Wyss (1769—1827) gewesen sein, der 1805 mit Escher zum Felsenhof die bekannte Ragion «Escher, Wyss und Comp.» zur Neumühle gründete, und sich in jüngern Jahren wirklich viel mit mathematischen Arbeiten befasst haben soll. — 13) Eine neue Ausgabe von 1822 zeigt nur den Namen des Stechers J. J. Scheurmann, — denjenigen Keller's nicht mehr. — 14) Ich erhielt $m = 0{,}483$ und $f = \pm 1{,}7$ (+ 2, — 3).

**118. Einige andere Karten.** Nach Besprechung der Keller'schen mögen noch einige Worte über andere, im Laufe des gegenwärtigen Jahrhunderts erschienene Karten, die bis jetzt nicht erwähnt worden sind[1]) oder noch an anderer Stelle ohnehin zu erwähnen sein werden[2]), Platz finden, ohne dass ich hiebei im Mindesten auf Vollständigkeit Anspruch mache: Ich beginne mit der von Bacler d'Albe[3]) nach dem ersten italienischen Kriege im Auftrage von Napoleon angefertigten, aus 30 Blättern von 65 auf 51 cm. bestehenden, in den Jahren 1798—1801 ausgegebenen „Carte générale du théatre de la guerre républicaine en Italie et dans les Alpes", welche in Beziehung auf Ausführung und Terraindarstellung entschieden zu den besten Erzeugnissen ihrer Zeit gehört[4]). Die Schweiz fällt fast ganz auf die Blätter 2, 6 und 7, von welchen ich 2 nicht gesehen habe, während mir dagegen die Prüfung von 6 und 7 ergab, dass die Anlage des erstern dieser Blätter als etwas schlechter, die des zweiten dagegen als bedeutend besser als die Meyer'sche Karte zu bezeichnen sei[5]). Im Uebrigen füge ich aus der weitläufigen Besprechung durch Finsler[6]) folgende Stelle bei: „Der Werth der drei Hauptblätter ist sehr ungleich. Nr. 2 ist vielleicht das geringste unter allen 30 Blättern. Nr. 6 ist besser, und Nr. 7 ist besonders in Rücksicht auf die italienische Schweiz und einige Theile des Hochgebirges das beste, was noch über diese Gegenden erschienen ist. In dem nördlichen Theile des Cantons Waldstätten bis über Altorf hinauf in den Cantonen Luzern und Oberland ist der Verfasser, so zu sagen, Schritt für Schritt den Weiss-Meyer'schen Blättern gefolgt, und hat sich die Vorzüge und Fehler derselben zugeeignet, und noch ein paar neue Fehler hinzugesetzt. In Bündten, den Italienischen Cantonen, den Distrikten An der Matt und Altorf hingegen, wo er keinen für classisch gehaltenen Vorgänger hatte, wo vermuthlich die meisten Zeichnungen Früchte von Localbesichtigungen Fränkischer Officiere, und vielleicht von militärischen Aufnahmen waren, ist die Darstellung weit genauer und freyer von Irrthümern." — Die von Wörl[7]) bearbeitete „Karte der Schweiz mit angrenzenden Ländertheilen in 20 Blättern" wurde bei Ausgabe der ersten zwei Blätter im Jahre 1835 von der Herder'schen Verlagshandlung in Freiburg mit den allerdings etwas pompösen Worten angekündigt: „Mehr als 12 Jahre ist an dieser Karte gearbeitet worden. Den Plan dazu legte der durch seine Vermessungen in der Schweiz berühmte französische Oberst Weiss[8]). Aber das kaum begonnene Werk ward durch seinen Tod unterbrochen. Die Wichtigkeit desselben anerkennend, hat die Verlagshandlung das Unternehmen einem Manne übergeben, dessen Name in dem Gebiete der Geographie sich allgemeinen Ruf erworben hat, und dessen langjährige Studien sich vornehmlich auf das Alpenland bezogen. So ist die angekündigte Karte entstanden, die in ihrer Vereinigung alles dessen, was bis auf diesen Tag über die Schweiz erschienen, einem laut gefühlten Mangel steuern, die auch in der Trefflichkeit der Ausführung und Schönheit des Stiches ein Muster seyn soll. Die Zeichnungen liegen alle vor, und der Stich ist soweit vorangeschritten, dass man jeden Monat eine Lieferung von zwei Blättern versprechen darf." Wie dem übrigens auch sei, so ist nicht nur anzuerkennen, dass die Blätter, deren jedes 42 auf 36 cm. hält[9]), sich in versprochener Weise rasch folgten, sondern

**Zu 118:** 1) Für die Karten der Meyer, Weiss, Usteri, Osterwald, etc. v. 79, 83, 100, 108, etc. — 2) Wie diejenigen der Goll, Müllhaupt, Stengel, Bachofen, etc. in 153, 158, etc. — 3) Der von S. Pol in Artois stammende Louis-Albert Ghislain, Baron de Bacler d'Albe (1761—1824) war nach Studer früher Künstler und versuchte sich mit Erfolg in Alpenansichten; nach Ausbruch der Revolution trat er in die franz. Armee, und begleitete Napoleon als Chef du Bureau topographique und Général de Brigade auf seinen zahlreichen Feldzügen. — 4) Von 1802—4 wurden noch weitere 24, den Rest von Italien

wirklich in Folge der auf Zeichnung und Ausführung in Lithographie verwandten Sorgfalt, für die Zeit ihres Erscheinens allen billigen Anforderungen genügten. In Beziehung auf die allgemeine Anlage gehört sogar diese Karte entschieden zu den genauesten, welche vor Publication der Dufour-Karte und ohne Benutzung der für diese gesammelten Grundlagen erschienen[10]), und wenn auch einzelne Detailangaben unrichtig sein mögen, oder die Karte in den stark bewohnten Gegenden etwas mit Namen überladen scheint, so ist sie doch im grossen Ganzen als treu und lesbar zu bezeichnen, und hat gegenüber den meisten übrigen Schweizerkarten den Vorzug, dass sie nach allen vier Seiten weit über die Schweiz hinausgreift, indem sie nördlich bis Villingen, westlich bis Salins, südlich bis Mailand und östlich bis Meran geht. Der Umstand endlich, dass Wörl über das von Weiss an Ort und Stelle, theils während s. Anstellung bei Meyer, theils als Gehülfe von Henry und Delcros, gesammelte Material verfügte, reiht s. Karte wenigstens theilweise den Originalkarten an, und verschaffte ihr darum hier eine etwas eingehendere Anzeige. — Neben vielen andern, und zum Theil sehr ausgedehnten mathematischen, geographischen und kartographischen Arbeiten, auf welche hier nicht eingetreten werden kann, verdankt man Joh. Melchior Ziegler[11]), einem Lieblingsschüler Ritter's, auch eine Schweizerkarte, die 1850 unter dem anspruchlosen Titel „Karte der Schweiz von J. M. Ziegler" erschien, und dieses Erscheinen in den beigegebenen Erläuterungen mit den Worten: „Schon seit manchem Jahr wurden von dem Bearbeiter der vorliegenden Schweizerkarte Materialien gesammelt, die Vollendung derselben zwar in weite Ferne gerückt, bis Gelegenheit die Ausführung beförderte, dass dieselbe zu der von unsern Geognosten, den Professoren Studer und Escher v. d. L. binnen Jahresfrist erscheinenden Geognosie der Schweiz benutzt werden sollte[12])", fast noch entschuldigt. Die sehr bemerkenswerthe Karte hat auf einem Blatte von 100 auf 70 cm. einen, namentlich nach Süden, bedeutend weiter ausgedehnten Rahmen als die Keller'sche, wenn auch nicht einen so grossen als diejenige von Wörl, — ferner eine viel sorgfältiger ausgeführte Terrainzeichnung als diese beiden Karten, so dass man sie ihnen als Bild des Landes weit vorziehen muss, während sie dagegen lange nicht so lesbar als die erstgenannte, und somit für den Touristen viel weniger brauchbar ist. In Beziehung auf Anlage und Detail standen Ziegler bereits viel bessere Materialien als Keller zu Gebote, und es ist daher begreiflich, dass s. Karte sich in beiden Beziehungen richtiger als diejenige von Keller erzeigt, und in Letzterer dürfte sie auch derjenigen von Wörl vorzuziehen sein, während die Anlage allerdings nur wenig besser ist[13]). Der Verdienste von Ziegler um die St. Galler-Karte wird später gedacht werden[14]); dagegen mögen hier noch die beiden von ihm auf Grundlage der eidg. Aufnahmen in $^1/_{50000}$ bearbeiteten, sich durch vorzügliche Gebirgszeichnung und wohl gelungenen Farbendruck aus-

beschlagende Blätter ausgegeben. — 5) Für Blatt 6 erhielt ich bei $m = 1{,}05$ aus Polygon III: $f = \pm 11{,}4$ (+ 18, — 12), — für Blatt 7 aus Polygon IV: $f = \pm 18{,}3$ (+ 23, — 32). — 6) Vergl. Mon. Corr. 1801 IV 515—23, 615—22, V 66—70. — 7) Von Pfaffenhofen in Bayern gebürtig, trat J. Eduard Wörl (1803—1865), nach absolvirten Studien in Landshut und München, wie mir sein Sohn, der Kunsthändler Leo Wörl in Würzburg, mittheilte, 1822 in die geographische Anstalt von Cotta in München, — bereiste sodann von 1825—28 die Schweiz, Italien, Frankreich, etc., — übernahm 1828 die Direction der Herder'schen geographischen Anstalt zu Freiburg im Breisgau, — erhielt 1835 die Professur der Geschichte daselbst, zugleich verschiedene Kartenwerke bearbeitend, — und wurde endlich 1847 an das Lyceum in Constanz versetzt. — 8) Vergl. 79. — 9) Sie lassen sich zu einer Gesammtkarte von 210 auf 144 cm. vereinigen, die ein ganz hübsches, ziemlich Relief zeigendes Bild gibt. — 10) Sie ergab mir $m = 0{,}800$ (also nach Angabe $^1/_{200000}$) und $f = \pm 3{,}2$ (+ 8, — 8). — 11) Zu Winterthur 1801 geboren, in gerechter Anerkennung seiner grossen Verdienste von der Zürcher-Universität «honoris causa» zum Dr. phil. ernannt. — 12) Vergl. 108 und 135. — 13) Ich erhielt $m = 1{,}54$ und $f = \pm 3{,}0$ (+ 8, — 7). — 14) Vergl. 160. —

zeichnenden Karten von Glarus und dem Engadin, letztere in 7 Blättern, erwähnt werden. Endlich darf nicht vergessen werden anzuführen, dass diese und zahllose andere Karten in der topographischen Anstalt ausgeführt wurden, welche Ziegler und Joh. Ulrich Wurster[15]) in Winterthur gründeten, und die noch jetzt unter der Leitung von Johannes Randegger[16]) florirt, der successive Zögling, Geschäftsführer und Leiter der Anstalt war, und nun, nach dem Austritte der Gründer[17]), auch Eigenthümer derselben geworden ist. — Als einer der tüchtigsten Zöglinge der topographischen Anstalt in Winterthur ist auch Rudolf Leuzinger zu nennen[18]), dessen im Jahre 1850 bei H. Füssli in Zürich erschienene „Erstlingsarbeit", eine „Karte der centralen Schweiz. Gewidmet den HH. J. M. Ziegler in Winterthur und Landstatthalter Dr. Heer in Glarus von R. Leuzinger. Bearbeitet nach eidg. Vermessungen, Müller's Basrelief, etc.", ein bereits in Beziehung auf Bergzeichnung recht hübsch in Lithographie ausgeführtes Blatt von 29 auf 38½ cm. ist, dessen Anlage auch gar nicht übel ausfiel[19]). Von den vielen Arbeiten, die Leuzinger in Winterthur besorgte, mag beispielsweise s. Antheil an Ziegler's Karte von Glarus, für welche er mit U. Basler das Gebirge gestochen hat, erwähnt werden; seither hat er sich in Bern etablirt, und neben verschiedenen in eigenem Verlage ausgegebenen Karten, namentlich auch für die Ausgabe des eidg. Atlasses im Maassstabe der Originalaufnahmen gearbeitet[20]). — Diesen Hauptarbeiten füge ich noch einige Notizen über kleinere Arbeiten bei: Zunächst führe ich an, dass der unter der vorigen Nummer besprochene Kupferstecher J. J. Scheurmann auch sonst noch, theils für den helvetischen Almanach, theils auf eigene Rechnung ziemlich viele Karten bearbeitete, — so z. B. eine Karte „Die Cantone Schaffhausen und Thurgau", ein Blatt von 30 auf 20 cm., das ziemlich lesbar ist, und die Terrainverhältnisse nicht übel darstellt, dagegen in Beziehung auf den geometrischen Theil etwas flüchtig bearbeitet ist[21]), — ferner eine „Karte von dem Kanton Aargau, eingetheilt in 11 Bezirke und 48 Kreise. Nach dem Beschluss des Grossen Rathes in Aarau vom 30. Juni 1803", ein ganz ordentlich ausgeführtes Blatt von 50 auf 43 cm., dessen Anlage, für welche wahrscheinlich der Meyer'sche Atlass benutzt wurde, wenig zu wünschen übrig lässt[22]), — etc. — Ferner registrire ich folgende drei Karten der Gegend um den Vierwaldstättersee: „Plan des Waldstädter Kriegs im Jahre 1798. Gezeichnet und gravirt von J. Sam. Weibel[23]) 1801", eine nach ihrer Ausführung mittelmässige und viele Schreibfehler zeigende Karte von 44 auf 29 cm., deren Anlage jedoch nicht schlecht ist[24]), — „Karte des Vierwaldstädter-Sees. — Dessiné par A. Schmid[25]). — Gravé par H. Scheuermann", eine ganz artige, wohl zunächst auf dem Meyer'schen Atlass beruhende Karte[26]), — und „Karte des Kantons Luzern mit dem angrenzenden Theil anderer Kantone. Herausgegeben von N. Rietschi[27]) 1838", ein ganz hübsches und lesbares, doch nicht besonders gut angelegtes Blatt von 66 auf 49 cm.[28]). — Mechanikus Johannes Zuber von Ebnat[29]), auf dessen von 1821—51 reichender Beobachtungsreihe die 1855 von Denzler publicirte wichtige

15) Zu Winterthur 1814 geboren. — 16) Zu Winterthur 1830 geboren. — 17) Ziegler trat 1872, Wurster 1875 aus dem Geschäfte. — 18) Zu Netstal 1826 geboren. — 19) Sie ergab mir $m = 0{,}837$ und $f = \pm 2{,}8$ (+ 5, — 6). — 20) Vergl. 159. — Leuzinger hat z. B. auch die «Karte des Kantons Bern, nach den eidg. Aufnahmen bearbeitet und herausgegeben von W. K. Kutter, Ingenieur» lithographirt. — 21) Ich erhielt $m = 1{,}18$ und $f = \pm 8{,}7$ (+ 17, — 9). — 22) Ich erhielt $m = 0{,}489$ und $f = \pm 1{,}9$ (+ 3, — 5). — 23) Von Weibel habe ich keine weitern Nachrichten finden können. — 24) Ich erhielt $m = 0{,}493$ und $f = \pm 1{,}8$ (+ 3, — 4). — 25) Augustin Schmid aus Schwaben (1770—1837), Lehrer der Zeichnungskunst in Luzern, und später dort eingebürgert. — 26) Ich fand $m = 0{,}493$ und $f = \pm 1{,}6$ (+ 3, — 3), also beide Bestimmungen fast wie für Weibel's Karte, v. Note 24. — 27) Niklaus Rietschi von Frick (1798—1875), 1825 in Luzern eingebürgert. —

Abhandlung „Die untere Schneegränze während des Jahres vom Bodensee bis zur Säntisspitze“ beruht, verdankt man, ausser einem Panorama vom Gäbris und einem Plane der Stadt St. Gallen, auch eine „Charte vom Kanton Appenzell aufgenohmen von J. Z. — J. L. Gsell sc.“, ein Blatt von 30 auf 25 cm., das einen Versuch von Bergschraffur zeigt, und gar nicht übel angelegt ist[30]). — Die „Carte von Erguel. — Entworfen und gezeichnet von A. Stapfer, Aidemajor, — vervollständigt von V. E. Thellung von Courtlary, Hauptmann[31]), — radirt von Scheurmann“, ist ein nicht übles Blatt von 54 auf 40 cm., dessen Anlage in Betracht des schwierigen Terrains als ganz ordentlich bezeichnet werden kann[32]). — Die „Carte des Kantons Bern mit den Strassen der vier Classen und Angabe der Distanzen nach der Vermessung der Bezirksingenieurs berechnet zu 16000 Schweizerfuss per Stunde; entworfen nach mehreren im Staatsarchiv vorhandenen trigonometrischen Aufnahmen und andern vorzüglichen Quellen von C. J. Durheim“ ist eine Strassenkarte, welche keine weitern Ansprüche macht[33]). — Das Kartenverzeichniss von Oesfeld[34]) führt an als von „Jakob Baeyer“ 1824 in $^1/_{25000}$ „aufgenommen und metallographisch gezeichnet“: Das Urbacher-Thal, — Die Quellen des Vorder-Rheins, — die Quellen der Orbe, — das Rhone-Thal bei St. Maurice. Da es mich im höchsten Grade interessirte, dass der Altmeister der Geodäten auch in der Schweiz gearbeitet haben solle, so bat ich Herrn General Baeyer um nähern Aufschluss, welchen er mir 1878 XI 12 in folgenden Worten gab: „Meine sog. Aufnahmen in der Schweiz vom Jahre 1824 sind nichts weiter als Reise-Croquis. Der damalige Major von Scharnhorst hatte den Auftrag die Schlachtfelder in der Schweiz zu bereisen und zu beschreiben. Ich war Secondelieutenant, hatte mir am Rhein als Topograph ein gutes Renommé als Bergzeichner erworben, und war überdiess mit v. S. befreundet. Ich war daher ganz glücklich als er mir den Vorschlag machte, mit ihm gemeinschaftliche Sache zu machen und die erforderlichen Croquis zu übernehmen. Ich brachte eine ganze Anzahl von Croquis merkwürdiger Terrainformen mit, die für Alle welche ein Hochgebirge nie gesehen hatten von einem solchen Interesse waren, dass sie mich ersuchten die wichtigsten mit Umdrucks-Dinte zu zeichnen. In der lithographischen Anstalt wurden davon 50 Abdrücke gemacht, unter denen sich die Liebhaber auswählen konnten. Publicirt wurde nichts davon.“

**119. Keller's Panoramas.** „Zum steten Andenken an die Aussicht vom Rigikulm und den Rigi überhaupt, kann ich“, sagte Ebel im Jahre 1810[1]), „dem Reisenden nicht genug empfehlen: Der Rigi in Zeichnungen nach der Natur von Heinrich Füssli[2]) und Heinrich Keller, mit einer Beschreibung begleitet von J. Heinrich Meyer[3]). Zürich 1807 in Fol. Dieses Werk enthält eine Karte des ganzen Gesichtskreises vom Rigikulm, 4 grosse Blätter nebst 4 Erklärungsblättern, welche die ganze Aussicht des Kulm umfassen und noch 8 kleinere Blätter, welche einzelne Theile am Rigi darstellen, auf dem Titelblatt das Hospitium, und auf dem ersten Blatt des Textes das Bild des Rigi vom Zuger-See gesehen. Diese malerisch-topographische

28) Ich erhielt $m = 0{,}516$ und $f = \pm 3{,}4$ (+ 7, — 11). — 29) Zuber (1773—1853) war erst in Bühler, dann in St. Gallen ansässig. Leider wird von ihm berichtet: «Trübe war sein Lebensabend bei drückender Armuth und Kränklichkeit». — 30) Ich fand $m = 0{,}492$ und $f = \pm 1{,}8$ (+ 2, — 3). — 31) Von Stapfer weiss ich nichts, — für Thellung v. Biogr. III 371. — 32) Ich fand $m = 0{,}182$ und $f = \pm 4{,}9$ (+ 8, — 5). — Eine 2. A. erschien 1844. — 33) Für Durheim v. 70. — 34) Vergl. 58.

**Zu 119:** 1) In der 3. Auflage s. Anleitung die Schweiz zu bereisen. — 2) Ohne Zweifel Heinrich Füssli von Zürich (1755—1829), Kunstmaler. — 3) Muthmasslich der 51 Note 12 Erwähnte. — 4) Eine durch Imfeld revidirte neue Ausgabe

Monographie des Rigi ist das erste Werk dieser Art, und verdient sowohl wegen des darauf verwandten höchsten Fleisses, der pünktlichsten Genauigkeit und topographischen Treue des Zeichners, als auch wegen der malerischen Ausführung aller Blätter und des äusserst billigen Preises den allgemeinsten Beyfall. Wer alle Berge und Oerter, welche das Auge vom Kulm erblickt, kennen lernen will, muss die Karte und die vier Erklärungsblätter dieses Werks mitnehmen; denn mit diesem Hülfsmittel wird jeder Fremde das weite vor ihm ausgebreitete Land auf eine so vollständige Art kennen lernen, als es sonst auf keine Art möglich ist." Ausser dieser von 1804/5 datirenden Arbeit verdankt man Keller noch mehrere Panoramas vom Rigi, so namentlich ein 6 Fuss langes, das 1815 zum ersten Mal erschien[4]). Ferner gab er Ansichten und Panoramas von der Weid, dem Uetliberg, dem Weissenstein, dem Freudenberg, dem Dom von Mailand, etc. heraus, und beschäftigte sich noch in seinen letztern Lebensjahren mit einem Panorama von Höhenschwand über Waldshut, einem Punkte, welcher nicht nur eine besonders reiche Gebirgsansicht gewährt, sondern eine solche, die den grossen Vorzug hat „dass die entferntern Gebirge bis nahe an ihren Fuss sichtbar sind und die Ketten in ihrem Zusammenhang erscheinen, wie in keinem andern bekannten Panorama"[5]). Bei s. Aufnahmen war Keller unermüdet: „Vierzehn Stunden fast ununterbrochener Arbeit hat der Rigikulm öfter und ebenso andere Höhen gesehen, oft bei einer Temperatur in Höhe oder Tiefe, in welcher Niemand neben ihm aushielt." Dabei war seine Darstellung mustergültig: „So klein Keller zeichnete", schliesse ich mit den Worten von Heim[6]), „vermittelst des Umrisses und etwa noch einer einzelnen kurzen Linie, wusste er einem Gipfel so s. ächten Charakter beizulegen, dass derselbe auch einzeln gesehen auf den ersten Blick erkannt werden kann. Zudem hatte er einen Stecher, den wir leider jetzt vermissen, und der in dieser Richtung noch nicht ersetzt ist, ich meine Scheuermann."

**120. Einige andere Panoramenzeichner.** Neben den Panoramen von Keller fanden besonders auch diejenigen der etwas jüngern zwei Brüder Schmid von Schwyz verdienten Beifall: David Alois Schmid[1]), erst Flachmaler, dann Landschaftsmaler und um 1817 während kurzer Zeit Schüler von Keller, verfertigte Panoramen von Rapperschwyl, Rigi, Luzern, Mailand, etc., — sein jüngerer Bruder und Zögling Franz Schmid[2]) ebensolche vom Chaumont, Moléson, Sidelhorn, Rothhorn, Niesen, Sentis, Obern Gurnigel, etc., und dann namentlich auch viele Städte-Ansichten von hohen Thürmen aus, wie z. B. von Zürich, Wien, Paris, etc. — In der neuern Zeit hat sich das Zeichnen von Panoramen immer mehr und mehr verbreitet, und zugleich ist mit Hülfe der bessern Karten die richtige Bestimmung des Gesehenen viel leichter und sicherer geworden; aber natürlich hat in gleichem Maasse, wie es der Topographie gelang ihre früher contrahirte Schuld an die Panoramenzeichner abzubezahlen, auch die Wichtigkeit der Panoramen für die Topographie abgenommen, und es mag daher hier genügen die Gottlieb Studer Sohn, Heinrich Zeller-Horner[3]), Arnold Escher von der Linth, Johannes Müller-Wegmann[4]), Pfarrer Rudolf Krähenbühl auf Beatenberg[5]), Albert Heim[6]), Xaver Imfeld[7]), etc. zu nennen, ohne über ihre Leistungen näher einzutreten.

bereitet Sohn Heinrich soeben vor. — 5) Das Panorama von Höhenschwand erschien, vom Sohne vollendet, 1863 in lithographischem Farbendruck; es misst 11½ Fuss. — 6) Vergl. Band VIII des Jahrbuches S. A. C.

**Zu 120:** 1) Er lebte von 1791—1861. — 2) Er lebte von 1796—1851. — 3) Im Balgrist bei Zürich 1810 geboren. Vergl. für ihn auch 84, für s. Schwiegervater 127. — Man verdankt ihm z. B. die 1833 bei H. Keller erschienene « Gebirgs-

**121. Die Dioramas.** Dem Maler Theodor Wocher im Jahre 1758 zu Säckingen geboren, und theils durch ihn, theils während eines längern Aufenthaltes, welchen s. Vater mit ihm in Bern machte, durch Aberli, ebenfalls zum Künstler ausgebildet, hatte Marquard Wocher in spätern Jahren den guten Gedanken zu versuchen in ähnlicher Weise, wie schon 1787 Robert Barker eine Rundansicht von Edinburgh gemacht hatte, eine Rundansicht oder ein sog. Diorama der Alpen auszuführen: Er malte von 1810 bis 1815 auf eine Leinwand von 125½ Fuss Länge auf 25 Fuss Höhe mit Oelfarbe ein Panorama von Thun, — stellte dasselbe 1815 in einem eigens dafür construirten Rundgebäude zur Ansicht aus[1]), und hatte damit grossen Erfolg, da der in der Mitte stehende Beschauer sich förmlich in die Alpenwelt versetzt glaubte. Ob Wocher später sein Diorama auch in Basel, wo er 1825 starb, aufstellte, oder was das spätere Schicksal s. Kunstwerkes war, habe ich nicht erfahren können[2]). — Ein Nachfolger von Wocher war Hauptmann Ludwig Meyer in Luzern[3]), dessen wohlgelungenes Rigi-Diorama noch gegenwärtig daselbst in der Nähe des Gletschergartens zu sehen ist. Bei Erstellung desselben war ihm als junger Anfänger der Landschaftsmaler Georg Meyer von Flaach behülflich[4]), der sodann in den Jahren 1861 bis 1868 für sich selbst, und gestützt auf neue Aufnahmen und Studien, ein entsprechendes, aber noch viel vollkommneres Werk erzeugte, das lange Jahre in Zürich ausgestellt war, und schliesslich durch Herrn Schoch von Fischenthal angekauft wurde. In Beziehung auf Letzteres sagte Heim mit Recht: „Da vergisst man buchstäblich, dass man nicht auf dem Rigigipfel steht." — Von Hauptmann Meyer bleibt noch zu erwähnen, dass er auch verschiedene Orientirungstafeln mit toposkopischer Vorrichtung construirte, und eine entsprechende Rundzeichnung „Panorama des Luzerner-See's, vom Schweizerhofkai in Luzern aus aufgenommen vermittelst L. Meyer's neuem topographischen Zeichnungsapparate" lithographiren liess.

**122. Friedrich Wilhelm Delkeskamp.** Zu Bielefeld in Westphalen 1794 einem Buchbinder geboren, sollte Friedrich Wilhelm Delkeskamp anfänglich ebenfalls diesen Beruf ergreifen, hatte aber mehr Lust Zeichner zu werden, und übernahm 1823 eine Skizze eines Rheinpanoramas zu vervollständigen, machte dann aber eine ganz neue Arbeit, nämlich sein 1825 zum ersten Mal, und nachher wiederholt erschienenes „Rhein-Panorama", das s. Namen bereits einen guten Klang verschaffte. Im Jahre 1825 besuchte er zum ersten Mal die Schweiz, befreundete sich mit Keller, und war sodann von 1828 bis 1830, wo er die Materialien für eine malerische Darstellung der ihm lieb gewordenen Alpen sammelte, vielfach s. Haus- und Tischgenosse. Von 1830 bis 1835 entstand nach und nach auf dieser Grundlage die aus 9 Blättern zu 43 auf 27 cm. bestehende, zur Zeit bewunderte Arbeit „Malerisches Relief des klassischen Bodens der Schweiz. Nach der Natur aufgenommen, gezeichnet und radiert von F. W. Delkeskamp. — In Aquatinta vollendet

aussicht vom Gipfel des Titlis den 15. August 1832». — 4) Zu Zürich 1810 geboren. — 5) Man verdankt ihm ein «Panorama vom Niederhorn». — 6) Zu Zürich 1849 geboren, — Professor der Geologie am Polytechnikum. Man verdankt ihm z. B. Panoramen vom Zürichberg und Stätzerhorn. — 7) Zu Sarnen 1853 geboren. Er zeichnete Panoramas vom Uetliberg, Pilatus, etc.; v. 119 Note 4.

**Zu 121:** 1) Vergl. Mon. Nachr. 1815. — 2) Nagler sagt zwar in s. Künstler-Lexikon von Wocher: «In seinem Hause zu Basel liess er ein Panorama der Schweizer Gebirgsnatur sehen»; aber da er die Aufstellung in Thun nicht erwähnt, und nicht einmal den Gegenstand des Panoramas bezeichnet, so lässt sich daraus nichts Sicheres schliessen. — 3) Er lebte von 1810—1864. — 4) Nach Keller malte Georg Meyer auch noch an einem Rigipanorama, das Kesselbach von Luzern in Interlaken aufstellte, wo es von einem Sturm beschädigt, und nachher ins Ausland verkauft wurde.

von Franz Hegi und J. G. Spörlin", welche die Terrainverhältnisse mit grossem Fleisse zur Anschauung bringt, und in Beziehung auf Genauigkeit der Anlage, obschon auf dieselbe nicht besonders gesehen wurde, ja kaum gesehen werden konnte, gegen die Karten jener Zeit nicht einmal stark zurücksteht[1]). — Nachher wandte sich Delkeskamp wieder dem Rhein-Panorama zu, bis 1844 seinen „Malerischen Reiseatlas des Rheins von Basel bis ans Meer" erstellend, und nebenbei noch mehrere verwandte Arbeiten schaffend. Dann aber zog es ihn neuerdings in die Alpen, und er fasste den Entschluss dieselben noch nach ihrer ganzen Ausdehnung vom Rhein bis an den Po, in einem auf 25 Blätter berechneten „Malerischen Relief der Schweizer- und angrenzenden Alpen" darzustellen, — brachte auch volle 15 Sommer mit den dafür nöthigen Vorarbeiten zu. Es erschienen jedoch bis zu dem 1872 erfolgten Tode des Künstlers von diesem neuen Werke nur 10 ganze und 3 halbe Blätter; das Uebrige blieb unvollendet in der Mappe liegen, da der Absatz zu unbedeutend war um die nöthigen Mittel zur Vollendung zu liefern[2]). So verdienstlich und zeitgemäss das erste Unternehmen gewesen war, — so wenig konnte dagegen das zweite mit dem nunmehrigen Stande der schweiz. Topographie, und den nach und nach erscheinenden Blättern des Dufour-Atlasses concurriren.

**Zu 122:** 1) Ich erhielt $m = 0{,}204$ und $f = \pm 10{,}4$ (+ 16, — 20). — 2) Ich entnehme die meisten dieser Notizen einem mir von Heinrich Keller mitgetheilten Nachrufe an Delkeskamp.

# XV. Die eidgenössische Triangulation.

**123. Einleitung.** Bei Anlass der Grenzbesetzung von 1809 erwarb sich Finsler das Verdienst einen Anfang zu einer eidgenössischen Vermessung zu machen, indem er durch Feer und einige junge Stabsofficiere die östliche Schweiz trianguliren liess, bei welcher Gelegenheit auch die in Zürich durch den Ebengenannten erbaute neue Sternwarte mit der Privatsternwarte von Scherer in St. Gallen in Verbindung gesetzt wurde. Die ausserordentlich geringfügigen Subsidien, welche man damals für solche Arbeiten zu geben wagte, erlaubten leider nicht dieselben energisch zu fördern; aber immerhin brachte nicht nur Feer ein vollständiges Dreiecksnetz von Zürich bis an den Bodensee zu Stande, sondern es wurde dasselbe später durch Horner und Pestalozzi auch mit den Dreiecksnetzen in Verbindung gebracht, welche Huber über den Kanton Basel und Trechsel über den Kanton Bern geschlagen hatten, ja es führte Pestalozzi das Letztere auch noch über Freiburg und Waadt bis an den Genfersee fort, so dass am Anfange der 20er Jahre unsers Jahrhunderts sich bereits über die ganze ebene Schweiz eine fortlaufende Kette von Dreiecken zog, und nur noch ein, zwar allerdings nicht unbeträchtlicher Theil der Hochalpen zu überwinden blieb, um endlich einmal für das ganze Land eine gute Grundlage für Erstellung einer richtigen Karte zu besitzen.

**124. Hans Conrad Finsler.** Zu Zürich 1765 geboren, war Hans Conrad Finsler ziemlich frühe in den Kaufmannsstand getreten, sich aber nebenbei mit grosser Vorliebe und Befähigung der Topographie[1]) und dem Militärwesen zuwendend, so dass er schon 1792 zum Secretär und Quästor der helvetischen militärischen Gesellschaft, und 1795 zum Generaladjutanten der Artillerie ernannt wurde. Während der Helvetik war er einige Zeit Mitglied des Vollziehungsausschusses und Finanzminister, — sodann von 1803 an während der sog. Mediation Mitglied der zürcherischen Standescommission, — und während der Restauration Staatsrath, wobei er während langen Jahren das Baudepartement, die Bergwerkscommission, die Salzdirection, das kaufmännische Directorium, etc. mit grossem Geschick präsidirte, ja durch s. Begabung überhaupt so ziemlich die Hauptrolle in der damaligen Regierung spielte. Beim Militär rückte Finsler 1804 zum eidg. Oberstquartiermeister vor, und erwarb sich als solcher theils bei den Grenzbesetzungen und militärischen Actionen, welche in den Jahren 1805, 1809 und 1813 unter dem Obercommando des General v. Wattenwyl[2]) statt hatten, — theils durch den jetzt noch geschätzten, von ihm in der unglaublich kurzen Zeit

**Zu 124:** 1) Für daherige Jugendleistungen v. 51 und 54 Note 5. — 2) Niklaus Rudolf von Wattenwyl (1760—1832), Schultheiss von Bern, sowie 1804 und 1810 Landammann der Schweiz. Vergl. für ihn «E. F. v. Fischer, Erinnerung an N. R. v. Wattenwyl», wo auch für Finsler Manches zu entnehmen ist. — 3) Vergl. den Abschied der sog. langen Tagsatzung von 1814 und 1815, — sowie «G. Meyer v. Knonau, Unsere jetzigen schweizerischen Grenzen (Jahrb. S. A. C. Band 12).» —

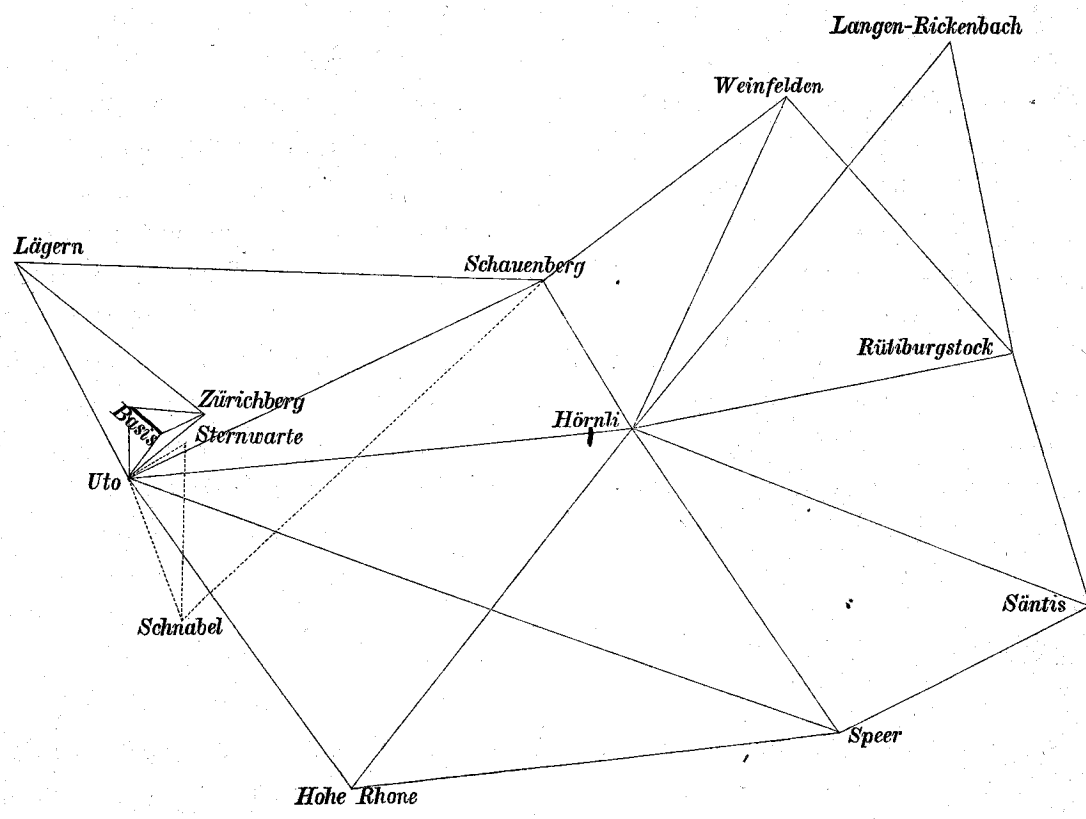
von sechs Tagen verfassten „Bericht des eidg. Oberstquartiermeisters an die hohe Tagsatzung über eine für die Schweiz wünschenswerthe Militärgrenze“[3]), — theils endlich bei dem Feldzuge von 1815, wo Finsler vor dem Eintritte und nach dem Rücktritte von General Bachmann den Oberbefehl zu führen hatte, — so grosse Verdienste, dass ihm die Tagsatzung nicht nur den Titel eines Generalquartiermeisters beilegte, sondern ihm einen Ehrendegen nebst einer höchst schmeichelhaften Verdankungsurkunde überreichen liess. — Nachdem Finsler sodann noch lange Jahre nach beiden Richtungen Ungewöhnliches geleistet hatte, und einer der angesehensten Männer in der Schweiz gewesen war, brach plötzlich ein grosses Unglück über ihn herein: Ein von s. Bruder geleitetes Kaufmannshaus, dem er volles Vertrauen geschenkt und bei welchem er unter s. Verantwortlichkeit grössere Summen aus der Salzamtscasse angelegt hatte, stellte 1829 unerwartet die Zahlungen ein[4]), — und nun blieb Finsler, obschon durch opferwillige Freunde der Staat schadlos gehalten wurde, kaum etwas anderes übrig als sofort seine sämmtlichen cantonalen und eidgenössischen Stellen niederzulegen und Zürich zu verlassen. Er zog sich nun nach Bern zurück, wo er bei mehreren Freunden, insbesondere bei dem ihm in Glück und Unglück, trotz etwas verschiedenen politischen Ansichten, unerschütterlich treuen Oberst Wurstemberger[5]), s. Nachfolger als Oberstquartiermeister, die zuvorkommendste Aufnahme fand, und durch Letztern Gelegenheit erhielt seine nunmehrige Musse zu mathematisch-militärischen Arbeiten für den eidg. Generalstab zu verwenden, bis ihn 1841 der Tod im 76. Lebensjahre abrief.

**125. Die Triangulation unter Leitung von Feer.** Während der im Jahre 1809 nothwendig gewordenen Grenzbesetzung gegen Oesterreich und Bayern benutzte Oberstquartiermeister Finsler die Anwesenheit mehrerer tüchtiger junger Stabsofficiere um sie nicht nur verschiedene grössere Recognoscirungen, sondern auch unter Oberleitung von Feer einige zu topographischen Zwecken benutzbare trigonometrische Messungen machen zu lassen. Feer selbst bearbeitete mit seinem 10zölligen Theodoliten von Cary das Hauptdreiecksnetz von der Standlinie im Hard bei Zürich bis an den Bodensee. Es wurden dafür nur wenige künstliche Signale errichtet, sondern grossentheils Thürme, Gebäude, etc. als solche benutzt, so dass die Excentricität an manchen Stationen sehr beträchtlich ausfiel. Immerhin zeigten sich die Resultate, soweit sie sich durch die gleichzeitigen Arbeiten der französischen Ingenieure controliren liessen, als zuverlässig; so z. B. erhielt Feer aus seiner, zu 1738$^t$,603 angenommenen Basis für die Distanz Schauenberg-Hörnli 5864$^t$,30, während die Franzosen 5864$^t$,01 fanden, — eine Differenz, welche als nicht sehr bedeutend erachtet, und als Folge eines kleinen Fehlers der von Feer zur Bassismessung benutzten Toise angesehen wurde[1]). Die Hauptdreiecke finden sich, soweit ich sie aus verschiedenen Carnet's

4) Vergl. für die dadurch veranlasste Grossrathssitzung von 1829 II 9 die Mon. Nachr. dieses Jahres. — 5) Joh. Ludwig Wurstemberger von Bern (1783—1862), schon 1808 als Hauptmann in den Geniestab getreten, und bis 1826 zum Oberst avancirt, — auch einige Zeit Oberamtmann von Frutigen. Er zog sich 1832 ins Privatleben zurück, und widmete sich sodann fast ausschliesslich vaterländisch-historischen Arbeiten. Vergl. für ihn Berner-Taschenbuch auf 1865.

**Zu 125:** 1) Dem Verhältniss der beiden Resultate entspricht die logarithmische Differenz 3,7682166 — 3,7681947 = 219, und auf diese bezieht sich offenbar eine später von Finsler vorgenommene «Neue Revision mit Abzug des beständigen Logarithmus von 219 zur Egalisirung mit den französischen Messungen, also definitive Berechnung» der Triangulation von Feer. — 2) Vergl. 126. — 3) Vergl. 128. — 4) Vergl. 124 Note 5. — 5) Karl Anton von Bonstetten aus Bern (1788—1822); er leitete nachher von 1810—17 mit s. Freunde, dem Bergrath Karl Ludwig von Tscharner, den Bau der Sustenstrasse, und war zuletzt Oberamtmann von Interlaken. — 6) Wie weit Roger (v. 70) an der Triangulation betheiligt war, weiss ich nicht genau. Gewiss ist jedoch, dass er mit einem ihm von Scherer anvertrauten Theodoliten auf Gäbris, Bäreneck, etc. Winkel maass

zusammenfinden konnte, in der beigegebenen Skizze ($m = 2$) zusammengestellt, — in punktirten Linien auch diejenigen, welche zum Anschlusse von Feer's Sternwarte[2]) an das Dreiecksnetz dienten;




eine grosse Anzahl anderer Punkte dagegen, an denen beobachtet wurde, wie z. Brütten, Irchel, Randen, Hohenhöwen, Romanshorn, Lindau, Constanz, Hundwylerhöhe, Kreuzeck, etc. habe ich weggelassen, da mir ihre Verbindungen nicht ganz klar geworden waren. — Gleichzeitig besorgten die Officiere Pestalozzi[3]), Wurstemberger[4]), Bonstetten[5]) und Roger[6]) die Specialtriangulirung der Kantone Thurgau, St. Gallen und Appenzell, wofür sie theils einen vierzölligen Ramsden'schen Theodoliten, theils einen Spiegelsextanten benutzten. Besonders thätig war dabei der Erstgenannte, der s. Arbeit auch noch in den Jahren 1810 bis 1814, wenn auch mit manchen Unterbrechungen fortsetzte, und es ist namentlich ihm zu verdanken dass, während von dem übrigen unvollendet gebliebenen Dreiecksnetze später das Meiste durch Verschwinden der Signale vor Benutzung wieder verloren ging, die Triangulirung von Appenzell abgeschlossen und als Probe der Detailmessung die Karte von Gais, Trogen und Speicher angefertigt wurde und damit Oberst Merz Veranlassung und Grundlage zu vollständiger Aufnahme jener Gegenden erhielt[7]). Da überdiess etwas später, muthmasslich 1819, Ingenieur Frey die Secundärtriangulation im St. Galler-Oberlande besorgte und, wenigstens theilweise, die topographische Aufnahme des Bezirkes Sargans und des Toggenburgs ausführte, so waren dadurch die Vermessungen an der Linth und am Oberrhein mit denjenigen

und dass ihm Finsler die Aufgabe gegeben hatte «à étudier topographiquement la contrée qui entoure la ville de St-Gall et appartenant au canton de ce nom, ainsi qu'à ceux d'Appenzell et de Thurgovie, afin d'y jeter les fondements du lever d'une carte.» Sonderbar ist mir nur, dass mir Pestalozzi, als er mir 1844 über jene Vermessungen einen kurzen schriftlichen Bericht erstattete, Wurstemberger und Bonstetten nannte, Roger dagegen nicht. — 7) Vergl. 114. — 8) Vergl. 111 Note 9. — 9) Vergl. 124 Note 2.

von Feer im Rheinthal verbunden, und so wenigstens für einen erheblichen Theil der Ostschweiz ein besseres Karten-Material beschaffen. — In einem Kreisschreiben, das Landammann von Wattenwyl[9]) im März 1810 an die Kantone abgehen liess, bemerkte er unter Anderm, dass das Bedürfniss guter topographischer Schweizerkarten sich bei der letzten Grenzbesetzung lebhaft gezeigt habe, zumal der Meyer'sche Atlas in Beziehung auf die östlichen Grenzen des Landes als unvollständig und fehlerhaft erschienen sei, und fügte bei: „Das bei dem General-Stabe errichtete topographische Büreau hat unter einsichtsvoller Leitung trigonometrische Vermessungen vornehmen lassen, welche sich bereits über die Cantone Thurgau, Appenzell, St. Gallen und Zürich ausdehnen, und die, da sie fortgesetzt werden sollen, ein Werk von vorzüglichem Interesse verheissen. Jeder Canton, der daran Theil nehmen will, dürfte am Besten selbst den Betrag bestimmen, den er an die Kosten zu zahlen geneigt ist, und von der Tagsatzung selbst könnte jährlich eine mässige Summe aus der Centralcasse der Direction des topographischen Büreau erlassen werden." Wenn nun auch dieser Anzug momentan keine grossen Folgen hatte, da von darauf hin erfolgten Anerbietungen der Kantone nichts ruchbar wurde, — auch aus der Centralcasse 1810 nur 1600 Fr., und dann erst wieder 1817 eine gleiche Summe für diesen Zweck bestimmt wurde, so dass kaum die eigentlichen Baarauslagen gedeckt werden konnten, — so war er doch für die Folge sehr wichtig, da durch ihn und die darauf hin erfolgten kleinen Anweisungen, zum ersten Mal im Principe anerkannt wurde dass die Erstellung einer richtigen Karte ein Landesbedürfniss und eine öffentliche Aufgabe sei.

**126. Die Sternwarten von Feer und Scherer.** Als in Folge ehrenvoller Berufung Feer 1806, wie wir aus dem Frühern bereits wissen[1]), nach Zürich zurückgekehrt und als Schanzenherr in die schöne Amtswohnung auf der Kronenpforte eingezogen war, erwachte sofort bei ihm die alte Liebhaberei für praktische Astronomie, und in einem bald darauf der Naturforschenden Gesellschaft gehaltenen Vortrage sagte er: „Da die der Gesellschaft gehörige, seit dem Jahre 1798 nur selten oder nie gebrauchte Sternwarte auf dem Carolus-Thurm eine für eine Sternwarte nach der heutigen Einrichtung sehr ungeschickte Lage auf einem viele Treppen hohen Thurme, welcher wirklichen Schwankungen ausgesetzt ist, hat, so kam ich auf den Gedanken ob es nicht thunlich und möglich wäre in der Nähe von meiner Wohnung[2]) ein ganz kleines Häuschen, und wenn es nur 10′ ins Geviert wäre, auf einem soliden Unterschlag, aber nur aus Rigelwänden, auf den Fortificationen zu bauen, und dasjenige was brauchbar wäre von dem Carolus-Thurme dahin zu versetzen." So bescheiden aber auch die Ansprüche von Feer waren, und so sehr er zu der Hoffnung berechtigt schien von Gesellschaft und Regierung unterstützt zu werden, so blieb damals die Sache doch hängen bis der von s. Reise um die Welt zurückgekehrte Freund Horner[3]) sich mit ihm verband, und im Mai 1810 ein gemeinschaftliches Gesuch an die Regierung abging, welches wie folgt lautete: „Die besondere Sorgfalt, welche Sie auf die Verbesserung jedes wissenschaftlichen Unterrichts wenden, und die in mehreren Fächern neu eingerichteten Lehranstalten sowohl als der Schutz und die Aufmunterung, welche Sie jedem Versuche nützliche Kenntnisse zu verbreiten, bisher geschenkt haben, flösst uns die Hoffnung ein, dass Sie es nicht ungütig aufnehmen

**Zu 126:** 1) Vergl. 96. — 2) G. von Escher berichtet in der «Denkschrift zur Feier des hundertjährigen Stiftungsfestes der naturf. Gesellschaft in Zürich. Zürich 1846 in 4», die Gesellschaft habe schon 1779 durch Hofrath Clais in Winterthur

werden, wenn wir Hochdieselben um einigen Beistand zur Ausübung einer Wissenschaft bitten, welche unstreitig zu den erhabensten, womit sich die Menschen beschäftigt haben, gehört, und welche ihren Verehrern die reinsten Genüsse darbietet. Eigene, unwillkürliche Neigung, welche am Ende bei dem einen von uns zum wirklichen Berufe auf einer Reise um die Welt wurde, und bei dem andern als blosse Liebhaberei die Erheiterung mancher seiner Nebenstunden bewürkte, trieb uns von Jugend auf zum Studium der Astronomie. Unsere bisherigen Schicksale unterhielten die Liebe für diese Wissenschaft, und wir wünschten auch noch jetzt dafür thätig zu sein. Das nöthigste von den Instrumenten besitzt theils die physicalische Gesellschaft, theils könnten wir selbst einigen Beitrag dazu liefern, um damit auszukommen. Allein ein schicklicher Platz um selbige aufzustellen und zu gebrauchen, geht uns dabei ab. Selbst die vorzügliche freie und hochgelegene Wohnung, deren sich Einer von uns durch deren Güte erfreut, lässt es wegen ihrer schiefen Lage gegen die Mittagslinie nicht zu, das besitzende Passage-Instrument, eines der wichtigsten in der heutigen Art zu beobachten, aufzustellen. Aber in der Nähe der Kronenpforte wären mehrere Stellen auf der Fortification, wo ein sehr schicklicher Platz dazu wäre. Wir wagen demnach die gehorsamste Bitte an Sie die Erbauung eines auf unser kleines Bedürfniss eingeschränkten astronomischen Hüttchens nach beiliegender Zeichnung gnädig zu bewilligen. Ein mit Sorgfalt entworfener Bauanschlag zeigt, dass die Kosten etwa auf 500 Fr. sich belaufen würden. — Das Bedürfniss einer solchen Anstalt wird in dem gegenwärtigen Zeitpunkt desto fühlbarer, wo durch die unermüdliche Thätigkeit des helvetischen Herrn Oberst Quartiermeisters mehrere östliche Grenzcantone der Schweiz durch trigonometrische Messungen aufgenommen werden, an welchen Arbeiten auch wir Theil zu nehmen das Vergnügen hatten, und welche ohne astronomische Beobachtungen nicht zur gehörigen Genauigkeit gebracht werden können. Wir würden dadurch auch in den Stand gesetzt Liebhabern die nöthige Anleitung zu allen praktisch-astronomischen Beobachtungen zu geben, welche die Mathematik bedarf und nicht entbehren kann.“ — Dieses Schreiben wirkte, — es konnte alsbald zur Ausführung des kleinen Baues geschritten werden, und schon am 23. October 1811 schrieb Feer an s. Freund Huber in Basel: „Bei dieser Gelegenheit versäume ich nicht Ihnen anzuzeigen, dass die kleine Sternwarte, welche Sie im vorigen Sommer im Bau begriffen sahen, nun beendigt ist, und dass die wenigen darauf befindlichen Instrumente nun aufgestellt sind[4]). Ich habe schon viele Sonnenbeobachtungen mit dem Multiplicationskreise gemacht, um die Polhöhe des astronomischen Hüttchens zu bestimmen. Ihr Mittel gibt 47° 22′ 27″[5]).“ — Feer hatte grosse Freude an s. kleinen Warte, benutzte sie fleissig, und machte unzweifelhaft, ausser den soeben erwähnten Breitenbestimmungen, durch Beobachtung von Finsternissen und Bedeckungen auch eine Reihe von Längenbestimmungen, zog aber aus mir unbekannten Gründen dennoch vor, als Länge s. Warte einfach den Werth 26° 12′ 25″,5 Ferro = 24$^{m}$ 49$^{s}$,7 Par. zu benutzen,

einen Plan zu einer Sternwarte neben der Kronenpforte entwerfen lassen. — 3) Vergl. 127. — 4) Es waren wesentlich die schon in 96 aufgezählten Instrumente; doch geht aus demselben Briefe an Huber hervor, dass Oeri für die neue Sternwarte ein 4füssiges Mittagsrohr construirte, oder wahrscheinlicher das frühere 4füssige Mittagsfernrohr dafür umarbeitete (v. 96 Note 11). — 5) Feer fügte bei: «Die Beobachtungen des Polarsterns werden jetzt bald angehen, und alsdann völlige Gewissheit gewähren; das Mittel ist noch um etwa 5″ von den Extremen der Resultate entfernt.» — Spätere Serien ergaben als Mittel 47° 22′ 30″. — Da die jetzige Sternwarte nach meinen neuesten Bestimmungen unter 47° 22′ 40″,0 und nur 12″,0 nördlich von Feer's Warte liegt, so folgt somit für Letztere die Breite 47° 22′ 28″,0, d. h. ein zwischen die beiden Mittel von Feer fallender Werth. — 6) Vergl. Mittheil. 24. — Da die jetzige Sternwarte sehr nahe um 24$^{m}$ 51$^{s}$,67 westlich von Paris und

welchen er früher für den Karlsthurm erhalten hatte[6]). Für das westliche Azimuth der Linie Sternwarte-Uto erhielt er 57° 36′ 14″, und leitete daraus, nachdem er die Sternwarte an s. Dreiecksnetz angebunden hatte, für das östliche Azimuth der Linie Sternwarte-Hörnli 89° 20′ 44″ ab[7]). — Da Feer nicht nur, wie eben bemerkt, seine Sternwarte mit dem Dreiecksnetz verbunden und dasselbe sorgfältig orientirt hatte, sondern auch die Privatsternwarte, welche s. Freund Scherer[8]) in St. Gallen eingerichtet und durch zahlreiche astronomische Beobachtungen nach Länge und Breite ziemlich sicher bestimmt hatte[9]), in dasselbe aufnahm, so lag es nahe sowohl die beidseitigen astronomischen Bestimmungen als das Dreiecksnetz dadurch zu prüfen, dass mit Hülfe des Letztern aus der Lage der Zürcher-Sternwarte diejenige der St. Galler abgeleitet wurde. Feer fand hiebei, dass das Observatorium von Scherer $32229^t$ östlich vom Meridian s. Sternwarte, und um $3133^t$ nördlicher als dieselbe liege, folglich, unter Annahme von $^1/_{310}$ als Abplattung, die Coordinaten

47° 25′ 36″,9 und 27° 2′ 25″,8 F. = $28^m$ $9^s$,7 P.

haben müsse, während Scherer durch directe astronomische Bestimmungen

47 25 35 ,7 und 27 1 24 ,8 F. = 28 5 ,7 P.

gefunden hatte, — eine Uebereinstimmung, welche man damals als eine sehr erfreuliche bezeichnen musste. — Nach dem Tode von Feer war s. Sternwarte längere Zeit ziemlich verwaist, da sie für Horner, welcher sich zudem mehr und mehr physicalischen Disciplinen zuwandte, sehr abgelegen war. Erst in den Dreissiger-Jahren wurde sie durch Eschmann[10]), welcher an der neu entstandenen Hochschule Astronomie vortrug, theils zur Instruction s. Zuhörer, theils behufs neuer Polhöhebestimmungen mit Hülfe des Polarsternes, welche[11]), nahe übereinstimmend mit Feer, 47° 22′ 30″,3 ergaben, benutzt. Mitte der Vierziger-Jahre, wo Hofmeister[12]) zu beobachten begann, und namentlich von 1848 an, wo nach s. Vorschlage in Zürich die mittlere Zeit als bürgerliche Zeit eingeführt wurde[13]), kam sie neuerdings für einige Zeit in Thätigkeit. Endlich diente sie mir, nach Errichtung des schweiz. Polytechnikums im Jahre 1855, während mehreren Jahren als Local für die angeordneten astronomischen Uebungen, und ging dann schliesslich 1864, wo die neue Sternwarte des Polytechnikums bezogen werden konnte[14]), in ein Garten-Pavillon des nebenan liegenden Blinden-Institutes über.

**127. Johann Caspar Horner.** Zu Zürich 1774 geboren, studirte Johann Caspar Horner zunächst Theologie, und stand längere Zeit als wohlbestallter Pfarr-Vicar in Neunforn; aber wie ihn schon während s. Studienzeit die mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer vorzugsweise

$0^s$,55 östlich von Feer's Warte liegt, so folgt somit als Mittagsunterschied der Letztern gegen Paris $24^m$ $51^s$,12, und diesem Werthe wäre Feer sehr nahe gekommen, wenn er seine $24^m$ $49^s$,7 um die $1^s$,14 vermehrt hätte, um welche s. neue Station östlich vom Karlsthurm liegt. — 7) Ich habe diese Azimuthe einem Carnet von Finsler entnehmen können. — 8) Adrian Joh. Philipp von Scherer aus St. Gallen (1783—1835) trat, nachdem er einige Jahre zu Wien studirt hatte, in die Handlung s. Vaters und in den Schweiz. Militärdienst ein, machte verschiedene Geschäftsreisen nach Frankreich, den Niederlanden, Italien und Spanien, und wohnte 1815 als Oberst der Belagerung von Hüningen bei. Seine Musse wandte er mit grossem Interesse der Astronomie zu, — richtete sich erst in St. Gallen, dann auch noch auf dem ihm zugehörenden Schlosse Ober-Castell, wo ihm Feer im Sommer 1822 einen 10tägigen Besuch abstattete (v. in 269 der Notizen den Brief von 1823 X 17), Observatorien ein, welche er, wie s. Notiz in Nr. 150 der Astr. Nachr. zeigt, ganz hübsch ausrüstete, — und stand mit Feer, Horner, Pictet, Zach etc. in ziemlich lebhafter wissenschaftlicher Correspondenz. Vergl. Biogr. III 390—91. — 9) Vergl. Mittheil. 24 u. Mon. Corr. 28. — 10) Vergl. 140. — 11) Vergl. 146. — 12) Rudolf Heinrich Hofmeister von Zürich, 1814 geboren, jetzt Professor der Physik in Zürich. — 13) Vergl. Nr. 233 der Notizen. — 14) Vergl. 171.

**Zu 127.** 1) Ueber Horner's Mitwirkung bei Aufnahme des Rheinthales und bei Messung der Basis im Sihlfeld v. 96 und 98. — 2) Vergl. dafür Biogr. II 353—404. — 3) Vergl. namentlich 129, 134—36 und 141. — 4) Es mag hier auch an

angesprochen hatten, und ihm die Erlaubniss von Feer zuweilen die Warte auf dem Karlsthurme zu besuchen die grösste Freude bereitete, so benutzte er auch in Neunforn jeden freien Augenblick, um sich mit einem ihm von demselben geliehenen Spiegelsextanten zu üben[1]), und als er 1796 nach Göttingen abging, geschah es nicht zu Gunsten der Theologie. Des Aufenthaltes von Horner bei Zach auf dem Seeberge und bei Repsold in Hamburg, — seiner in den Jahren 1803 bis 1806 als Schiffsastronom mit Krusenstern gemachten Reise um die Welt, — s. Verzichtleistung auf den sich ihm nachher in Russland eröffnenden Weg um, s. Familie zu lieb, in der Heimat eine zu s. Neigungen nicht recht passende Schulstelle zu übernehmen, — s. Thätigkeit als astronomischer Schriftsteller und als Mitarbeiter an der neuen Ausgabe des Gehler'schen Wörterbuches, — etc. ist hier nicht am Platze einlässlicher zu gedenken[2]), — und von seinen mehrfachen und grossen, leider schon 1834 durch erfolgten Tod abgebrochenen Verdiensten um die Vermessung der Schweiz wird in mehreren nächstfolgenden Nummern zu sprechen sein[3]). Dagegen mag hier noch Folgendes Platz finden: Horner war bei Freund Repsold ein tüchtiger praktischer Mechaniker, bei Meister Zach und dann namentlich auf s. Seereise ein geübter Beobachter geworden, und hatte den Vorsatz nach Rückkehr in die Heimat sich sofort eine Werkstätte und ein kleines Observatorium anzulegen. Dass Ersteres in gewissem Maasse geschah, — dass er sich von Repsold verschiedene Utensilien, sogar eine kleine Theilmaschine kommen liess, auf der er z. B. 1810 einen Quadranten theilte, — dass er auch vielfach über constructiven Detail nachdachte und Proben machte[4]), und überhaupt s. Interesse für praktische Mechanik nie verlor, zeigt sich in seiner langjährigen Correspondenz mit Repsold zur Genüge[5]); dagegen fehlte ihm, je mehr seine vielseitige Tüchtigkeit in Anspruch genommen wurde, auch immer mehr die nöthige Musse, um selbst feilen und drehen zu können, und er musste sich zuletzt ganz darauf beschränken s. Ideen durch Andere ausführen zu lassen, wofür ihm zum Glücke Oeri[6]) an die Hand gehen konnte, über welchen er schon 1810 III 12 an Repsold schrieb: „Der hiesige Mechanicus Oeri, ein junger und fleissiger Mann, hat alle Lust und Sorgfalt, die für einen Künstler nothwendig ist; er arbeitet ungleich fleissiger als sein ehemaliger Lehrmeister Lenoir in Paris", — und den er bis zu s. Tode fortwährend benutzte und schätzte, wie sich noch bei späterer Gelegenheit zeigen wird. Auch für astronomische Arbeiten richtete sich Horner ganz artig ein, indem er ausser einem Spiegelsextanten von Utzschneider und einer von Repsold bezogenen Pendeluhr mit Quecksilbercompensation, einen Fraunhofer'schen vierfüssigen parallaktisch montirten Achromaten besass, zu welchem er nach eigener Idee durch Oeri ein Filar-Mikrometer verfertigen liess, — ferner von Buzenzeiger einen sog. Vicechronometer ankaufte, wozu noch ein grosser Theodolit kommen sollte, den er 1817 bei Schenk bestellte, jedoch nie erhalten zu haben scheint; aber gerade viel beobachtete er, mit Ausnahme von Finsternissen, Bedeckungen, Durchgängen und einigen Kometen, nicht[7]), — theils aus schon angegebenen Gründen, theils weil erst s. Wohnung und später s. Befinden nicht dazu angethan war, so dass es für ihn mehr angezeigt schien zu rechnen und zu schreiben, als am

s. abgekürzten logarithmischen Rechenstab erinnert werden, v. Mittheil. 44. — 5) Vergl. 179 der Notizen. — 6) Joh. Georg Oeri von Zürich (1780—1852), seit 1807 etablirt; vergl. für ihn Biogr. II 394—95. Sein Geschäft wurde durch s. Tochtermann Jakob Goldschmid (1815—1876), der durch sein Aneroidbarometer weit bekannt geworden ist, und dann wieder durch dessen Tochtermann Hottinger fortgeführt. — 7) Vergl. für einige s. Beobachtungen Astr. Nachr. 113, Bode's Jahrb. auf 1824, etc.; viele andere blieben unpublicirt. — 8) Vergl. s. Abhandlungen und Tafeln in Corresp. astr. Bd. 3 u. f. —

Instrumente zu stehen[8]). Fast noch besser kamen Hypsometrie und Meteorologie weg, wie uns s. Reisebarometer[9]), s. Regenmesser[10]), seine „Tables hypsométriques. Zuric 1827 in 8“, seine classische Abhandlung über den Einfluss der Tageszeit auf die barometrischen Höhenmessungen[11]), etc. beweisen, seiner Verdienste um die Erstellung eines meteorologischen Netzes erst später zu gedenken[12]).

**128. Heinrich Pestalozzi.** Zu Zürich 1790 geboren, zeichnete sich Heinrich Pestalutz oder Pestalozzi schon als Schüler Breitinger's an der Kunstschule aus, brachte dann circa fünf Jahre bei Feer zu, um sich von ihm nebst einigen andern jungen Leuten noch weiter in die reine und angewandte Mathematik einführen zu lassen[1]), und anerkannte zeitlebens, dass er die Klarheit in s. schriftlichen Arbeiten, sowie die Nettigkeit der beigegebenen Pläne zunächst diesem Lehrer verdanke. Dass auch Feer mit seinem Schüler sehr gut zufrieden war, geht wohl daraus hervor, dass er ihn schon im Frühjahr 1807 an dem Nivellement betheiligte, welches er für Hans Conrad Escher vom Wallensee bis zum Zürcher-See auszuführen hatte, und ihm bei den 1809 unter s. Leitung begonnenen trigonometrischen Arbeiten eine Hauptrolle zutheilte[2]). Auch Finsler hielt grosse Stücke auf dem jungen Officier, sonst hätte er ihn kaum während dem Feldzuge von 1815 mit der Ausfertigung der Dislocationen und Marschrouten betraut. — Nach wieder eingetretenem Frieden begab sich Pestalozzi behufs weiterer Ausbildung nach Paris, — nahm jedoch, wie wir sofort des Nähern hören werden[3]), schon 1819 s. trigonometrischen Arbeiten wieder auf, und setzte dieselben fort, bis er 1823 zum Ingenieur-Adjunct s. Heimatkantons erwählt wurde[4]). Auch später nahm er an der eidg. Triangulation noch einen gewissen Antheil, und führte sodann bei der Kantonsaufnahme die Oberaufsicht[5]). — Im Jahre 1832 Strassen- und Wasserbau-Inspector und zugleich Commandant des zürch. Geniecorps geworden, verschlangen die Pestalozzi dadurch zugefallenen Amtsgeschäfte den grössten Theil s. Zeit; aber dennoch fand er zuweilen noch Musse für wissenschaftliche Ausarbeitungen, wie uns die in den schweiz. Denkschriften erschienene Abhandlung „Ueber die Höhenänderungen des Zürichsee's“, — seine, durch Friedrich von Ehrenberg, leider ohne s. Namen zu nennen, veröffentlichten „Geometrischen Constructionen. Frankfurt 1841 in fol“, — etc. beweisen. Ferner war er einer der Hauptbeförderer des Vorläufers unserer Industrieschulen, des sog. technischen Institutes[6]), — s. Expertisen über die Reuss- und Juragewässer-Correctionen wurde mit Recht grosses Gewicht beigelegt, — ja auch der Friedhof, auf welchem man ihn 1857 beisetzte, war grösstentheils s. Werk.

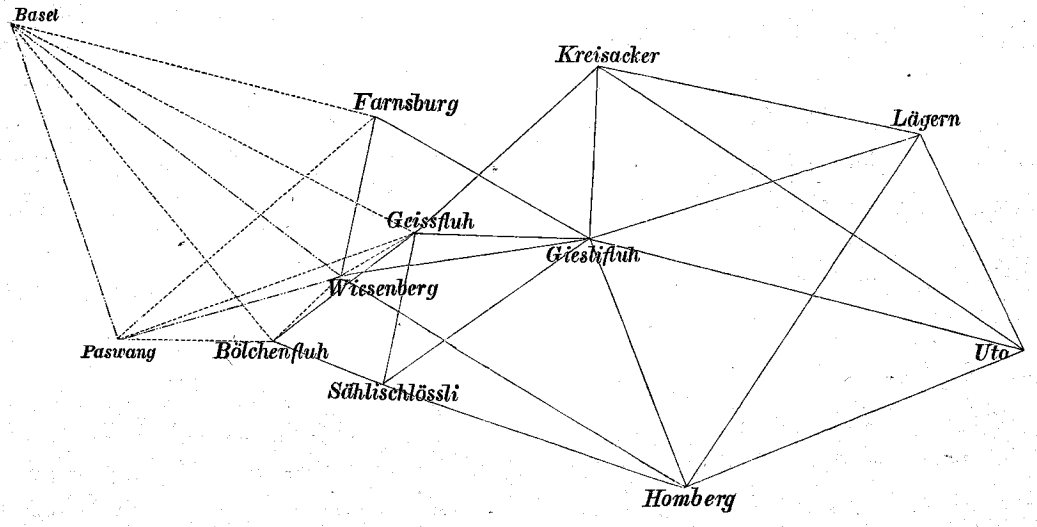
**129. Die Verbindungstriangulation.** In einem Berichte, welchen Finsler im Jahre 1819 an die Militär-Aufsichtsbehörde erstattete, machte er unter Anderm darauf aufmerksam, wie durch die neuesten Arbeiten im südöstlichen Theile von St. Gallen[1]) „die Hauptdreieckskette zwischen dem Oberrhein, dem Bodensee, der Reuss und dem Hochgebirge geschlossen worden“ sei, und fügte dann bei: „Ferner ist die beabsichtigte Zustandebringung eines zuverlässigen Netzes über

9) Vergl. Gehler I 784—87. — 10) Vergl. Journal von Schweigger 59. — 11) Vergl. Denkschriften der Schweiz. nat. Ges. I 2 von 1830. — 12) Vergl. 172.

**Zu 128.** 1) Vergl. 96. — 2) Vergl. 125. — 3) Vergl. 129 und 130. — 4) Nach dem Tode von Feer, wo dessen Stelle getheilt wurde. — 5) Vergl. 136, 139 und 152. — 6) Vergl. 168.

**Zu 129.** 1) Die Arbeiten von Frey; v. 125. — 2) Vergl. 109, 111 und 113. — 3) Die Tagsatzung sprach nach Mittheilung dieses Berichtes Finsler und den betheiligten Officieren den Dank aus, und bewilligte wieder 3200 Fr. zur Fort-

die ganze Schweiz nie aus dem Auge verloren und dabey der Plan befolgt worden, die Dreiecke der östlichen Schweiz mit den von Trechsel in Bern, von Huber in Basel, und von Osterwald in Neuenburg veranstalteten Messungen[2]) in Zusammenhang zu bringen, so dass alsdann das Netz 17 Cantone befassen, und der freilich schwierigste Theil der ganzen Arbeit, das Hochgebirge, allein noch übrig bleiben wird[3])." Er übertrug sodann auch wirklich sofort diese Verbindung dem bewährten Pestalozzi, und dieser nahm sie alsbald, mit theilweiser Hülfe von Horner, energisch an die Hand, wie wir namentlich zwei Briefen desselben an Huber entnehmen können. In einem ersten, von 1819 VIII 4 datirenden Briefe, gibt nämlich Pestalozzi zuerst einen kurzen Bericht über die uns schon bekannten Messungen von 1809 und folgenden Jahren, und fährt dann fort: „Nun aber wünscht Herr Generalquartiermeister Finsler die Primar-Triangulation weiter auszudehnen, und durch den Canton Aargau die Verbindung mit dem von Ihnen entworfenen Netz über den Canton Basel, und den trigonometrischen Arbeiten des Herrn Professor Trechsel über den




Canton Bern herzustellen, und beehrte mich mit dem Auftrag zu Ausführung dieser Arbeit. Zu Erfüllung dieses Auftrages bedarf ich aber einer etwas nähern Kenntniss über den Gang und die Resultate der von Ihnen mit so vieler Sorgfalt und Sachkenntniss entworfenen Primar-Triangulirung über das Gebiet des Kantons Basel, und sehe mich desnahen im Fall Sie um die gefällige Mittheilung dieser Angaben zu ersuchen, wogegen Ihnen seiner Zeit mit Vergnügen dasjenige mittheilen werde, was Ihnen von meiner Arbeit wünschbar oder interessant seyn könnte. Wenn es die Umstände nur immer gestatten, so würde ich gegen der Mitte dieses Monats die Aufstellung der Signale vornehmen, und dann mit dem Winkelmessen so lange fortfahren als die Witterung es gestattet. Das Instrument dessen ich mich bedienen werde ist ein Reichenbachisches Theodolit von 10″ Diameter[4]), das soeben angekommen ist, und bey der Probe sehr befriedigende Resultate lieferte." In dem zweiten, von 1819 VIII 20 datirenden Briefe, verdankt Pestalozzi die von Huber erhaltene Auskunft, und fügt bei: „Mit Ende künftiger Woche werde ich, in Hofnung günstiger Witterung, an das Aufstellen der Signale gehen und sodann das Winkelmessen beginnen;

setzung der Arbeiten. — 4) Wahrscheinlich das jetzt noch feldtüchtige Instrument der Zürcher Baudirection, bei welchem der Horizontalkreis in einen Verticalkreis umgelegt werden kann. — 5) Die punktirten Linien geben das Huber'sche Hauptdreieck und einige andere seiner Dreiecke, und es zeigt sich, dass zunächst Wiesenberg-Farnsburg als Anschlussseite dienen

vielleicht werde ich das Vergnügen haben von Hrn. Hofrath Horner begleitet zu werden.“ Und in der That liegen Beweise vor, dass Pestalozzi spätestens im September 1819 das beigegebene Dreiecksnetz ($m = 2$) wirklich in Arbeit nahm[5]), — dass er mindestens auf Homberg, Gislifluh, Geissfluh, Wiesenberg, Sählischlössli und Kreisacker die nöthigen Winkel maass[6]), — und dass ihm wahrscheinlich Horner dabei behülflich war, da dieser 1819 XI 7 an Trechsel schrieb: „Wir (Herr Pestalutz und ich) sind nur durch das schlechte Wetter des Octobers in unsern geodätischen Arbeiten unterbrochen worden; es fehlen uns noch die Winkel am Lägerberge. Wenn die Signale nur noch ein paar Wochen halten, so hoffen wir mit Professor Huber's Dreiecken angeknüpft zu haben. Im nächsten Frühjahr soll wieder ein Signal auf dem Rigi entstehen, und dann wollen wir mit Ihren Dreiecken Bekanntschaft machen.“ Dass 1820 dieser Anschluss gegen Bern wirklich in Angriff genommen und wahrscheinlich noch im gleichen Jahre, spätestens 1821 vollendet wurde[7]), geht aus Notizen von Pestalozzi und aus folgenden zwei Briefen von Finsler an Trechsel hervor. Am 8. Juli 1820 schrieb er nämlich: „Mit verbindlichstem Danke für Ihre gefälligen Bemühungen und zweckmässigen Anordnungen, übersende ich Ihnen in beiliegender Anweisung den Betrag Ihrer Auslagen, und hoffe, dass die durch Ihre Fürsorge neu-errichteten Signale nun bis zur gänzlichen Beendigung der Operationen unversehrt stehen bleiben werden. Wegen der schlechten und veränderlichen Witterung haben dieselben bis jetzt noch nicht beobachtet werden können. Auch ist der hohe Sommer bekanntlich nicht die beste Zeit um entfernte Punkte deutlich und scharf zu schneiden, — ich hoffe indessen, dass von der zweiten Hälfte August an dauerhaftere Witterung und anhaltende Fortschritte in der Arbeit beginnen dörfften, und wenn Sie es erlauben, so werde ich Ihnen von Zeit zu Zeit von dem Gange der Operation Kenntniss geben. Ich bin im voraus überzeugt, dass sie die Richtigkeit bei den bisher getrennt gewesenen Messungen bewähren und uns zu einem sehr befriedigenden Ganzen führen wird.“ Und sodann zwei Jahre später, wo Pestalozzi schon längst im Waadtlande beschäftigt war[8]), nämlich 1822 VIII 28: „Ueber unsere grossen Messungen habe ich jüngsthin der Tagsatzung wieder einen Bericht erstattet. Nach einer sorgfältigen Ueberlegung aller vorhandenen Angaben habe ich die Ueberzeugung gefasst und auch in meinem Berichte ausgesprochen, dass Ihre Messung mit der unsrigen in Beobachtung der Winkel völlig übereinstimmt, und beyde sich gegenseitig gewährleisten, und dass der Unterschied in dem Maasse der grossen Linie Napf-Röthifluh[9]) von keinem Fehler in den Operationen, sondern lediglich von einer kleinen, fast unausweichlichen Differenz in dem Materiellen der gebrauchten Maasse bei Messung der beiden Standlinien herrühren könne, — dass diese Differenz in der Zeichnung der Charte, selbst wenn ein sehr grosser Maassstab angenohmen sei, nicht einmahl könne bemerkt werden, — dass aber doch zu wissenschaftlicher Befriedigung eine Berichtigung derselben wünschenswerth sey. Damit hat es nun aber keine sonderliche Eile, indem die Triangulation ganz ungehindert ihren Weg fortgehen und die Maasse immerhin später gar bald berichtigt werden können. Ich vermuthe, dass die Maasse des Herrn Tralles sich dem französischen Urmaass mehr nähern als die

sollte. — 6) Die eigentlichen Acten über diese Messungen finden sich sonderbarer Weise in den Archiven nicht mehr vor, und so muss ich mich darauf beschränken aus einzelnen Notizen und Briefen etwas zusammen zu stoppeln. — 7) Für das angewandte Netz mit der Haupt-Anschlussseite Napf-Röthi vergl. die in 111 gegebene Skizze, und die dortige Note 7. —

unsrigen, die nur aus 4. oder 5. Hand genommen sind[10]); dagegen sind diese letzteren noch unversehrt vorhanden, haben keine Veränderung erlitten, und können daher verglichen werden." — Ueber die von Finsler berührte Differenz und ihre Folgen liess sich Pestalozzi in einem an Huber, der ihn um beförderliche Mittheilung einiger Anschlussseiten ersucht hatte, 1823 XII 21 gesandten Briefe in folgenden Worten aus: „Als vor zwei Jahren das Dreyecksnetz von der Standlinie bey Zürich zu derjenigen bey Bern entworfen und berechnet ward, fand sich ein Unterschied, der sich aus den Winkeln selbst durchaus nicht erklären liess, und nothwendig auf die Vermuthung führte, dass eine Ungleichheit der Urmaasse, mit welchen die Linien gemessen worden, hieran Schuld sein müsse. Nun hatten wir noch das Urmaass und selbst die Stangen bey Handen, welche zur Messung unserer Basis gebraucht worden, und ersuchten daher Hrn. Prof. Trechsel uns das Hauptmaass, das bey der Basis im Aarberger Moos gebraucht worden war, gefälligst mitzutheilen, um eine genaue Vergleichung anzustellen; allein dieses Maass war seinerzeit von Hrn. Prof. Tralles mitgenommen worden, und nach genauster Erkundigung ergab es sich, dass dasselbe, nehmlich eine Copie der Peruaner-Toise, nach Paris gewandert sey und noch daselbst verwahrt werde, aber niemahls Aufschluss geben könnte, indem an dem Einen Ende der Rost angesetzt habe, wodurch es den französischen Ingenieuren unmöglich geworden sey eine genaue Vergleichung anzustellen, die ihnen als Controle für ihre Basis bey Strassburg vermuthlich sehr erwünscht gewesen seyn würde.[11]) — Da nun diese leichte und einfache Vergleichung der Urmaasse nicht erhältlich ist, so wird eine der Standlinien durch eine zu messende Nebenlinie geprüft werden müssen. Diese Arbeit ist aber ein ziemliches Stück Arbeit, und da inzwischen ein dringendes Begehren von Seite des Cantons Waadt zu Triangulirung ihres Landes eingekommen war, so musste ich allervorderst diese Arbeit besorgen, und konnte die Vergleichung der Standlinien noch nicht vorgenommen werden. — In der Ungewissheit auf welche Seite der Unterschied falle, fand ich es für überflüssig alle Dreyecke jetzt schon definitiv zu berechnen, und sah mich daher in nicht geringer Verlegenheit als ich Ihre verehrliche Zuschrift erhielt, indem gerade die Dreyecke nach Basel hin noch nicht berechnet waren. — Der erwähnte Unterschied ist zwar keineswegs von solchem Belange, dass dadurch die Entwerfung einer sehr genauen Karte nur irgend behindert würde. Bey einer streng wissenschaftlichen Untersuchung wird und muss aber mehr verlangt werden, und da Ihr Wunsch dahingeht Ihre angestellten sorgfältigen Messungen, welche auf einer von den franz. Ingenieuren erhaltenen Basis beruhen, durch das Maass einer oder mehrerer Linien, die von den Standlinien zu Zürich und Bern ausgehen, zu prüfen, so würde ich es mir zum Vorwurf rechnen, Ihnen solche Linien mitzutheilen, die noch einer Correction fähig wären, und Sie über die Richtigkeit des Maasses Ihrer Standlinie in Ungewissheit halten müssten. — Indessen kann ich Ihnen die bestimmte Zusicherung geben, dass der noch obwaltende Unterschied zwischen der bernerischen und eidgenössischen Messung künftiges Frühjahr des nähern untersucht werden wird, und wie dieses Hinderniss gehoben ist, werde ich die Berechnung nach Westen und Norden

8) Vergl. 130. — 9) Die Differenz betrug $^1/_{3300}$, also die logarithmische, zur Reduction der Zürcherdistanzen subtractive Differenz in Beziehung auf die 7. Stelle doch volle 1316 oder das Sechsfache der 125 Note 1 erhaltenen. — 10) Die Voraussicht von Finsler bewährte sich vollkommen, v. 141. — 11) Vergl. 93 Note 17; ferner 105 Note 16 und 20, 111 und besonders auch Note 2, etc. — 12) Vergl. 132. — 13) Sollte diess derselbe Meter sein, von dem Trechsel 1819 VI 27 an Horner geschrieben hatte: «In meiner Verwahrung habe einen von Lenoir gefertigten eisernen Meter, auf welchem auch die halbe

hin ungesäumt vornehmen.“ — So geschwind, als es sich Pestalozzi bei Abfassung obigen Briefes dachte, kam nun zwar die Sache nicht in Ordnung, obschon sie keineswegs aus den Augen verloren wurde; es ging jedoch immer, wenn auch langsam, etwas vorwärts, zumal als noch Trechsel schieben half. Zum Beweise mögen noch einige Auszüge aus betreffenden Briefen der Horner'schen Correspondenz folgen: Trechsel schrieb 1825 XI 11: „Herr Stabshauptmann Pestalutz wird Ihnen in seinem und meinem Namen ein Anliegen eröffnen, das mir in der That recht sehr am Herzen liegt. Es betrifft die nochmalige gemeinschaftliche Messung und Verification der Tralles'schen Basis auf dem grossen Moos zwischen Aarberg und Murten, wozu ich meinerseits aus allen Kräften Ihre Hülfe, Rath und Mitwirkung erbitten möchte. Wir haben sonst keine einheimische und nationale Basis und müssen, wenn wir uns nicht an die freylich zweymal gemessene von Tralles halten wollen, uns unbedingt und blindlings den Franzosen und ihren (erkünstelten) Resultaten in die Hände werfen. Die Ebene des grossen Mooses ist die einzige, wenigstens die grösste ihrer Art in der Schweiz — interessant durch viele und sonderbare Phänomene der Refraction, die ich hier oft negativ und lateral fand. Auch wäre es schön, wenn einmal Zürich und Bern, in einer wissenschaftlichen Sache wenigstens, sich brüderlich zusammenthäten, — und gerade wir diese Brüder wären.“ — Und wieder 1825 XI 20: „Von Hrn. Stabshauptmann Pestalozzi erhielt ich vorgestern einen sehr freundschaftlichen und angenehmen Brief. Sowohl er als MHH. General Finsler scheinen zu der vorgeschlagenen Nachmessung der Tralles'schen Basis nicht ganz ungeneigt. Nur die Schwierigkeit der Erhaltung eines recht zuverlässigen Etalons, und die daherigen Kosten machen einiges Bedenken. Aber deswegen sollte diese wichtige und gewiss interessante Untersuchung, welche einzig und allein uns auf eine anständige, würdige und sichere Weise aus einer unangenehmen Ungewissheit zieht, doch nicht unterbleiben. — Die Nachmessung der franz. Dreiecke von der Elsasser-Basis aus durch Hrn. Buchwalder[12]) wäre — unter uns gesagt — eine halbe Maassregel, die zu nichts führen könnte als zu neuer Ungewissheit. Erstens verlässt man sich dabey doch wiederum auf eine fremde, von Franzosen gemessene Basis, an deren Nachmessung durch Schweizer niemals zu denken ist; zweitens würden die Buchwalder'schen Dreiecke, wenn sie, wie zu erwarten steht, von den mehrmals veränderten französischen abwichen, von diesen reizbaren Herren noch weit mehr contestirt und verdächtigt werden, als eine selbst gemessene schweizerische Basis, zumal das Instrument von Hrn. Buchwalder zu einer so äusserst delicaten Operation doch nicht ganz geeignet scheint, und z. B. weit hinter meinem Reichenbach'schen Kreise zurücksteht.“ — Horner antwortete 1825 XI 22: „Ihr Anliegen wegen der Nachmessung der Tralles'schen Basis ist an einen Mann gekommen, der, wenigstens was ihm s. Lage nach möglich ist, Alles thun wird dasselbe zu befördern. Ich bin ganz mit Ihnen einverstanden: Wir müssen keine Bogensekunde, keinen Fuss einer Dreiecksseite von den Franzosen annehmen, — so gut wie sie können wir es immer noch machen. Ich halte die Schwierigkeiten und Kosten einer Basismessung nicht für so gross, und will gerne, wenn es Zeit und Gesundheit gestattet, selbst daran Theil nehmen. Auch unsere kleine Zürcher-Basis sollte, meines Bedünkens, später noch nachgemessen werden. Sey der Irrthum wo er wolle, wenn nur die Wahrheit heraus-

Toise eingravirt ist. Er ist so zuverlässig und wenigstens so offiziell als man von den Herren Franzosen so was bekömmt. Auf dem Deckel des Mahagonikistchens prangt in Silber gravirt die Inschrift: «Mètre conforme à la loi du 18 Ger-

kömmt. — Wegen des Etalons habe ich Hrn. Stabshauptmann Pestalutz zwei Vorschläge gemacht: 1° findet sich in Genf ein Comparateur von Troughton von der besten Art, mit welchem seinerzeit die Vergleichung des Meters mit dem Englischen Normalmaass gemacht worden ist. Dann ist auf demselben, oder besonders, ein Englischer Yard selbst, und zwar von der besten Art, eine Copie von Shuckburgh's Maass. Aus diesen Dingen könnte man Meter oder Toise herleiten. 2° will ich nach Hamburg an Prof. Schumacher oder den geschickten Künstler Repsold schreiben, die ich persönlich kenne, und welche etwa vor einem Jahre zum Behuf der Nordwest-Europäischen Gradmessung gemeinschaftlich mit Gauss eine Basis gemessen haben, bey welcher allerlei neue und sinnreiche Methoden angewandt wurden. Diese sollen uns rathen, ob man ein Etalon von Paris oder sonst woher solle kommen lassen, oder ob sie uns eine Copie des von ihnen gebrauchten Maasses geben wollen, wobey ich mich dann auf die Genauigkeit Repsold's vollkommen verlassen kann, wir auch den Vortheil hätten durch gültige Autoritäten hiefür gedeckt zu sein. Mein Brief soll wo möglich noch diese Woche abgehen. — Haben wir einmal den Etalon zur Stelle gebracht, und aus Büchern und durch Mittheilung das Nöthige über die Manipulation erhalten, so entwerfen wir die Operationsmethode und bestimmen nach dieser die ungefähren Kosten. Man könnte auch, wenn die Basis von Tralles (der glücklicher Weise uns das Nachmessen nicht mehr übel nehmen kann) zu gross schiene, eine kleinere messen, und von dieser die Endpunkte der grösseren oder die Seiten des ersten Dreiecks bestimmen." — Horner schrieb sodann wirklich 1825 XI 24 an Repsold, theilte ihm das uns schon Bekannte über die früher gemessenen Grundlinien und die Nothwendigkeit ihrer Verification mit, ersuchte um nähere Aufschlüsse über den von Schumacher gebrauchten Basisapparat, und fügte dann bei: „Die Berner-Regierung hatte durch Tralles einen halben Meter von Eisen aus Paris kommen lassen[13]). Man glaubte etwas Wunderbares daran zu besitzen. Vor einem Jahre erhielten wir das Ding nach Zürich, um eine Copie davon zu machen; siehe, da waren die Endkanten nicht einmal winkelrecht abgestossen, so dass man über die wahre Länge des Maasses nichts bestimmtes entscheiden konnte. Soll man noch einmal nach Paris schicken, um etwas Aehnliches zu erhalten? Was rathen Sie uns, und welches Maass haben Sie genommen, und würden Sie uns eine Copie davon mittheilen?" — Nachdem Horner sowohl von Repsold, als auch von Schumacher, der von s. Briefe ebenfalls Kenntniss genommen hatte, die gewünschte Auskunft erhalten, machte er 1826 I 28 an Trechsel folgende Mittheilung: „Schumacher berichtete mir, dass er im Besitze von 3 Toisen von Lenoir, Canivet und Fortin sey, auch ein Meter- und das Shukburgh'sche und Kater'sche Standard-Maass habe, und Repsold verspricht höchst genaue Copien zu liefern, — auf seine Genauigkeit kann ich mich verlassen. — Ueber die Basismessung selbst hat mir Schumacher s. gedrucktes Schreiben an Olbers zugeschickt[14]). Manches ist darin gut, doch gefällt mir nicht Alles; ich habe seither über den ganzen Detail der Etalons, Messstangen, Böcke und Gerüste, sowie über die Messung selbst reiflich nachgedacht, und glaube nun über das beste Anstellen hierin im Reinen zu seyn. Ich warte nur auf Hrn.

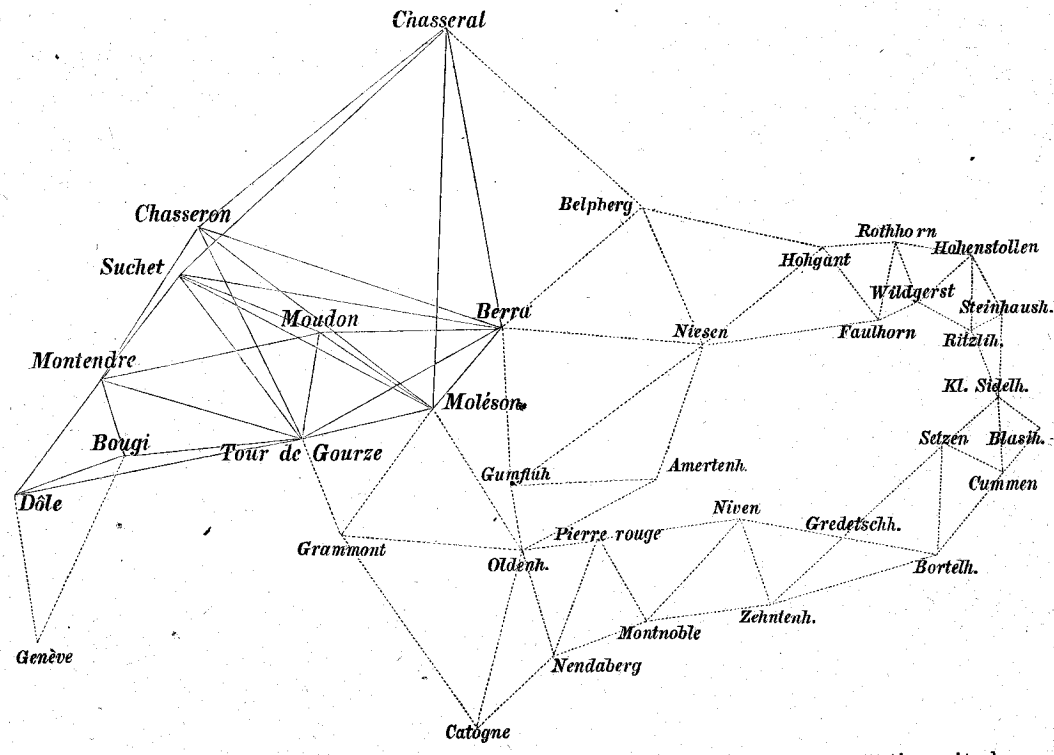
minal an 3, présenté le 4 Messidor an 7. Dass er Ihnen jeden Augenblick zu Diensten steht, versteht sich. Er ist erst 3 bis 4 Jahre nach Tralles Rückkunft von Paris vom hiesigen Commercienrath verschrieben worden, und soll also doch wohl die definitive Länge haben.» — 14) «Schreiben an den Herrn Doctor W. Olbers in Bremen von H. C. Schumacher, enthaltend eine Nachricht über den Apparat, dessen er sich zur Messung der Basis bei Braak im Jahre 1820 bedient hat. Altona 1821 in 4.» — 15) Delcros hatte nämlich kurz zuvor an Trechsel, welcher ihm das Project der neuen Basismessung

Pestalutz um mit ihm Alles von Grund aus durchzusprechen, ehe ich die Ideen in rechter Grösse aufzeichnen lasse. Ich werde Ihnen dann Alles mittheilen, auch Schumachers Werk beyfügen, sobald wir hier unsere Ideen berichtigt haben. — Delcros Aeusserung über die Basismessungen klingt furchtbar[15]); doch hat er, glaube ich Unrecht, wenn er von französischen Arbeiten auf die von ganz Europa schliesst; mir ist die Sache ganz klar, wie man in solcher Arbeit sich der höchsten Genauigkeit versichern könne. Das wichtigste Erforderniss ist, bey den untrüglichen übrigen Verfahrungsarten, die Kenntniss der genauen Temperatur der Stangen." Und in einer Nachschrift fügte er noch bei: „So eben habe ich von Hrn. St. R. Finsler den Auftrag erhalten, eine Copie der Toise zu bestellen[16]). Meine Ideen über Messstangen und Gerüste werde ich nun ins Reine zeichnen, damit sie Ihnen zugeschickt werden können, ehe man an die Ausführung geht." — Endlich schrieb Horner noch 1826 III 5 an Trechsel: „Noch immer habe ich so viel zu thun, werde durch unfreudige Geschäfte so viel von nützlichen und angenehmen Arbeiten abgehalten, dass ich mir nicht zu helfen weiss. Bin ich einmal aus dieser Pressung heraus, so werde ich mich an die Construction eines Barometrographen machen, den ich im Kopfe schon fertig habe[17]). Auch werde ich dann die Zeichnungen für die Messapparate fortsetzen. — Ich habe vor einigen Tagen ein Buch erhalten: „Die kleine Speyerer-Basis von Schwed[18])." In diesem wird theoretisch und factisch dargethan, dass man bey der heutigen Vollkommenheit der Winkelmesser mit kleinen Standlinien ebenso gut wo nicht besser fahre als mit sehr grossen. Durch eine Basis von $859^{m},57$ wurde eine von andern Geodäten früher gemessene, 23 mal grössere Basis von $19793^{m},48$ mit einer Genauigkeit von $0^{m},07$ oder $2^{1}/_{2}$ Zoll durch 5 Dreiecke bestimmt. Sollte es wohl nöthig seyn die ganze Aarberger-Basis nachzumessen, und könnte man nicht ebenso gut die nächsten Distanzen durch eine kürzere Standlinie bestimmen? Die Kosten des Messens selbst, die Unterhaltung des zahlreichen Personals sind doch wohl das Bedeutendste bey dieser Sache. Ueberhaupt scheint die Vervollkommnung der Winkelmesser dem Triangulirungssystem eine andere Gestalt gegeben zu haben. Man findet es bequemer und sicherer mit kleinen Dreyecken zu arbeiten, weil man der absoluten Bestimmung ihrer Seiten sicher ist; dabei fallen die Spiele der Lateralcorrection grösstentheils weg; der Fehler einer Secunde wird ohne Einfluss, wenn nur genaue Centrirung in Acht genommen wird. Die Kleinheit der Dreyecke liefert dann auch desto mehr sichere Anhaltspunkte für die Detailvermessung. Man kann sich bequemer durch die Thäler über das Hochgebirg hinüberwinden, als auf den beschneyten Alpspitzen kostbare und leicht zerstörte Signale bauen, und öfters vergebliche und mühselige Ersteigungen unternehmen zu müssen." — In den Briefen der nächsten Jahre geschieht der Basismessung keine weitere Erwähnung: Erst scheint das Warten auf das Eintreffen des bestellten Etalons[19]), sowie das, bei den damaligen Finanzverhältnissen des Bundes leicht erklärliche Zaudern von Finsler den etwas kostbaren Basisapparat wirklich zu bestellen, und später die Anspruchnahme von Horner und Trechsel für die Maass- und Gewichts-Regulirung und die Anlage eines schweiz. Netzes für meteoro-

mitgetheilt hatte, geschrieben: «J'aurais mille choses à vous dire relativement à ce projet, et je vous en écrirai une longue lettre. Pour le moment j'ose affirmer, qu'il n'y a pas une base exacte dans toute l'Europe.» — 16) Horner liess dann wirklich alsbald die Bestellung der Toise an Repsold abgehen, es dabei ihm und Schumacher anheimstellend diejenige Toise zum Copiren zu wählen, welche sie für die passendste halten. — 17) Es scheint nie dazu gekommen zu sein. — 18) Zu Speyer 1822 in 8 erschienen. — 19) Repsold kündigte mit Brief von 1828 I 14 den Abgang desselben von Hamburg an, und sagt: «Die Toise,

logische Beobachtungen[20]), dieses Unternehmen verzögert und wieder etwas in den Hintergrund gedrängt zu haben; aber immerhin waren nicht unwichtige Vorarbeiten gemacht, die, wie wir bald hören werden[21]), nicht verloren gingen.

**130. Die Triangulation der Waadt.** Wie schon in dem mitgetheilten Briefe an Huber angedeutet wurde, hatte Pestalozzi nach Beendigung der Verbindungstriangulation die Primär-Triangulation der Waadt an die Hand zu nehmen. Nachdem er 1821 die dafür zweckdienlich scheinenden Punkte aufgesucht und mit Signalen versehen hatte, besorgte er 1822 die Winkelmessung, und hatte dieselbe schon vor Ende Sommer beinahe zu Ende gebracht; denn schon




1822 VIII 28 schrieb Finsler an Trechsel: „Herr Pestalozzi ist gegenwärtig mit der romanischen Schweiz beschäftigt, und hofft, wenn ihn das Wetter nicht stört, die Hauptdreiecke über die Kantone Genf, Waadt und Freiburg dieses Jahr zu beendigen. Er hat bereits die Stationen von Bougy, Dôle, Montendre, Suchet, Chasseron, Signal de Moudon und Tour de Gourze beendigt, und wollte am 26. dem Moléson zureisen.“ Nach Beendigung des Moléson blieben ihm sodann, wie das beigegebene Netz ($m = 5$) zeigt[1]), nur noch die Winkel auf Berra und Chasseral, d. h. an der von ihm der Trechsel'schen Triangulation entnommenen Basis Chasseral-Berra = 26518$^t$,56, zu messen, was er auch wirklich noch vor Schluss der Saison zu Stande brachte. — An dieses Hauptnetz, das er auch noch selbstständig revidirt und ergänzt zu haben scheint[2]), schloss sodann

die Sie von mir erhalten, ist der Fortin'schen, die Schumacher hat, gleich, — wenigstens beträgt der Unterschied keine Tausendstels-Linie.» Vergl. für diese Toise 141. — 20) Vergl. 172. — 21) Vergl. 136, 139 und 141—142.

**Zu 130.** 1) Die punktirten Linien geben die Anschlüsse an Bern und Wallis, das Dreiecksnetz von Berchtold (v. 114), und den Anschluss dieses Letztern an die Triangulation des Berner-Oberlandes. Auch das Dreieck Dôle-Bougy-Genève und die von Tour de Gourze-Moléson über Grammont und Oldenhorn nach Catogne führenden Dreiecke wurden punktirt, da ich vermuthe, sie seien nicht anfänglich von Pestalozzi, sondern erst nachträglich durch Saussure gemessen oder wenigstens geschlossen worden. — 2) Ich erinnere an die in Note 1 erwähnten Dreiecke. — 3) Hippolyte de Saussure (1800—1852)

der Waadtländische Ingenieur Hippolyte de Saussure[3]) in den Jahren 1828—1831 die secundäre Triangulation an, und als er 1831 vor Vollendung derselben, durch Wahl zum Präfekten von Lausanne, auf ein anderes Arbeitsfeld gerufen wurde, übergab er seine Winkel und Rechnungen dem nachmaligen Oberst Delarageaz[4]), der sodann von 1834 an die Waadtländer Alpen von Vevey aus bis an die Grenzen von Freiburg, Bern und Wallis triangulirte. Ich füge zum Schlusse noch bei, was mir der in Sachen genau bewanderte Herr Oberst Burnier bei Mittheilung des eben Gesagten ferner überschrieb, — nämlich: „La triangulation de ces deux ingénieurs n'est pas une simple continuation de celle de Pestalozzi consignée dans Eschmann[5]). Elle commence à la base d'Arberg et comprend 223 triangles du 1er ordre, c. a. d. dont les 3 angles ont été observés. A ces diverses stations on a relevé à peu près tous les clochers du Canton, ce qui a donné 595 triangles du 2d ordre, ou environ 300 points; car le plus grand nombre ayant été déterminé par 3 rayons, au moins on avait à résoudre deux triangles pour chacun des points. — Tous les résultats sont consignés dans une dixaine de régistres sans compter les carnets minutes. Un de ces régistres comprend les coordonnées de tous les points rapportées aux axes de Berne. C'est là qu'on a pris le nécessaire pour la confection de la carte fédérale. Je crois même pouvoir dire que la triangulation Pestalozzi n'a pas suffi seule et que l'on a du recourir aux grands triangles de Saussure. Je me rapelle qu'il y a une vingtaine d'années, ayant voulu suivre en détail les triangles consignés dans Eschmann, il m'a semblé qu'il y avait comme une solution de continuité à la Tour de Gourze, tandis que le réseau de Saussure est admirablement lié[6])."

wurde im Fellenberg'schen Institute in Hofwyl erzogen und studirte nachher in Heidelberg und Edinburgh vorzugsweise Mathematik. — 4) Louis-Henri Delarageaz, 1807 zu Prévérenges bei Lausanne geboren, nahm in s. Jugend als «Commissaire-Arpenteur» die Katasterpläne mehrerer Gemeinden auf, wurde später Kantonsingenieur, Staatsrath und Oberst im eidgen. Generalstabe. — 5) Unter «Eschmann» versteht er offenbar die durch ihn publicirten «Ergebnisse», v. 148. — 6) Bezieht sich wahrscheinlich wieder zunächst auf die in Note 1 erwähnten Dreiecke.

# XVI. Der Alpenübergang und die erste Commissionssitzung.

**131. Einleitung.** Da der wackere Pestalozzi nicht mehr Zeit fand die weitere Ergänzung des schweizerischen Dreiecksnetzes durchzuführen, und namentlich den so grosse Schwierigkeiten involvirenden Alpenübergang zu bewerkstelligen, so war es ein grosses Glück dass Finsler in Buchwalder einen ebenfalls bereits erfahrnen Geodäten fand, der sich dieser Aufgabe zu unterziehen bereit war, und dieselbe auch wirklich mit dem besten Erfolge an die Hand nahm. Ebenso günstig war es, dass sich mit den bewährten wissenschaftlichen Förderern der topographischen Aufnahme der Schweiz, mit den Horner und Trechsel, noch ein Dritter, der Geologe Bernhard Studer, verband, und dass es ihren vereinten Bemühungen gelang auch die Schweizerische naturforschende Gesellschaft für eine raschere Förderung des Unternehmens zu interessiren und in Mitleidenschaft zu ziehen. Die Folge war schliesslich, dass 1832 unter dem Präsidium von Wurstemberger und dem Beisitze des unterdessen zurückgetretenen Finsler, in Bern eine eigene Commission die betreffenden Fragen discutirte, und die wichtigen Beschlüsse, welche sie in Sachen fasste, bildeten dann endlich eine genügende Basis für die Durchführung des grossen nationalen Unternehmens.

**132. Antoine-Joseph Buchwalder.** Zu Delsberg im Jahre 1792 geboren, fand Antoine-Joseph Buchwalder im Jahre 1807 an dem vortrefflichen Watt[1]), der bei einer Aufführung der Knabenmusik auf ihn aufmerksam geworden war, einen väterlichen Gönner, der ihn nicht nur bei sich aufnahm, sondern nicht ermüdete ihn zu erziehen und nach Pestalozzi'scher Lehrweise theoretisch und praktisch zu unterrichten, — ja sogar 1812, als ihn das Loos zum Eintritt in die französische Armee bezeichnet hatte, einen Ersatzmann für ihn stellte. Als bald darauf ein Geometer zu Gunsten eines Strassenprojectes eine Aufnahme in der Nähe von Delsberg machte, zeigte Buchwalder so viel Interesse für topographische Arbeiten und bei Copie des Planes so viel Geschick im Zeichnen, dass Watt für ihn von Schenk in Bern Messtisch, Messkette, etc. kommen liess, mit welchen er sich in den nächsten Jahren vielfach übte. Da er überdiess in Folge vieler mit Watt gemachter Excursionen das ganze Bisthum bis in den kleinsten Detail kannte, so schien er geeignet May von Ruod, der im Frühjahr 1815 nach dem Jura gesandt wurde um auch da

**Zu 132.** 1) Jean-Amadée Watt von Biel (1775—1834), Schüler von Pestalozzi, zog, als s. Schwiegervater François Verdan von Biel bei Verkauf der franz. Staatsdomänen das fürstbischöfliche Schloss zu Delsberg, das Gut Löwenburg und andere grosse Ländereien an sich gebracht hatte, mit ihm nach Delsberg, übernahm 1818 nach dessen Tode Löwenburg, und war als Landwirth und Naturforscher sehr thätig und anregend. Ueberdiess war er ein guter Patriot, und es verdankt ihm nicht nur seine engere Heimat sehr viel, sondern er verwendete auch, nachdem s. Lieblingsplan, das ehemalige Bisthum zu einem selbstständigen Kanton zu erheben, zu Wasser geworden und dasselbe zum grössten Theil dem Kanton Bern einverleibt worden war, seine ganze Kraft darauf, um das neue Heimatland zu regeneriren, und demselben als Mitglied des

Hochwachten anzulegen, als Führer zu dienen, und nachher die von diesem mitgebrachte unvollständige und zum Theil ganz fehlerhafte Karte zu vervollständigen und zu berichtigen. Die verbesserte Karte war zehn Tage später bereits in Bern, und gefiel dort so wohl, dass sie nicht nur Watt eine Verdienstmedaille und Buchwalder eine Gratification eintrug, sondern dass sie gestochen werden sollte. Hiegegen wehrte sich aber Buchwalder entschieden, und befürwortete eine wirkliche Aufnahme des Bisthums, zu welcher er sodann alsbald autorisirt wurde. Mit einem ihm durch Oberst von Bonstetten[2]) anvertrauten Theodoliten und im Anschlusse an das ihm von Trechsel communicirte Dreieck Bern-Chasseral-Röthi begann nun Buchwalder sofort die Triangulation des Bisthums, und führte darauf gestützt in den Jahren 1816—19 auch die Detailaufnahme durch, für welche er den Maassstab $^1/_{96000}$ der Osterwald'schen Karte des Kantons Neuenburg gewählt hatte. Im März 1820 war die Zeichnung fertig, welche sodann auf Empfehlung des franz. Generals Guilleminot, der damals[3]) für die Grenzbereinigung abgeordnet war, dem geschickten Kartenstecher Michel zu Paris übergeben wurde, und 1822 konnte die „Carte de l'ancien évêché de Bâle réuni aux Cantons de Berne, Bâle et Neuchatel. Levée de 1815 à 1819. Dédiée à Leurs Excellences de la Ville et République de Berne par A. J. Buchwalder, Officier du Génie de la confédération helvétique" ausgegeben werden, — ein schönes Blatt von 68 auf 61 cm. mit sorgfältiger, wenn auch leider unter zenithaler Beleuchtung und ohne Beigabe von Höhenquoten gegebener Terrainzeichnung, das grossen Beifall fand und noch später von Dufour für die betreffenden Parthien s. Atlasses benutzt wurde. — Nach Vollendung dieser Karte fand Buchwalder bei verschiedenen Strassenbauten, Grenzbereinigungen, etc. vorübergehende Verwendung, — stand auch mit Bern für Aufnahme des alten Kantons[4]), mit Basel wegen Aufnahme der dortigen Landschaft[5]) in Unterhandlung, ohne dass es jedoch zum Abschlusse eines wirklichen Vertrages kam, — und liess sich sodann 1825 durch Finsler für die Fortführung der eidg. Triangulation gewinnen, welcher er bis und mit 1834, wo ihn seine erschütterte Gesundheit zum Rücktritte veranlasste, mit grossem Geschick unermüdet oblag. — Da die diese Triangulation betreffenden Arbeiten unter den folgenden Nummern einlässlich besprochen werden sollen[6]), so bleibt hier nur noch beizufügen, dass Buchwalder 1835 als Strasseninspector im Jura, 1836, nachdem er die angetragene Aufnahme des Kantons Aargau ausgeschlagen[7]), als „Ingénieur en chef des ponts et chaussées du Canton de Berne" thätig war, — 1837 im Auftrage von Dufour „la levée de la carte depuis les Diablerets et l'Oldenhorn jusqu'au col du Sanetsch, et ensuite depuis Sion juqu'à St. Pierre" besorgte, — 1839 die Aufnahmen für das Eisenbahnproject Zürich-Basel dirigirte, — überdiess verschiedene Projecte für Strassen und Brücken bearbeitete, sowie zu mehreren Grenzbereinigungen und Inspectionen verwendet wurde, — und dann namentlich, nachdem er schon früher bei mehreren militärischen Actionen betheiligt und zum Genie-Oberst avancirt war, 1847 Dufour als „Quartier-maître général de la confédération" folgte, in welcher Stellung er bis 1857 thätig blieb. — Im Jahre 1864 setzte sich Buchwalder zur wohlverdienten Ruhe, welche er noch gegenwärtig

Grossen Rathes und «Inspecteur général des routes du baillage de Délémont» zu dienen. — 2) Wahrscheinlich der in 125 Note 5 erwähnte Karl Anton von Bonstetten. — 3) Vergl. 94. — 4) Vergl. 111. — Im Jahre 1844 war noch einmal die Rede davon, aber die Sache zerschlug sich auch da wieder, weil sich Buchwalder nicht entschliessen konnte sich gegen s. Ueberzeugung den von Dufour gegebenen Vorschriften zu unterziehen. — 5) Vergl. 113. — 6) Namentlich 133, 136, 139, 142 und 144. — 7) Vergl. 150.

bei vollen Geisteskräften und guter Gesundheit geniesst, — einzig durch Schwäche der Augen in s. Beschäftigungen etwas beschränkt.

**133. Der Alpenübergang.** So grosses Interesse der wackere Pestalozzi für die trigonometrische Vermessung der Schweiz hatte, und so gerne er Jahre lang, da die von der Tagsatzung bewilligten Beiträge kaum die Baarauslagen des Ingenieurs deckten, pro patria arbeitete, so musste er doch schliesslich auch für s. Auskommen besorgt sein, und übernahm darum 1823 in s. Heimatskanton die Stelle eines Ingenieur-Adjuncten, die ihm nicht mehr erlaubte jene Arbeiten in zulänglicher Weise fortzusetzen. Es drohte so die Vollendung des schweizerischen Dreiecksnetzes neuerdings auf unbestimmte Zeit vertagt zu werden, und es ist als ein wahres Glück zu bezeichnen, dass dieser Verschleppung durch eine Anregung von Aussen vorgebeugt wurde, indem der Director des geographischen Institutes in Mailand, der Oberst Campana, 1825 II 20 an General Finsler folgendes Schreiben adressirte: „Bereits im Jahre 1811 sind im Kanton Ticino Dreiecke 1. und 2. Ordnung ausgeführt worden, welche eine hinlängliche Anzahl von Punkten auf der ganzen Oberfläche des benannten Kantons zu bestimmen gedient haben. Diese Dreiecke rühren von der Basis her, welche längs dem Ticino von den Astronomen von Mailand gemessen worden ist. Oesterreich bietet sich an der schweiz. Eidgenossenschaft das Resultat dieser Messung, die für dieselbe in Rücksicht dass ihr hiemit eine kostspielige und zeitraubende Arbeit erspart wird, von grosser Wichtigkeit ist, zu liefern. Als Gegenwerth der angeboten werdenden Triangulirung des Kantons Ticino und auch manch anderen Punkten längs der Schweizergrenze, wünscht Oesterreich die Mittheilung des trigonometrischen Netzes 1. Ordnung der nördlichen Kantone und eigentlich die Beobachtungen zu erhalten, die zwischen dem französischen Département du Doubs und Feldkirch gemacht worden sind, welchem auch noch die in den südlichen Kantonen beigefügt werden könnten. Ueberdiess würde es für Oesterreich sehr wünschenswerth sein, seine Triangulation im Voralberg mit der Französischen im Département du Doubs verbunden zu sehen, weil dadurch die Grundlinie von Colmar und Ensisheim, welche bereits mit jener von Gotha verbunden ist, es auch mit unserer Basis von Wiener-Neustadt seyn würde. Da nun die Schweiz bereits in diesen Cantonen trigonometrische Messungen ausgeführt hat, so schmeichelt man sich, dass sie, von dem Vergnügen durchdrungen, welches die gelehrte Welt über die Beendigung dieser Arbeit haben würde, selbe ihrem Ende zuführen werde, um so mehr als die Entfernung zwischen dem Chasseral, einem der vorzüglichsten französischen Triangulationspunkte, bis Feldkirch, wohin die österreichische Triangulirung reicht, bloss 24 Meilen beträgt, und der Terrain dieser Arbeit sehr günstig ist.“ — Um dem kaum abzuweisenden Wunsche Oesterreichs genügen zu können, mussten nun von schweizerischer Seite nothwendig noch einige Ergänzungsarbeiten angeordnet werden, und namentlich lag es auch im höchsten Interesse der Schweiz selbst, bei dieser Gelegenheit gleichzeitig den Versuch zu machen die Alpen mit einem zweckmässigen Dreiecksnetze zu überschreiten, — eine nichts weniger als leichte, sogar seiner Zeit von den gewandten französischen Ingenieuren nicht an die Hand genommene Aufgabe. Es darf somit als ein hervorragendes Verdienst von Finsler bezeichnet werden, dass er diese Doppel-Aufgabe erfasste, und dass es ihm noch in demselben Jahre 1825 gelang theils die verschiedenen, namentlich auch finanziellen Schwierigkeiten, welche sich ihrer Lösung entgegenstellten, zu überwinden, theils für diese Lösung eine tüchtige Kraft aufzufinden

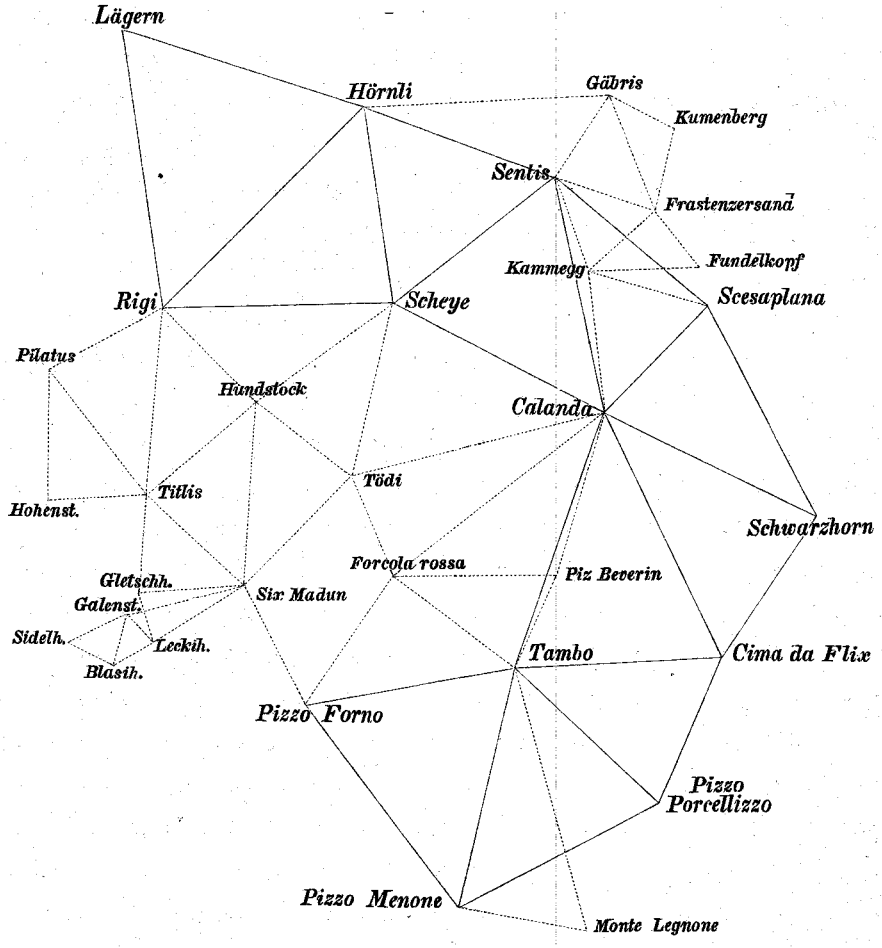
und zu engagiren, — nämlich den nicht nur durch s. treffliche Karte des Bisthums Basel bereits vortheilhaft bekannten, sondern auch den in Aussicht stehenden Strapatzen körperlich gewachsenen Oberst Buchwalder. — Ich lasse nun eine chronologische Uebersicht der von Buchwalder in der hiemit eröffneten neuen Periode der Triangulation gemachten Arbeiten und Erlebnisse folgen, wobei ich ihn möglichst oft selbst sprechen lasse[1]): 1825. „En Octobre je fus invité par le Général Finsler de me rendre à Zurich et c'est alors que je fus chargé de relier la triangulation entre les Alpes et les sommités du Jura aux trois points Monte Legnone, Pizzo Menone et Pizzo Forno déterminés sur le revers méridional des Alpes par les Ingénieurs français depuis la base dite du Tessin, par un réseau trigonométrique partant du côté Rigi-Hörnli, également déterminé par les Ingénieurs français depuis la base d'Ensisheim, — et par un embranchement se détachant du précédent relier les trois points Kumenberg, Frastenzersand et Fundelkopf déterminés par les Ingénieurs autrichiens. Je fus également chargé par Mr Finsler de rétablir les signaux des anciennes triangulations faites dans les Cantons de Soleure, Bâle, Argovie et Lucerne, dont les centres de signaux étaient perdus faute d'y avoir placé des bornes, et de refaire les triangulations." — 1826 und 1827 erstellte Buchwalder Signale auf Farnsburg, Wasserfluh, Kreisacker, Wiesenberg, Passwang, Römel, Napf, Belpberg, Homberg, Hasenberg, Gislifluh, Lindenberg, Calanda, Scesa Plana, Kamegg, Sentis, Gäbris, Fähnern, etc. „pour lier notre triangulation à celle du Voralberg par les points Lustnau, Kumenberg, Frastenzersand et Fundelkopf." — 1827 III 26 berichtet Buchwalder über die auf Pizzo Forno und Pizzo Menone neu errichteten Signale; hofft nächstens auf Rœmel und Roche d'or ebensolche bauen zu können. V 17 berichtet er aus Aarau, dass er auf Belpberg, Wartburg, etc. wegen Signalen gewesen sei, und nun auf Napf, etc. gehen wolle. VI 28 schreibt er wieder aus Aarau wegen den in Aargau, Solothurn, etc. erstellten Signalen. VII 28 — VIII 28 wird in Altstätten, Frastenzersand, Kumenberg, etc. beobachtet, und über den Aufenthalt auf dem Fundelkopf geschrieben: „J'arrivai le 27 Août; mais le temps fut si mauvais que j'y séjournai pendant 26 jours sans pouvoir observer un seul angle. Il y eut quelques jours de beaux, mais alors toutes les sommités étaient dans les brouillards et pendant la dernière nuit il tomba près de deux pieds de neige. Je fus obligé de quitter cette station et comme je n'avais que mon domestique, nous fûmes occupés depuis le matin jusqu'à 4 heures du soir pour transporter les instruments, la tente, les couvertes, etc. jusqu'aux chalets de la Palud à près de 2 lieues du sommet où nous abandonnâmes le tout pour nous rendre à Brand. Le lendemain mon domestique partit avec les hommes nécessaires pour chercher les objets laissés au chalet de la Palud pour transporter le tout à Frastenz." XII 10 schrieb Buchwalder aus Delsberg, dass er im abgelaufenen Jahre durch das schlechte Wetter sehr gehindert worden sei, dass er aber im Frühjahr an den Endpunkten der Ensisheimer-Basis beobachten wolle. — 1828 I 9 schrieb Buchwalder aus Delsberg: „J'ai renvoyé jusqu'aujourdhui de Vous adresser mon compte et la lettre qui l'accompagne, dans l'intention d'y ajouter un canevas trigonométrique des points principaux de la Suisse et de ceux qui l'entourent depuis Genève jusqu'à Milan, afin que vous puissiez voir d'un coup d'œil ce qu'il y a de fait et ce qui reste encore à faire; mais je n'ai pas pu finir, faute de temps et qu'il me manque deux

**Zu 133.** 1) Ich benutze hiefür theils im eidg. Archive erhobene Auszüge, theils viele von Buchwalder direct erhaltene Mittheilungen, — auch einige in den Ergebnissen enthaltene Notizen. — 2) Joseph Brupacher von Mailand (1785 bis

triangles pour joindre la base d'Oriani, mais qu'on m'a promis de m'envoyer de Paris." Und IV 23 noch ebendaher: „Je mettrai toute l'activité dont je suis capable pour remplir les intentions de la commission militaire fédérale, et si le temps me favorise j'espère pouvoir lui remettre à la fin de la campagne tout le travail qu'elle désire. Je me propose de partir dans une 8me de jours pour l'Argovie et je poursuivrai mes observations jusqu'au moment où le départ des neiges sur les alpes permettra d'y pénétrer." Er beobachtete dann in der That von V 12—VI 10 auf Wasserfluh, Thiersteinberg, Gislifluh, in Suhr, Kölliken, etc., und schrieb sodann: „Parti d'Aarau VI 14 pour Glarus dans le but de chercher un point d'où l'on put découvrir en même temps le Rigi, Hörnli, Sentis et Calanda. Après avoir gravi plusieurs pics inutilement, j'arrivai à Scheyenstock au Nord du lac du Klönthal. De là j'aperçus les 4 points ci-dessus." VII 5 schrieb er aus Glarus, dass er den Scheyenstock von VI 26—VII 4 unter Regen, Gewitter und Kälte absolvirt habe, und fügte bei: „Je suis peutêtre entré dans trop de détail, mais vous verrez du moins que j'ai fait tout ce qu'il dépendait de moi pour avancer le travail, — vous ne pourriez d'ailleurs en douter; car il est difficile à croire que par simple plaisir on veuille se laisser tremper jusqu'aux os à 5 reprises; passer 12 nuits dans un chalet par le froid qu'il faisait (2°,4 R.) et de coucher sur des bois sans qu'il y eut de foin dessus, vu que ces chalets ne sont pas encore habités. Enfin c'est passé et je vis dans l'espérance que je serai un peu mieux favorisé aux autres signaux. Je pars aujourd'hui pour Sargans, et je compte être demain sur le Kamegg." VII 23 schrieb Buchwalder aus Alt St. Johann, dass er VII 8 die Kamegg gerade noch vor Eintreffen eines heftigen Föhns absolvirt habe: „Ce ne fut qu'avec beaucoup de peine que je pus descendre avec mes instruments à cause de la violence du vent; les hommes qui les portaient était obligés de se mettre de suite par terre lorsque ces grands coups arrivaient, car ils étaient si violents que j'ai été renversé deux fois." Nachher sei schlecht Wetter eingetreten und er überdiess so krank geworden, dass er seit VII 12 in Alt St. Johann habe liegen bleiben müssen, und nun nach Hause zurückkehren werde um sich zu erholen. „J'ai vu le moment où j'allais être transporté au cimetière de Alt St Johann." Und in der That geht aus zwei Schreiben von Campana an Finsler von VIII 23 und 26, sowie aus einem Berichte von Pestalozzi hervor, dass Buchwalder, der im August gemeinschaftlich mit dem von Campana dafür abgeordneten österreichischen Oberlieutenant Brupacher[2]) im Veltlin und der Enden die für die Verbindungstriangulation nöthigen Signale stellen sollte, für diesen Zweck durch Oberlieutenant Sulzberger[3]) ersetzt werden musste, — ja noch XII 21 schrieb Buchwalder aus Delsberg, dass er sich noch immer nicht ganz erholt habe, und fügte bei: „Je suis obligé de m'avouer bon gré mal gré que j'ai diablement vieilli." XII 27 schrieb er ebendaher: „L'homme que j'ai continuellement avec moi est tres robuste et très intelligent; c'est lui qui soigne mon instrument, qui le transporte dans les endroits pénibles et périlleux; c'est lui qui construit les signaux étant maçon de profession; c'est lui qui ajuste le grand niveau lorsque je prends les distances zénithales, enfin c'est un homme que je ne saurais

1856), ein Sohn des aus dem Kanton Zürich stammenden Joh. Jakob Brupacher und der Marie Francia von Mailand. Er wurde 1805 als Zögling auf der Brera aufgenommen, trat 1811 in das geographische Institut in Mailand, avancirte bis zum Genie-Hauptmann, und wurde 1838 pensionirt, — verlor jedoch s. Pension 1848, da er sich in den damaligen politischen Wirren compromittirt hatte. Carlini soll grosse Stücke auf ihm gehalten haben. — 3) Vergl. 150. — Sulzberger war Buchwalder von 1828—30 beim Aufsuchen der Punkte und Erstellen der Signale behülflich, vertrug sich aber nicht gut mit ihm.

comment le remplacer s'il me quittait[4])", und ersucht denselben etwas besser zu stellen[5]). — 1829 V 7—13 war Buchwalder auf Rämel, konnte aber wegen schlechtem Wetter wenig beobachten. V 21—23 war er auf Sonnenberg, Farnsburg, etc., — V 29 — VI 8 auf Gislifluh, — VI 25—27 auf Wartburg, — und schrieb VI 28 aus Olten, dass er habe ein Zelt construiren lassen[6]): „Instruit par l'expérience du passé sur la mesure des forces de l'homme, autant que pour activer d'avantage le travail et être certain de pouvoir saisir les plus courts instants des moments si rares sur les grandes hauteurs pour observer, j'ai pris toutes mes dispositions pour pouvoir bivouaquer aux signaux même." VII 10 schrieb er aus Zürich, dass er nun auf Pizzo Menone,




Monte Legnone, etc. gehen werde, und erzählt dann wirklich in seinen, diesen Monat betreffenden Notizen: „Je partis pour le Tessin pour rechercher le Pizzo Forno, ce qui me prit beaucoup de temps; enfin après bien des courses je parvins à trouver ce point où j'établis le signal et je me rendis à Bellinzona où j'avais laissé mes instruments, tente, etc., et je partis pour Pizzo Menone que j'avais reconnu du Pizzo Forno; mais le mauvais temps me retint à Carena, dernier hameau du Val Marobbia. J'arrivai enfin sur le Pic, mais j'y bivouacquai pendant 4 jours sans voir aucun signal, et ce ne fut que le 19 Juillet que le brouillard disparut. Je cherchai le signal du Tambo

— 4) Vergl. 136 für sein unglückliches Ende. — 5) Er hatte bis dahin 16 Bzn. und 2 Bzn. Zulage von Buchwalder erhalten, erklärte aber unter diesen Bedingungen nicht mehr zu dienen, «car tous les frais payés il ne lui reste que deux ou trois Batz par jour, et il trouve que le métier est trop pénible de toute manière pour une aussi légère rétribution.» — 6) Schon

et je ne trouvai rien sur ce Pic qui ressembla à un signal. Je dirigeai ma lunette vers le Porcellizzo, pas plus heureux que pour le Tambo, car je ne distinguai aucun vestige de signal. Dans cette circonstance je construisis avec les hommes que j'avais avec moi un signal et après je partis avec tout mon attirail pour Gravedona sur le lac de Come, et le surlendemain j'étais au Porcelizzo, où je ne trouvai que les pierres d'un petit signal tout-à-fait renversé; ce signal ainsi que celui du Tambo et du Cima de Flix construits l'année précédente par M. Sulzberger étaient renversés. Je redescendis aux chalets et le lendemain j'avais l'intention de rétablir le signal, mais il plût à-verse pendant 3 jours et le 4$^{me}$ jour il y avait un demi-pied de neige, — il fallait attendre encore un jour avant de songer à construire le signal. J'avais compté sur l'existence des signaux Pizzo Porcelizzo, Tambo et Cima de Flix dans l'espoir que je pourrais observer à Pizzo Menone, Porcelizzo et Monte Legnone, et peut-être à Pizzo Forno. Ce contretemps me fit perdre une campagne. En revenant je rétablis le signal Tambo et celui de Cima de Flix." IX 4 klagt Buchwalder in einem Briefe, der ebenfalls von der Besteigung des Pizzo Menone und Pizzo Porcelizzo handelt, über die Nachlässigkeit, mit welcher Sulzberger die Signale erstellt habe. „Je crois que si M. Sulzberger avait été là dans ce moment, je lui aurais brisé les côtes pour avoir aussi mal construit ces signaux." Er fügt bei, dass das Zelt gegen den von unten kommenden Frost nicht schütze, trotz zwei wollenen Decken und guten Kleidern[7]). — 1830 IV 28 berichtet Buchwalder aus Olten, dass die Signale auf Wiesenberg, etc. wieder weggekommen seien, — so komme man nicht vorwärts. Er war sodann V 3—5 auf Wiesenberg, — V 14—17 auf Frastenzersand, — V 19—27 auf Fundelkopf, — VI 3 auf Scesa Plana, wo notirt „Deux signaux ayant été détruits, parti pour les rétablir, — VI 22—26 auf Gäbris, — VI 29—VII 11 auf Fähnern, — VII 12—16 auf Kumenberg, — VII 23—27 wieder auf Scesa Plana, — VII31—VIII 3 auf Calanda, — VIII 5 in Chur, dessen Höhe er aus Scesa Plana und Calanda ableitete. IX 1 schrieb er aus Chur unter Beilage eines den nun bereits grösstentheils bewerkstelligten Alpenübergang darstellenden Netzes, von welchem die ganzen Linien der beigegebenen Skizze eine Reproduction ($m = 5$) geben, während die punktirten Linien die Anschlüsse desselben theils an das schweiz. Netz, theils an die Triangulation im Voralberg und in der Lombardei verdeutlichen[8]). In demselben Schreiben theilt er mit, dass er nun noch auf das Hörnli gehen wolle, und fügt dann bei: „Je ne sais pas, si lorsque cette station sera terminée, j'aurai encore assez de courage pour aller au Sentis, même dans le cas où le temps le permettrait; car un aussi long séjour sur ces pics glacés, où l'on risque à tout moment de se casser le cou, ou bien de se ruiner la santé et supporter toutes les privations, ont totalement refroidi les dispositions que j'avais pour ce travail, et je crois même que j'aurai bien de la peine à me décider d'entreprendre une nouvelle campagne." IX 2—18 beobachtete Buchwalder bei ungünstiger Witterung auf dem Hörnli, — X 2—6 auf dem Uto, endlich X 8—13 auf der Lägern. — 1831 wurde wegen der Zeitumstände wenig beobachtet. Buchwalder sagt in s. Notizen: „En 1831 on n'a pas fait d'opérations trigonometriques qu'en

1827 hatte er auf dem Fundelkopf ein Zelt; v. oben. — 7) Diess haben Eschmann und ich im September 1835 auf der Forcola rossa ebenfalls erfahren. — 8) Es scheint, dass ihm namentlich die schliesslich am Schwarzhorn gefundene Verbindung zwischen Scesaplana, Calanda und Cima di Flix langes Suchen kostete. — 9) Ob auf dieser Excursion, oder schon auf einer frühern, Buchwalder von Regierungswegen der Strasseninspector Baptista von Salis (1779—1842) «als des Landes kundig wie Keiner in Bündten» zum Begleiter mitgegeben wurde, weiss ich nicht,

Septembre. Je faisais partie de la 4me division de l'Etat major à Coire. En faisant une reconnaissance par le Lugnez, La Greina à Olivone[9]), je fis établir un signal sur la Forcola Rossa pour lier Pizzo Forno avec le Tambo." Buchwalder beobachtete IX 18—24 auf dem Hasenberg, — X 5 zu Bremgarten um dessen Meereshöhe zu bestimmen, — X 16 und 17 zu gleichem Zwecke zu Buchberg oberhalb Mellingen und zu Windisch, — endlich X 28 auf dem Homberg. — Mit diesen Messungen war nun zwar allerdings die Buchwalder gestellte Doppelaufgabe, auch abgesehen von dem restirenden Sentis, noch nicht ganz vollständig gelöst; aber ich muss den Bericht über s. Arbeiten dennoch hier einstweilen unterbrechen, um neue Factoren bekannt geben zu können, welche auf den Fortgang derselben grossen Einfluss ausübten.

**134. Bernhard Studer.** Nach dem 1824 von der Tagsatzung gefassten Beschlusse „es solle, gleich der Aufnahme des grossen Netzes und der zweiten Triangulation, auch die fernere topographische Ausarbeitung in dem für gute Militärkarten erforderlichen Maasse, durch Anordnung der Militär-Aufsichtsbehörde bewerkstelligt und an ihre Leitung übertragen werden; die Eidgenossenschaft übernimmt alle mit der Bearbeitung dieser Militärkarten verbundenen Unkosten, die aus den jeweiligen besondern Krediten, welche die Tagsatzung hiefür bewilligen wird, zu bestreiten sein werden", hatte die Militäraufsichtsbehörde die schwierige Aufgabe, neben der Weiterführung der trigonometrischen Arbeiten auch das zur Erstellung der Karte nöthige topographische Material zu sammeln, ohne dadurch grosse Kosten zu veranlassen, zu deren Deckung sie doch dazumal keine bedeutendern Summen angewiesen erhalten hätte. Sie griff aus letzterm Grunde die Sache ganz verständig vorläufig damit an durch verschiedene in den Jahren 1825 und 1826 erlassene Schreiben die einzelnen Kantone zur Mittheilung von Inventaren über die in den Archiven liegenden Aufnahms-Pläne aufzufordern; aber diess brachte natürlich die ganze Unternehmung von vornherein in einen etwas schleppenden Gang, während auf der andern Seite verschiedene praktische Bedürfnisse eine rasche Erledigung wünschbar machten. So fühlten namentlich auch die Geologen den Mangel einer guten Karte in empfindlichster Weise, und unter ihnen ganz besonders der damals für die geologische Aufnahme unseres Landes äusserst thätige Bernhard Studer. — Zu Büren, wo sein von Bern gebürtiger Vater Samuel Studer[1]) seit 1789 als Pfarrer lebte, im Jahre 1794 geboren, war Bernhard Studer schon 1815 Lehrer der Mathematik am Gymnasium s. Vaterstadt geworden, hatte sich dann aber 1816 mit Urlaub zu weiterer Ausbildung nach Göttingen begeben, wo damals gerade auch Peter Merian von Basel[2]) studirte, mit welchem er nicht nur bei Hausmann Mineralogie, bei Stromeyer Chemie, bei Gauss Theoria motus und Practische Astronomie, etc. hörte, sondern namentlich auch einen dauernden Freundschaftsbund schloss, in welchen später noch Arnold Escher von der Linth[3]) als Dritter aufgenommen wurde. Im Herbst 1818 kehrte Studer zu s. Lehrstelle zurück, übernahm nebenbei die Besorgung der öffentlichen Mineraliensammlung, und benutzte jeweilen die Ferien oder einen erbetenen Urlaub zu geologischen Reisen, deren Ziel gewöhnlich die Alpen, dagegen 1820 die Auvergne und Paris waren. Das Jahr 1825, in welchem seine Aufsehen erregenden „Beiträge zu einer Monographie der Molasse" erschienen, brachte Studer auch die längst gewünschte Beförderung, indem er den

**Zu 134:** 1) Vergl. 68 Note 20. — 2) Zu Basel 1795 geboren, Professor der Physik in Basel und später Rathsherr. — 3) Arnold Escher von Zürich (1807—1872), Sohn von Hans Conrad Escher (v. 57 und 72) und Professor der Geologie am

Mathematik- und Geographie-Unterricht in den obern Classen des Gymnasiums[4]), und zugleich ein Extraordinariat für die nach dem Tode von Meissner von der Professur für Naturgeschichte abgesonderte Mineralogie und die vor ihm in Bern kaum dem Namen nach bekannte Geologie an der Academie erhielt. — Es kann mir nicht beifallen hier die lange und fruchtbare Lehrthätigkeit von Studer zu schildern, oder s. grossen Verdienste um die schweiz. Geologie, s. vielseitigen, auch für diese Geschichte vielfach benutzten Leistungen als Schriftsteller, etc. — sondern ich habe nur das Eine Factum hervorzuheben, dass ihn das Fehlen einer für den Eintrag s. geologischen Aufnahmen auch nur irgendwie brauchbaren Schweizerkarte so störend und schmerzlich berührte, dass er sich veranlasst sah im Jahre 1828 in einem Schreiben an die Schweizerische naturforschende Gesellschaft diesen Mangel in gründlichster Weise zu beleuchten, und es als eine würdige Aufgabe dieser Gesellschaft zu bezeichnen, die Beseitigung desselben nach Kräften anzustreben.

**135. Die Schweizerische naturforschende Gesellschaft.** Nach verschiedenen, durch die Ungunst der Zeiten immer wieder vereitelten Versuchen die schweizerischen Naturforscher zu einer allgemeinen Gesellschaft zu vereinigen, gelang es endlich im Jahre 1815 den vereinigten Bemühungen von Gosse in Genf[1]) und Wyttenbach in Bern[2]) dieses Ziel wirklich zu erreichen[3]), — ja bald erstarkte die junge Gesellschaft zusehends, — gab da und dort, wo noch keine kantonalen Gesellschaften bestanden hatten, Veranlassung zur Gründung solcher, die Muttergesellschaft in ihren Bestrebungen unterstützenden Vereinigungen[4]), — und gewann nach und nach überhaupt eine gewisse Autorität im Lande, so dass auf ihre Stimme gehört, wohl sogar ihr Gutachten über einzelne Fragen eingeholt wurde. Schon im Jahre 1828, wo sie in Lausanne tagte, besass die Gesellschaft eine solche Bedeutung, dass Studer nicht nur durch eine allfällige materielle, sondern sogar schon durch ihre moralische Unterstützung mehr zu erreichen hoffen konnte als auf jedem andern Wege, und also ganz wohl daran that ihr die gewünschte Erstellung einer brauchbaren Schweizerkarte als eine für sie passende Aufgabe zu unterbreiten. Die Gesellschaft nahm dieselbe auch wirklich mit Interesse an die Hand, und bestellte eine aus Trechsel, Studer, Horner[5]), Merian, Necker, Charpentier und Lardy bestehende Commission, mit dem Auftrage die angeregte Aufgabe zu berathen und ein geeignetes Programm für ihre Lösung zu hinterbringen. Die Commission erstattete in der folgenden, 1829 auf dem Grossen St. Bernhard statt habenden Sitzung einen günstigen Rapport, und es wurde sodann auf Usteri's Antrag beschlossen die Kosten der Verfertigung einer solchen Karte durch Sammlung von Unterschriften zu decken, da man ziemlich allgemein der Ansicht huldigte, es sei diess kein Fall, wo man den Vorort und die Kantone um Mitwirkung angehen könne. Den Entwurf zu einer Aufforderung zur Subscription zu machen übernahm Studer, und es hatte während des Winters zwischen ihm und einigen andern Commissionsgliedern, wie namentlich auch Horner[6]), ein lebhafter Gedankenaustausch statt, indem die

schweiz. Polytechnikum. Vergl. «Heer, Arnold Escher v. d. L. Zürich 1873 in 8.» — 4) Mit dieser Lehrthätigkeit hängt seine jetzt noch schätzbare Schrift «Anfangsgründe der mathematischen Geographie. Bern 1836 in 8» zusammen.

**Zu 135:** 1) Henri-Albert Gosse (1754—1816) Apotheker; v. Biogr. II 309—318. — 2) Vergl. 92. — 3) Vergl. für die Geschichte der Gründung der schweiz. naturf. Ges. meine Artikel in Bern. Mitth. 1847 und Biogr. II 312—318, — ferner sowohl für sie als für die spätere Geschichte «J. J. Siegfried, Geschichte der schweiz. naturf. Gesellschaft. Zürich 1864 in 4.» — 4) Zu den längst bestehenden Gesellschaften in Zürich, Bern, Genf und Lausanne (v. 60 und 92) traten solche in

Ansichten wesentlich darin auseinander gingen, wie man sich gegenüber der Militär-Aufsichtsbehörde und den durch sie angeordneten Arbeiten verhalten wolle, und ob die Aufforderung an alle Interessirten oder nur an die Schweizer adressirt werden solle[7]); endlich verständigte man sich dahin, dass man sich mit jener Behörde möglichst ins Einverständniss setzen, und sich für die Subscription in erster Linie auf die Schweiz beschränken wolle, und es wurde sodann wirklich 1830 bei der in St. Gallen statt findenden Jahresversammlung eine von Charpentier, Horner und Studer unterzeichnete „Einladung zu Unterschriften für die Aufnahme und Ausgabe einer topographischen Specialkarte der Schweizeralpen" ausgetheilt, nach der jeder Subscribent sich verpflichtete während 5 Jahren im Minimum jährlich 16 Schweizerfranken beizutragen. Zugleich wurde beschlossen sich mit der eidg. Militärbehörde zu gemeinschaftlicher Untersuchung, wie der Zweck am besten erreicht werden könne, in Verbindung zu setzen. — Die der Juli-Revolution auch in der Schweiz folgenden politischen Wirren waren nun allerdings der Subscription nichts weniger als günstig, so dass diese so ziemlich in den Sand verlief; dagegen ging die durch die ganze Verhandlung erfolgte Anregung keineswegs verloren, und es war zweifelsohne die sofort zu besprechende Einberufung einer eidg. Commission eine Folge derselben, — und ebenso ist die materielle Unterstützung, durch welche die schweiz. naturf. Gesellschaft, wie wir bald hören werden[8]), die topographische Aufnahme in Fluss brachte, als eine solche zu betrachten. — „Da die Gesellschaft auf die Herausgabe nicht nur einer geologischen, sondern auch einer topographischen Karte, gern oder ungern, verzichten musste", füge ich zum Schlusse mit den Worten Siegfried's bei[9]), „so traten unsere beiden tüchtigsten Geologen, Studer und Escher, in den Riss, und steckten sich das grosse Ziel, von sich aus eine geologische Karte der Schweiz herzustellen, — die auf ihren Reisen, für welche ihnen indessen ihre Vorlesungen nur wenige Sommerwochen übrig liessen, gewonnenen Ergebnisse, nebst den aus den Werken anderer Geologen gesammelten Notizen in eine gute Karte einzutragen. Es hatte sich zuerst Osterwald anerboten eine solche zu Auftragung der geologischen Farben zu liefern, ein Anerbieten das mit Dank angenommen wurde. Da indess derselbe keinen, auch noch so fernen Zeitpunkt angeben konnte, auf welchen er die Karte liefern würde, wurden Unterhandlungen mit Ziegler in Winterthur eingeleitet, und nachdem Osterwald darauf hin s. Rücktritt erklärt hatte, wurde mit Ziegler die Sache ins Reine gebracht[10]). Einzelne Abtheilungen dieser geologischen Karte wurden schon 1850 der Versammlung in Aarau vorgewiesen, welche diese längst ersehnte Arbeit mit Freuden begrüsste. Einen ausführlichen Bericht erstattete Studer selbst, als er 1852 zu Sitten die westliche Hälfte vorlegen konnte. Die vollendete Karte wies Thurmann 1853 zu Pruntrut der Gesellschaft vor, und Lardy begleitete dieselbe mit einigen Erläuterungen über deren allmäliges Zustandekommen.

Basel 1817, St. Gallen 1819, Solothurn 1823, Chur 1824, Luzern 1830, Neuenburg 1832, etc. — 5) Nach Horner's Tod trat 1835 Osterwald für ihn in die Commission. — 6) Die von Studer an Horner geschriebenen Briefe finden sich in No. 269 der Notizen. — 7) Studer und Trechsel zweifelten von Anfang an, dass die Subscription in der Schweiz allein hinlänglichen Erfolg haben werde, v. ihre Briefe in No. 269 der Notizen. — Zach hatte schon 1828 XII 17 an Horner geschrieben: «Was Sie mir von Ihren Schweitzer-Vermessungen schreiben, beweist mir nur, dass eine gute Schweizer-Karte nie zu Stande kommen wird, so lang es Cantone und Tot capita, tot sensus geben wird. Die Tagsatzung wird nichts dazu hergeben, sie ist zu arm, und die Mitglieder der Allgemeinen Gesellschaft der Schweitzer-Naturforscher haben keine englische Fortunen, um dergleichen Unternehmungen zu unterstützen. In der Schweiz sind nur die Kaufleute reich, und diese geben nichts zu wissenschaftlichen Zwecken.» — 8) Vergl. namentlich 156. — 9) Vergl. Note 3. — 10) Vergl. 108 und 118.

Die Gesellschaft sprach den beiden für die Förderung der vaterländischen Geologie unermüdeten, uneigennützigen Verfassern den einstimmigen Dank für deren verdienstliche und glücklich zu Ende geführte Arbeit aus."

**136. Die erste Commissionssitzung und die Katastrophe am Sentis.** Im Jahre 1832 tagte in Bern vom 4. bis 9. Juni eine vom Oberstquartiermeister Wurstemberger im Namen der eidgen. Militäraufsichtsbehörde zur Besprechung der zur definitiven Vollendung der trigonometrischen Vermessungen einzuschlagenden Maassregeln und der vor Beginn der topographischen Aufnahmen festzusetzenden Vorschriften einberufene Commission. Sie bestand aus General Finsler, Hofrath Horner, Oberst Pestalozzi, Professor Trechsel und Oberst Buchwalder, an welche sich noch Oberlieutenant Saussure anschliessen sollte, der aber durch Krankheit daran verhindert wurde; Wurstemberger wohnte den Sitzungen bei, bat aber Finsler den Vorsitz zu führen, während Pestalozzi als Secretär functionirte. In Beziehung auf die Triangulation wurde mit Vergnügen constatirt, dass dieselbe im grossen Ganzen ihrem Abschlusse nahe, und auch nur noch wenige Dreiecke geschlossen werden müssen um den Anschluss an die ausländischen Triangulationen im Voralberg und der Lombardey bewerkstelligt zu haben, dagegen allerdings noch der kleine Widerspruch aufzuklären und zu beseitigen bleibe, welcher in der Verbindungstriangulation zwischen Ost und West, muthmasslich in Folge von Nicht-Uebereinstimmung der bei den Basismessungen von Zürich und Aarberg angewandten Etalons, zu Tage getreten sei[1]). Es wurde in Folge hievon Buchwalder ersucht die noch fehlenden Winkel möglichst rasch zu messen, und namentlich den Sentis und damit den Anschluss an die österreichische Triangulation im Voralberg zu absolviren, — anderseits zur Aufklärung jenes Widerspruchs eine Neumessung der Aarberger-Basis in Aussicht genommen, und Horner, der über den bereits von Repsold bezogenen neuen Etalon und den von Schumacher benutzten Basis-Apparat rapportirt hatte, ermächtigt unter s. Aufsicht durch Mechanicus Oeri in Zürich einen solchen Apparat mit den gutfindenden kleinen Abänderungen construiren zu lassen[2]). Ferner wurde in Beziehung auf die topographische Aufnahme beschlossen dieselbe möglichst bald beginnen zu lassen, und zwar in $^1/_{25000}$ in der ebenen Schweiz und in $^1/_{50000}$ im Hochgebirge; die Karte soll sodann in $^1/_{100000}$ entworfen, und auf die Sternwarte von Bern, d. h. auf ihren Meridian und Parallel bezogen werden; für die Construction des Netzes wurde Flamsteed's modificirte Projection in Aussicht genommen. Es wurde somit in dieser ersten Commissionssitzung, etwa abgesehen von den Höhenbestimmungen und dem Darstellungsmodus für die Terrain-Verhältnisse, bereits so ziemlich alles dasjenige beschlossen, was die Arbeiten der nächsten Jahre dann wirklich regulirte, und schliesslich der Dufour-Karte zur Grundlage und Norm diente, und es ist daher diese erste Commissionssitzung von 1832 als einer der wichtigsten Momente in der Geschichte der schweizerischen Ver-

**Zu 136:** 1) Vergl. 129. — Ich will hier zur Ergänzung noch beifügen, dass Horner 1830 IX 16 an Studer geschrieben hatte: «Herr Pestalutz ist von der Mil. Aufs. Beh. aufgefordert worden einige Hauptdreiecke, welche die Berner- und Zürcher-Basis verbinden, in diesem Herbst nachzumessen. Bisher war das Wetter entschieden ungünstig, und ich fürchte seine vielen Geschäfte werden ihm nicht erlauben den Auftrag auszuführen. Es ist natürlich, dass er theils die von der Regierung ihm aufgetragenen Geschäfte, theils die Wünsche der Privaten eher vornihmt als jene Andern, so sehr ihn auch diese Vermessungen interessiren, indem er für die Erstern bezahlt wird, während dem er für die Letztern immer nur seine Auslagen ersetzt erhalten hat. Es wäre wünschbar, dass diesem abgeholfen würde.» Es scheint, dass wirklich Pestalozzi auch später den Auftrag, der übrigens angesichts der frühern gewissenhaften Arbeit total unnöthig war, nicht ausführte, — und Buch-

messungen zu bezeichnen, was um so mehr zu betonen ist, als es zuweilen vergessen werden wollte[3]). — Um dem Wunsche der Commission nachzukommen, rüstete sich Buchwalder unmittelbar nach der Sitzung für die Expedition nach dem Sentis, die für ihn so verhängnissvoll werden sollte. Er traf 1832 VI 29 mit s. langjährigen Gehülfen, Pierre Gobat aus Delsberg[4]), s. Instrumente und s. Zelte auf dem Sentis ein, und war im schönsten Zuge die nöthigen Messungen vorzunehmen, als am 5. Juli eine furchtbare Katastrophe eintrat, über welche er nachher selbst folgenden Bericht erstattete[5]): „Le 4 Juillet, vers le soir, tomba une pluie abondante, et le froid et le vent devinrent tels qu'ils m'empêchèrent de prendre du repos la nuit. A $4^h$ du matin, la montagne était entourée de brouillards; quelques nuages passaient par intervalles sur nos têtes, mais le vent était si violent, qu'il semblait ne devoir pas laisser un orage se former. Cependant, de plus gros nuages venant de l'ouest se rapprochaient et se condensaient lentement. A $6^h$ la pluie recommença, et le tonnerre retentit dans le lointain. Bientôt le vent plus impétueux annonça une tempête. La grêle tomba en telle abondance qu'en peu d'instans elle couvrit le Sentis d'une couche glacée qui avait $1^1/_2''$ d'épaisseur. Après ces préliminaires l'orage parut se calmer; mais c'était un silence, un repos, durant lesquels la nature préparait une crise terrible. En effet à $8^1/_4{}^h$ le tonnerre gronda de nouveau, et son bruit, de plus en plus violent et rapproché, se fit entendre presque sans interruption jusqu'à $10^h$. Je sortis alors pour aller examiner le ciel, et mesurer, à quelques pas de la tente, la diminution de la neige depuis le 1 Juillet, que je trouvais de $3'\ 2''$. — A peine avais-je pris cette mesure que la foudre éclata avec fureur, et me força à me refugier dans ma tente, ainsi que Gobat, qui y apporta des alimens pour prendre son repas. Nous nous couchâmes tous deux côte-à-côte sur une planche. Alors un nuage épais et noir comme la nuit enveloppa le Sentis; la pluie et la grêle tombaient par torrens; le vent sifflait avec fureur; les éclairs rapprochés et confondus semblaient une incendie; la foudre brisée en éclairs mêlait ses coups précipités, qui, se heurtant contre eux-mêmes et contre les flancs de la montagne, répétés indéfiniment dans l'espace, étaient, tout à la fois, un déchirement aigu, un retentissement lointain, un lourd et long mugissement. Je sentis que nous étions dans le cercle de l'orage même, et l'éclair me montrait cette scène dans toute sa beauté ou son horreur. Gobat ne put se défendre d'un mouvement d'effroi, et il me demanda si nous ne courrions pas quelque danger. Je le rassurais en lui racontant, qu'à l'époque où des ingénieurs français (MM. Biot et Arago) faisaient leurs observations géodésiques en Espagne, la foudre était tombée sur leur tente, mais n'avait fait que glisser sur la toile, sans les toucher eux-mêmes. J'étais tranquille en effet; car habitué au bruit de la foudre, je l'étudie encore quand elle me menace de plus près. Les paroles de Gobat me ramenèrent pourtant à l'idée du danger, et je le compris tout entier. — En ce moment un trait, un globe de feu m'apparut aux pieds de mon compagnon, et je me sentis frappé à la jambe gauche d'une violente commotion qui était un choc électrique. Gobat avait poussé un cri plaintif: Oh, mon Dieu! Je me tournais vers lui, et je vis sur ses traits l'effet du coup de foudre. Le

walder, der nach andern Berichten einen ähnlichen Auftrag erhalten haben sollte, weiss nicht einmal etwas von einem solchen, geschweige dass er ihm nachgekommen wäre. — 2) Vergl. 141. — 3) Vergl. namentlich den Bericht von Dufour in 139. — 4) Vergl. Buchwalders Schreiben von 1828 XII 27 in 133. — 5) Vergl. Ergebnisse XI. — 6) Die Tagsatzung beschloss 1832 VII 26 auf Antrag der Militärcommission der Mutter und der Wittwe von Gobat, die in ihm ihren Ernährer verloren, ein Geschenk von 600 Fr. zukommen zu lassen. — 7) Buchwalder stationirte im September noch längere Zeit auf

côté gauche de sa figure était sillonné de taches brunes ou rougeâtres; ses cheveux, ses cils, ses sourcils étaient crispés et brulés; ses lèvres, ses narines étaient d'un brun violet. La poitrine semblait se soulever encore par instans; mais bientôt le mouvement de la respiration cessa. Je sentis toute l'horreur de ma position; mais je m'oubliais moi-même et ma souffrance, pour chercher à porter des secours à un homme que je voyais mourir. Je l'appelais, il ne répondit pas; son œil droit était ouvert et brillant; il me semblait qu'il s'en échappait un rayon d'intelligence, et je me livrais à l'espoir; mais l'œil gauche demeurait fermé, et en soulevant sa paupière je vis qu'il était terne. Je supposais cependant qu'il restait de la vie au côté droit; car si j'essayais de fermer l'œil de ce côté, expérience que je répétais trois fois, il se rouvrait et semblait animé. Je portais la main sur le cœur : il ne battait plus. Je piquais ses membres, le corps, les lèvres, avec un compas; tout était immobile. C'était la mort : je la voyais et n'y pouvais croire. La douleur physique m'arracha enfin à cette fatale contemplation. Ma jambe gauche était paralysée, et j'y sentais un frémissement, un mouvement extraordinaire qui me paraissait l'effet d'un arrêt de la circulation, un refoulement du sang, que sais-je? J'éprouvais, en outre, un tremblement général, de l'oppression, des battemens de cœur désordonnés. Les réflexions les plus sinistres venaient assaillir ma pensée : allais-je périr avec Gobat? Je le croyais à mes souffrances; et pourtant le raisonnement me disait que le danger était passé." Endlich raffte sich Buchwalder auf, und stieg, oder kroch vielmehr, unter heftigen Schmerzen nach Alt-St. Johann hinunter, von wo er Leute nach dem Sentis abschickte um den Leichnam s. Gefährten, sowie die Effekten und die ebenfalls vom Blitze getroffenen Instrumente herunter zu holen. Nachdem er sodann die nöthigen Anstalten für die Bestattung s. treuen Gehülfen getroffen hatte[6]), ging er selbst zu s. Erholung nach Pfeffers, wo er eine so gute Kur machte, dass er schon nach Mitte August das Bad verlassen, und s. Arbeiten wenigstens theilweise wieder aufnehmen konnte[7]), — immerhin blieb noch lange s. linkes Bein etwas schwach und eine, muthmasslich durch die grosse Aufregung veranlasste, Schlaflosigkeit hielt sogar Jahre lang vor.

dem Hörnli, aber wegen beständigem « brume » fast ohne Erfolg, — obschon ihm nur drei Stunden klares Wetter nöthig gewesen wären, um die noch nöthigen Winkel zu messen.

# XVII. Die zweite Commissionssitzung und die Basismessungen.

**137. Einleitung.** Der Uebergang des Oberstquartiermeisteramtes, dem die Direction der topographischen Arbeiten zugetheilt war, an Dufour, veranlasste im Jahre 1833 noch eine zweite Sitzung der Commission, in welcher übrigens im Wesentlichen fast nur die früheren Beschlüsse bestätigt, aber allerdings der Ausführung etwas näher gerückt und in einzelnem Detail noch genauer präcisirt wurden. Die grosse Energie des neuen Chefs und der glückliche Umstand, dass dem durch die frühern Campagnen gesundheitlich sehr erschütterten Buchwalder in Johannes Eschmann noch eine zweite, ebenbürtige jüngere Kraft an die Seite gesetzt werden konnte, förderten die Arbeiten wesentlich, und es konnten namentlich im Jahre 1834 die beschlossenen Neumessungen der Grundlinien bei Zürich und Aarberg mit dem inzwischen durch Oeri unter Aufsicht von Horner vollendeten, wohl gelungenen Apparate wirklich absolvirt werden.

**138. Guillaume-Henri Dufour.** Im Jahre 1787 zu Constanz, wohin sich s. Eltern in Folge der bekannten Genfer-Unruhen zeitweilig zurückgezogen hatten, geboren, kehrte Guillaume-Henri Dufour wenige Jahre später mit denselben in s. Vaterstadt Genf zurück, erhielt dort s. erste Ausbildung, und wurde sodann 1807 in die Ecole polytechnique zu Paris aufgenommen. Zwei Jahre später trat Dufour in die Applicationsschule zu Metz, — wurde 1810 zum Lieutenant ernannt und sofort nach Corfu instradirt, um an der Vertheidigung dieser Insel gegen die Engländer Theil zu nehmen, — avancirte bald zum Hauptmann einer Sapeur-Compagnie, — kehrte nach der ersten Restauration, wo Corfu an die Engländer zurückfiel, nach Frankreich zurück, wo er einem Genie-Regimente zugetheilt wurde, — leitete während den Hundert Tagen Befestigungsarbeiten in Lyon, in Folge welcher er zur Beförderung empfohlen, statt dessen aber nach der zweiten Restauration in Disponibilität versetzt wurde, — und gab hierauf 1817 s. Demission ein, um sich seiner, nun definitiv der Schweiz einverleibten Heimat zur Verfügung stellen zu können. Er trat nun alsbald als Civil-Ingenieur in den kantonalen Dienst, und als Geniehauptmann in den eidgen. Generalstab. In ersterer Richtung wurde er zur Grenzbereinigung und bei der Aufnahme einer Kantonskarte verwendet[1]), — leitete auch verschiedene Quai-Bauten, Brücken-Anlagen u. dgl. m. Als Militär stieg er rasch zum Oberinstructor des Geniecorps und zum Oberst auf, — folgte im Herbst 1832 Wurstemberger als Oberstquartiermeister und Chef der topographischen Aufnahmen[2]), — und wurde 1847 zum General der Truppen ernannt, welche die Unterdrückung des Sonderbundes bewerkstelligen sollten. Die geschickte Lösung dieser letztern, sehr schwierigen Aufgabe verschaffte Dufour eine ausserordentliche Popularität, welche sich nicht nur in Nationalbelohnungen,

**Zu 138:** 1) Vergl. 151. — 2) Vergl. über s. daherige Thätigkeit namentlich 139, 156 und 159.

Bürgerrechtsschenkungen, etc., sondern in der allgemeinsten Verehrung äusserte, welche ihm 1849, 1856 und 1859, wo er je wieder berufen wurde die zum Schutze der bedrohten Grenzen aufgebotenen Truppen zu führen, den Oberbefehl ausserordentlich erleichterte. — Die „Géométrie perspective" vom Jahre 1827, — die „Instruction sur le dessin des reconnaissances militaires" vom Jahre 1828, — die „Description du pont suspendu en fil de fer construit à Genève" vom Jahre 1822, — eine grössere Anzahl sehr geschätzter militärischer Schriften, — und zahlreiche Artikel verschiedenen Inhaltes, welche er in der Bibliothèque universelle und andern Journalen veröffentlichte, zeigen endlich wie Dufour, der bis zu seinem 1875 erfolgten Tode geistesfrisch, und nahe bis an denselben auch rüstig blieb, s. Mussestunden zu benutzen wusste.

**139. Die zweite Commissionssitzung.** „Gestern habe ich unerwartet einen Brief von Herrn Dufour erhalten", schrieb Finsler 1833 II 11 aus Wittigkofen bei Bern an Horner, „worin er sich beschwert, dass er seit seinem Amtsantritt noch keine Kenntniss von dem Zustand der Vermessungen erhalten habe[1]), mir seinen nahen Besuch ankündiget, und mich vorläufig zu einer neuen geodätischen Conferenz einladet, bey welcher er sich über alles Vorangegangene wolle belehren und den Operationsplan für die Folge beschliessen lassen. Da in dem Briefe nicht bemerkt ist, wen er dazu berufen habe, so darf ich eher wünschen als hoffen, dass er die sämmtlichen Mitglieder der letztjährigen Versammlung einlade, und dass ich wieder die Freude haben werde Sie dabey zu finden. Auf jeden Fall werde ich bestimmt auf die Vollziehung der letztjährigen Beschlüsse dringen." — Der Wunsch von Finsler ging, trotz seiner gegentheiligen Befürchtung, dennoch fast ganz in Erfüllung, denn bei der am 12. März 1833 unter dem Präsidium von Dufour in Bern eröffneten zweiten Commissionssitzung erschienen: General Finsler, Professor Trechsel, Oberst Pestalozzi, Oberst Buchwalder, und es fehlte so, allerdings abgesehen von dem nun eben durch Dufour ersetzten Wurstemberger, nur Hofrath Horner, der zwar ebenfalls einberufen, aber durch Unwohlsein am Erscheinen verhindert wurde, — dafür war der von Horner protegirte junge Astronom Eschmann[2]) eingeladen an den Sitzungen, wenn auch nur mit berathender Stimme, Theil zu nehmen[3]). — Zunächst wurde, wie der über die Verhandlungen an die Militäraufsichtsbehörde erstattete Bericht mittheilt, „als Uebersicht des gegenwärtigen Bestandes der ausgeführten Haupttriangulirung ein Dreiecksnetz vorgelegt[4]), welches vom Genfersee bis an den Bodensee sich erstreckt, in der Breite den grössten Theil der Schweiz umfasst, und westwärts mit den französischen Messungen, südwärts mit denjenigen der österreichischen Staaten verbindet", — ein Dreiecksnetz, in welchem die meisten Dreiecke geschlossen waren, dagegen allerdings noch einige schwierige Stationen in Bündten und Appenzell zu absolviren, auch da und dort noch einige

**Zu 139:** 1) Finsler fügt erklärend bei: «Seine erklärte Feindschaft gegen Wurstemberger wird Schuld seyn, dass er von diesem keine Mittheilung weder verlangt, noch erhalten hat.» — 2) Vergl. 140. — 3) Dufour schmiegte sich also damals in ganz richtiger Weise an das Vorgefundene und Gegebene an, trotzdem er, wie Finsler sich in einem 1832 XI 10 an Horner geschriebenen Briefe ausdrückte, dafür bekannt war «im Allgemeinen kein Freund von allem dem, was er nicht selbst gemacht hat» zu sein; wie er dagegen später in s. «Notice sur la carte de la Suisse dressée par l'Etat-major fédéral (Mém. de la Soc. de Géogr. de Genève, 1861)» die erste Sitzung ganz ignoriren und sagen konnte: «Le Quartiermaître de la Confédération dut en cette qualité diriger l'entreprise. Son premier soin fut de réunir sous sa présidence une Commission de cinq membres pour arrêter la marche à suivre et aviser aux moyens d'exécution. Cette Commission se réunit pour la première fois en mars 1833», ist mir rein unbegreiflich. — 4) Vergl. die in 111, 129, 130 und 133 eingefügten Skizzen. — 5) Wie Dufour sich 1861 über diese ganze Arbeit in der wegwerfendsten, die grossen frühern Verdienste der Finsler, Trechsel, Pestalozzi und Buchwalder ganz ignorirenden, und überhaupt der historischen Wahrheit total entbehrenden Weise äussern

andere, wo die Signale verschwunden und nicht hinlänglich versichert gewesen waren, zu revidiren blieben[5]). Es wurde beschlossen nach und nach die Signale sorgfältig zu versichern, und als Arbeitsplan festgestellt, dass im Frühjahr Buchwalder, Trechsel und Eschmann die Jurasignale theils mit denjenigen im Baselgebiet, theils mit Napf und Belpberg verbinden sollen, — dass im Sommer sodann Buchwalder und Eschmann die Triangulation von Appenzell gegen Vorarlberg, und von Bündten gegen das Veltlin zu beendigen haben, und dass im Herbst, wenn wenigstens der Apparat bis dahin fertig werde, noch die Grundlinie bei Zürich, sodann im folgenden Jahre noch diejenige bei Aarberg nachgemessen werden solle[6]). „Ueber den Grad der Genauigkeit, welchen die Messungen der Dreieckswinkel erster Ordnung erhalten sollten, ist zu bemerken, dass das Genauigkeitsmaass auf 1″ festgesetzt, mithin in der Summe der drei Winkel eine Abweichung von 3″ gestattet werden könnte." Endlich wurde beschlossen alles Vergleichungsmaterial aus den Triangulationen der umliegenden Länder zu sammeln. — In Betreff der Kartenprojection, des mittlern Meridianes und Paralleles, der Maasstäbe für Aufnahme und Zeichnung, etc. wurden einfach die Beschlüsse von 1832 bestätigt, und einzig die nebensächliche neue Bestimmung getroffen, dass die Karte in 25 Blätter zerfallen solle. In Beziehung auf die Orientirung kam man zu der Ansicht, dass man die Länge und Breite von Genf, sowie die Breite und das Azimuth von Bern mit hinlänglicher Genauigkeit, dagegen von Zürich nur die Breite, und auch diese nur auf etwa 3″, mit Sicherheit kenne, — und somit auch eine gewisse Ergänzung der astronomischen Bestimmungen wünschbar wäre. Für die eigentliche Detailaufnahme endlich wurden theils einige allgemeine Grundsätze aufgestellt, theils die Brauchbarkeit des schon vorhandenen Materials in Betracht gezogen, und zwar sagt Dufour darüber[7]): „Les levés devaient rendre aussi exactement que possible, non seulement les lieux habités quelle qu'en fut l'importance, les chemins et sentiers de toute nature, les cours d'eau grands et petits, mais encore la forme du terrain, si importante à saisir dans un pays tel que la Suisse. La méthode en courbes de niveau, quoique d'une application difficile dans les hautes montagnes, fut néanmoins prescrite, en adoptant l'équidistance de $10^m$ pour les levés au $^1/_{25000}$ et de $30^m$ pour ceux au $^1/_{50000}$. En fait de déliminations territoriales, on s'en tint à celles des cantons. — Il existait dans les archives fédérales quelques documents topographiques sur l'exactitude desquels on pouvait compter; c'étaient entr'autres la carte

konnte, ist mir wieder rein unbegreiflich; er sagt nämlich wörtlich: «Dès le commencement de ce siècle, divers essais de triangulation avaient été faits dans quelques cantons, en vue d'entreprises locales; on avait songé à une carte générale de la Suisse et fait plusieurs tentatives dans ce but. Ce n'est toutefois que depuis 1833 que l'on s'est mis sérieusement à l'oeuvre, et qu'on a donné une activité suffisante aux travaux qui devaient réaliser la grande carte topographique et militaire antérieurement décrétée par la haute Diète fédérale. — Les ingénieurs français avaient déjà rattaché à leurs grandes chaînes de triangles l'observatoire de Berne et celui de Genève. Il fallait continuer leur oeuvre et l'étendre sur la Suisse entière. On l'avait déjà tenté, mais les signaux avaient disparu. Enfin il y avait des parties, ou jamais triangle n'avait été jeté, telle était par exemple la traversée des Alpes.» — 6) Es waren also fast ausschliesslich die schon 1832 angeordneten Ergänzungsarbeiten, die durch die Katastrophe auf dem Sentis unabsolvirt geblieben ja durch Verschwinden einiger Signale gegentheils noch etwas vermehrt waren; wie konnte Dufour, der ja doch wissen musste, dass ein sehr grosser Theil der frühern Messungen, wie z. B. die ganze Triangulation der Waadt durch Pestalozzi und viele der von Buchwalder vor 1833 gemessenen Winkel, für die Ableitung der schliesslichen «Ergebnisse» benutzt worden waren, diese Ergänzungsarbeiten zu einer Total-Neumessung aufblähen, und doch sagte er in Beziehung auf 1833 wörtlich: «On se vit donc dans l'obligation de tout reprendre à nouveau et de conduire l'opération, comme si rien n'avait été fait avant cette époque, depuis la mesure d'une base jusqu'au dernier triangle.» Ich bedaure von ganzem Herzen, diesen Mann, den ich sonst hochachte, und dessen wirkliche grosse Verdienste um die Karte ich im Folgenden zu schildern haben werde, in solcher Weise bloss stellen zu müssen; aber ein

de l'ancien Evêché de Bâle par Buchwalder[8]), celle de la Principauté de Neuchatel par Osterwald[9]), et celle de Soleure par Walker[10]). La Commission pensa que, moyennant quelques corrections rendues nécessaires par les changements survenus depuis leur publication, on pouvait s'en servir. Il n'y aurait, pensait-on, que les côtes de nivellement à y ajouter pour les assimiler au reste des levés. Il en fut de même pour des plans encore manuscrits des Cantons Bâle-ville, de Thurgovie et d'Appenzell[11]); on s'entendit avec leurs auteurs pour en avoir des copies. Le Canton de Genève remit gratuitement au bureau fédéral des plans fort détaillés qui venaient d'être levés à l'échelle de $^1/_{12500}$ et par courbes équidistantes de $4^m$.[12]). Quelques triangulations partielles de $2^{me}$ et de $3^{me}$ ordre furent aussi jugées acceptables si l'on parvenait aisément à les rattacher à la triangulation primaire."

**140. Johannes Eschmann.** Zu Wädensweil 1808 geboren und frühe Waise, wurde Johannes Eschmann in Winterthur erzogen, und sodann im 15. Jahre zu weiterer Ausbildung nach Zürich instradirt[1]). Durch s. frühern Mathematik-Lehrer in Winterthur, J. J. Sulzer-Reinhart, 1825 an Horner empfohlen, wandte er sich mit Vorliebe der Mathematik und Astronomie zu, und bethätigte sich mit grosser Ausdauer bei den damals Horner beschäftigenden hypsometrischen Arbeiten, indem er nicht nur an dessen hypsometrischen Tafeln rechnete, sondern im Januar und Juni 1827 auf dem Rigikulm die Horner für s. berühmte Abhandlung über den Einfluss der Tageszeit auf die barometrische Höhenmessung nothwendigen correspondirenden Beobachtungen machte[2]). Von 1827 bis 1832 setzte Eschmann s. Studien in Paris und Wien fort, und letzterer Aufenthalt, während dessen er Lieblingsschüler von Littrow Vater, — Studiengenosse und Freund von Littrow Sohn und dem von ihm nachher nicht ohne grosse öconomische Opfer für die Schweiz gewonnenen Raabe[3]) war, wurde für s. Richtung entscheidend, ja er dachte schon damals daran s. Kräfte der Aufnahme der Schweiz zuzuwenden[4]). Als im Frühjahr 1833 die Hochschule in Zürich eröffnet wurde, habilitirten sich Gräffe[5]) und Raabe für Mathematik, Eschmann für Astronomie, und bildeten bald einen kleinen, aber ihnen mit regem Interesse folgenden Kreis von Schülern um sich, zu welchem ausser mir namentlich auch Wild[6]) und Hofmeister[7]) gehörten. Eschmann wusste denselben auch für praktische Mathematik zu interessiren, indem er theils auf der frühern Sternwarte von Feer Uebungen veranstaltete[8]), theils aus ihm im Frühjahr 1834 eine „Topographische Gesellschaft" bildete, welche sich die Aufnahme der Umgebung der Stadt und später sogar des ganzen Kantons zum Vorwurfe nahm. Sobald dieser Gesellschaft, auf Verwendung von Horner und Pestalozzi, durch die Regierung einige Subsidien zur Deckung der Kosten zugesichert worden waren, begann man Signale zu bauen, Winkel zu messen, ja sich in der Nähe von Zürich auch in der Detailaufnahme zu versuchen[9]); jedoch erlahmte der kleine Kreis begreiflicher Weise bald wieder, als sein Mittelpunkt fehlte, indem Eschmann mehr und mehr in den eidgen. Dienst,

Geschichtsschreiber muss vor allem aus, soweit er kann, wahr sein, und darf Niemand schonen, wenn dadurch Rechte Anderer geschädigt werden. — 7) In der mehrerwähnten «Notice» von 1861. — 8) Vergl. 132. — 9) Vergl. 109. — 10) Vergl. 94. — 11) Vergl. 113, 150 und 114. — 12) Vergl. 151.

**Zu 140:** 1) Für weitern Detail v. Biogr. II 435—51. — 2) Vergl. 127. — Auch Kämtz unterstützte er 1832 bei ähnlichen Untersuchungen. — 3) Joseph Ludwig Raabe von Brody in Galizien (1801—1859), folgeweise in Zürich Professor der Mathematik an Gymnasium, Hochschule und Polytechnikum. Vergl. Biogr. II 437—39, auch 168 und 169. — 4) Schon in einem 1830 von Pestalozzi an die Militär-Aufsichtsbehörde erstatteten Berichte sagt er dass man «Herrn Aeschmann», der jetzt in Wien sei, bei der Triangulation bethätigen könnte. — 5) Vergl. 168. — 6) Vergl. 152. — 7) Vergl. 126 Note 12. —

und damit allerdings zu viel folgewichtigern Arbeiten überging, welche wir demnächst einlässlich zu besprechen haben werden. Da auch die spätern topographischen Arbeiten Eschmann's uns speciell beschäftigen werden, so bleibt hier nur noch zu bemerken, dass dieser tüchtige Mann schon 1852 einem nervösen Fieber erlag, dessen Keim er sich in den rauhen Novembertagen des Vorjahres bei Aufnahmen in der Nähe von Sargans geholt hatte, — und dass damit manche schöne Aufgabe, welche er sich für einen ruhigern Lebensabend zurückgelegt hatte, ungelöst blieb.

**141. Die Basismessung bei Zürich.** Wie uns schon aus dem Vorhergehenden bekannt[1]), hatte sich Horner von 1826 hinweg mit der Construction eines, wesentlich dem Schumacher'schen nachgebildeten, aber allerdings im Detail etwas modificirten Basisapparates beschäftigt, und war sodann 1832 in der ersten Commissionssitzung bevollmächtigt worden[2]), diesen Apparat durch den Mechanicus Oeri in Zürich unter s. Aufsicht ausführen zu lassen. Die Arbeit schritt nun so rasch vorwärts, dass schon bei der zweiten Commissionssitzung im Frühjahr 1833 daran gedacht werden konnte[3]), für den Herbst desselben Jahres zur Probe des Apparates und zur Einübung des Personals eine Nachmessung der Zürcher-Basis in Aussicht zu nehmen, und wirklich schrieb Horner noch 1833 V 19 an Trechsel: „Die neuen Messstangen von hohlen Röhren sind nun bis aufs Ausgleichen fertig; es geht nun an die Böcke und Gestelle und den etwas schwierigen Ablothungsapparat. Bis der betriebsame Dufour wieder hier ist, soll hoffentlich auch dieser fertig seyn." Schliesslich nahmen dann doch aber die Beendigungsarbeiten und namentlich die nöthigen Untersuchungen noch so viel Zeit in Anspruch, dass die Probemessung auf Frühjahr 1834 verlegt werden musste, wo sie dann von IV 12—25 wirklich vor sich ging. — Um den Apparat genauer bekannt zu geben, lasse ich vorerst die betreffende Stelle eines 1837 von Dufour erstatteten Berichtes folgen, und füge sodann theils nach den „Ergebnissen", theils nach eigener Erinnerung, noch einigen weitern Detail bei. Dufour schrieb: „On convient de prendre pour règles à mesurer des tubes de fer réunissant à la fois la rigidité à la légèreté. Ce métal était préférable au bois, quoique très-sensible aux variations de température, parceque la dilatation correspondante à chaque degré du thermomètre est parfaitement connu, et que la réduction nécessaire pour ramener les règles à une température uniforme, est très-facile et très sûre[4]). Ces règles, armées à leurs extrémités de cylindres d'acier trempé et poli, terminés par des portions sphériques[5]), durent être de trois toises à la température de 13° R, celle dite du Pérou étant prise pour unité. La construction en fut confiée à un mécanicien distingué, et le célèbre astronome Horner fut chargé de leur vérification, ce qu'il fit avec les soins les plus scrupuleux. Pour éviter les chocs, ces règles posées bout à bout, ne devaient point se toucher, mais laisser entre elles un petit intervalle. M. Horner s'arrêta à l'idée de mesurer cet intervalle au moyen d'un coin d'acier qu'on ferait descendre avec précaution entre les deux règles, et dont les divisions, tracées sur un des côtés, accuseraient des

8) Vergl. 126. — 9) Die vorläufige Krediteröffnung von 1000 Fr. datirt von 1834 V 10. — Eschmann war Präsident der Gesellschaft, ich Actuar und Quästor. Jede Woche sollte mindestens ein ganzer Tag auf die Arbeit verwendet werden, — bei guter Witterung auf dem Felde, wo zuerst alle, später zunächst Eschmann und ich triangulirten, während Wild die Aufnahme mit dem Messtische begann, — bei schlechter Witterung zum rechnen und zeichnen; die andern Mitglieder, wie Hofmeister, Studer, Hüni, Peyer, etc. zogen sich bald zurück. —

**Zu 141:** 1) Vergl. 129. — 2) Vergl. 136. — 3) Vergl. 139. — 4) Theoretisch wohl, — aber praktisch ist diese Reduction denn doch nicht so ausserordentlich sicher. — 5) Nur das eine Ende war sphärisch, — das andere war plan, ganz so wie auch bei dem Etalon. — 6) Schon Schumacher wandte den Keil an; nur war er bei s. Apparat aus Glas angefertigt

millièmes de ligne[6]). Du reste les règles, renfermées dans des auges de bois et munies chacune de deux thermomètres, seraient portées par des chevalets solidement établis sur le sol et munis d'appareils à vis propres à donner, sans secousse, aux règles, la hauteur et la direction convenables." Von der 1828 von Repsold zum Preise von 204 Fr. 4 Bzn. bezogenen Toise[7]), — einer vierkantigen, mit zwei Quecksilberthermometern versehenen, reinen Eisenstange von sechs Pariserfuss Länge und ein Zoll Dicke, deren Enden etwa ein Zoll lang cylindrisch abgedreht worden waren, und deren eine Endfläche plan, die andere sphärisch convex abgeschliffen war, — hatte Oeri zwei Copien gemacht, welche mit dem eigentlichen Etalon sorgfältig verglichen wurden[8]), wobei sich das Resultat ergab, dass alle drei Toisen aneinander gelegt um 0,02353 Pariser-Duodecimallinien kleiner als 18′ waren. Jede der 4 Messstangen wurde aus drei 6′ langen und 1″ dicken eisernen Röhren zusammengesetzt, erhielt an den Enden stählerne Cylinder mit den Toisen entsprechenden Endflächen, trug zwei Thermometer, und wurde ebenfalls sorgfältig mit der durch die drei Toisen repräsentirten Länge verglichen[9]). Der zum Projiciren eines Stangenendes auf ein anderes Niveau (beim Steigen oder Fallen des Terrains) oder auf den Boden (behufs Versicherung) bestimmte Ablothungsapparat bestand nach der von Horner dafür gegebenen Vorschrift[10]) in s. Hauptheile aus einem, die Form einer Reissschiene besitzenden Stahlstücke, dessen Stab mittelst Niveau genau vertical gestellt werden konnte, und wurde darum gewöhnlich als T bezeichnet. — Das Verfahren bei Anwendung des Apparates war folgendes: Zuerst wurde in der Richtung der Basis eine Schnur gespannt und längs derselben ein Band gelegt, auf welchem bereits die Stellung der die Lager für die Messstangen tragenden Böcke vorgezeichnet war, — dann der Boden an den betreffenden Stellen abgeebnet und nöthigenfalls verpfählt oder überbrückt; dann wurden drei Paare der Böcke aufgestellt und drei Stangen aufgelegt[11]), — die erste Stange mit Hülfe von Absehen und Libelle, sowie der an den Lagern befindlichen Schrauben, alignirt und horizontal gestellt, — ihr eines Ende durch sorgfältiges Rücken[12]) zur Berührung mit dem Faden des über dem Anfangspunkte spielenden Lothes gebracht, — dann die zweite Stange ebenfalls in die richtige Position, aber, um einen Stoss zu vermeiden, nicht in vollständige Berührung mit der ersten gelegt, — analog die dritte, — wobei immer dem convexen Ende einer Stange das plane der folgenden zugewendet wurde. Waren so die drei ersten Stangen gelegt, so wurden die Temperaturen abgelesen und die Zwischenräume mit dem Keile gemessen, — dann die erste Stange vor die dritte gelegt, — wieder jeder Thermometer und jede Distanz abgelesen, — etc. Hatte sich der Boden so weit gesenkt oder gehoben, dass der Spielraum der Böcke nicht mehr hinreichte, so wurde das T eingeschaltet, und die neue Stange mit Hülfe desselben tiefer oder höher gelegt; musste am Abend oder sonst aus einem Grunde die Arbeit unterbrochen werden, so wurde hinter der ersten Stange ein eiserner Pfahl, an welchem sich ein sphärisch endender Cylinder horizontal verschieben und schliesslich durch eine Schraube festklemmen liess, eingerammt, — zwischen ihm und der Stange wieder das T eingesetzt, und sodann sowohl nach Sistirung der Arbeit, als vor

während ihn Horner aus Stahl machen liess. — 7) Vergl. 129 Note 19. — 8) Vergl. für den Detail der Vergleichung pag. 50—51 der Ergebnisse. — 9) Vergl. für den Detail der Vergleichung, die Bestimmung des Einflusses der Temperatur, die Dimensionen des Keiles, etc. pag. 51—55 der Ergebnisse. — 10) Schumacher hatte für s. Ablothungsapparat Cylinder und auch eine etwas andere Aufhängung benutzt. — 11) Die vierte Stange blieb in Reserve. — 12) Ein vorhandener eigener Hülfsapparat, um die Stangen nach ihrer Längsrichtung verschieben zu können, wurde nur ganz anfänglich zur Anwendung

Wiederaufnahme derselben, der Abstand zwischen Stange und Fixpunkt gemessen. — Die Leitung der Basismessung bei Zürich, welche, wie schon gesagt, 1834 IV 12—25 ausgeführt wurde, war Eschmann anvertraut, der zugleich in der Regel die Alignements überwachte und die Keilablesungen vornahm, während von den ihm, neben den nöthigen Handlangern, beigegebenen zwei Gehülfen ich die Nivellirungen und Thermometerablesungen ausführte, und Wild die Bureaugeschäfte besorgte; Horner und Dufour besuchten uns während der Arbeit wiederholt[13]), Buchwalder dagegen traf erst gegen Abschluss derselben in Zürich ein. Das Resultat der Messung war, dass sich für die Zürcher-Basis, für welche die von Feer gewählte Richtung beibehalten worden war, während, wegen seit dieser Zeit entstandenen Neubauten, die definitiven Endpunkte zu Gunsten der Winkelmessungen etwas versetzt werden mussten, nach Reduction auf den Meereshorizont und auf 13° R. eine Länge von

$$10344',362 \text{ Par.} = 3360^{m},256$$

ergab, — nach welcher die alte Basis von Feer auf 10428',20 kommen würde, während Feer selbst 10431',62 oder $^{1}/_{3052}$ mehr gefunden hatte[14]), in welcher Differenz somit eine genügende Erklärung für die von Pestalozzi und Trechsel aufgedeckte Anomalie gefunden war[15]).

**142. Die Basismessung bei Aarberg.** Während die Basis bei Zürich nur als Verificationsbasis betrachtet, und nur darum in erster Linie nachgemessen wurde, weil die Brauchbarkeit des Apparates geprüft und das Personal eingeschult werden sollte, so war hingegen diejenige bei Aarberg zur eigentlichen Grundlinie des ganzen schweizerischen Dreiecksnetzes gewählt, und somit ihre Nachmessung von ganz besonderer Wichtigkeit. Diese Nachmessung wurde 1834 IX 20—XI 11 mit der grössten Sorgfalt ausgeführt, und zwar wieder von Eschmann mit seinen beiden frühern Gehülfen Wild und Wolf, von welchen jeder dieselbe Arbeits-Parthie übernahm, die er bei der Probemessung besorgt hatte; Buchwalder und Trechsel wohnten der Einleitung der Arbeit bei, und kamen später noch wiederholt zur Inspection, ohne ein bestimmtes Pensum zu übernehmen. Nachdem IX 20 in früherer Weise die Messstangen mit den Toisen verglichen worden waren, wurde IX 22 die von Tralles zur Bezeichnung des Anfangspunktes s. Basis zwischen Aarberg und Walperswyl eingegrabene Steinsäule recognoscirt, und in gutem Zustande befunden, — mit einziger Ausnahme, dass die von ihm im Centrum eines die Mitte der Säule bezeichnenden, kreisrunden Bohrloches in Blei eingesetzte Stahlspitze fehlte, und nun eine neue eingekittet wurde, was aber durch Buchwalder eigenhändig geschah und ohne die mindeste Unsicherheit geschehen konnte[1]). Am gleichen Tage wurden nach der bei Zürich befolgten Methode noch die ersten zehn Stangen gelegt, — an folgenden Tagen durchschnittlich 56 Stangen, — im Maximum am 9. November 104 Stangen, — am 10. November oder am 40$^{sten}$ wirklichen Messungstage die 2232$^{ste}$ und letzte Stange. Ungefähr in der Mitte der Basis wurde, um für alle Eventualitäten gesichert zu sein, ein Versicherungsstein eingesetzt, für dessen provisorische Distanz vom Anfangspunkte sich 20089 Pariserfuss ergab. Ferner wurden XI 11, oder also am Tage nach Beendigung der Messung, die

gebracht, da der Nutzen desselben in keinem richtigen Rapporte zu der nöthigen Zeit zu stehen schien. — 13) Dufour ein Mal im Begleit von Louis Napoleon. — 14) Vergl. 98. — 15) Vergl. 129 und speciell die dortige Note 9.

**Zu 142:** 1) Immerhin ist es etwas auffallend, dass Eschmann diesen Umstand, den ich als Augenzeuge verbürgen kann, in s. Ergebnissen gar nicht berührt. — 2) Vergl. für den Detail Ergebnisse 51—53. — 3) Vergl. 91 Note 8 und 93 Note 18, — 4) Vergl. auch 145 Note 2.

sämmtlichen Stangen neuerdings mit den Toisen verglichen, wobei sich das unerwartete Resultat ergab[2]), dass jede der drei fortwährend gebrauchten Stangen, muthmasslich durch eine mit der Zeit langsam fortschreitende Einbiegung, um nicht volle $^3/_{100}$ Pariserlinien kürzer geworden war, während die ungebrauchte Reservestange ihre frühere Länge behalten hatte. Es war somit angezeigt für die Berechnung der Basislänge als Stangenlänge je das Mittel aus den durch die beiden Vergleichungen erhaltenen Werthen zu nehmen, und so wurde Erstere nach Reduction auf 13° R. gleich 40187,994 Pariserfuss gefunden, während Tralles 1791: 40188,347 und 1797: 40188,542 je bei 15°,2 R. erhalten hatte[3]), — und nach Reduction auf den Meeresspiegel definitiv zu

$$40185',208 \text{ Par.} = 13053^m,74$$

angenommen. Letztere, den „Ergebnissen" entnommene Zahl, findet sich auch schon in dem 1837 von Dufour erstatteten Berichte, und ausserdem fügte er noch bei: „Disons de suite que, pour en constater l'exactitude, les ingénieurs français l'ont, de leur côté, déterminée géodésiquement par un enchaînement de triangles partant d'Ensisheim en Alsace, et l'ont trouvée de 13053,78 par une première opération, et de 13053,72 par une seconde. La mesure directe se trouvant entre ces deux nombres, à $0^m,04$ de l'un en moins, et à $0^m,02$ de l'autre en plus, on voit combien elle est exacte et quel degré de confiance mérite cette mesure[4])." Zum Schlusse mag noch angeführt werden, dass Eschmann aus der für die Aarberger-Basis gemessenen Länge auch trigonometrisch diejenige der Zürcher-Basis ableitete, und dafür $3359^m,93$, also $0^m,33$ weniger fand als die directe Messung ergeben hatte, — eine Differenz, von welcher ein Theil auf die 14 Verbindungsdreiecke fallen mag, wohl aber der grössere Theil auf jene directe Messung, bei der die Beobachter noch nicht eingeübt gewesen waren, und die überdiess auch durch ungünstige, die Arbeit oft unterbrechende Witterung gelitten haben mochte.

# XVIII. Die Beendigung der Triangulation und die Ergebnisse.

**143. Einleitung.** In den der zweiten Commissionssitzung nächstfolgenden Jahren gelang es, trotzdem Buchwalder nur noch wenig beitragen konnte, der rastlosen Thätigkeit von Eschmann nicht nur die noch bestehenden Lücken im schweizerischen Dreiecksnetze erster Ordnung vollständig auszufüllen, sondern auch die untergeordneten Dreieckssysteme zu einem vorläufigen Abschlusse zu bringen, und die Berechnung des Netzes durchzuführen. Auch die Ortsbestimmungen nach Länge, Breite und Höhe wurden von ihm gesammelt, soweit nöthig ergänzt und berechnet, und im Jahre 1840 konnte Eschmann die „Ergebnisse der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz" publiciren, und damit den grundlegenden Theil der grossen Arbeit auf erfreuliche Weise abschliessen.

**144. Die Beendigung der Triangulation.** In Folge der zweiten Commissionssitzung und des Drängens von Dufour, kamen die Arbeiten wirklich alsbald in etwas bessern Fluss; aber immer wurde noch arg geknausert, so dass Dufour in einem 1837 erstatteten Berichte klagte: „Au lieu d'appeler des jeunes gens actifs, zélés, ayant les connaissances requises pour en former une brigade d'ingénieurs géographes et les attacher par un traitement fixe à cette grande entreprise, la Diète s'est bornée à allouer depuis l'année 1823 à 1832 inclusivement, des sommes tout-à-fait insignifiantes, puisqu'elles ne s'élevaient que de deux à quatre mille francs[1]). C'était vouloir la fin sans donner les moyens; aussi ne peut-elle s'en prendre qu'à elle même s'il y a peu de travail terminé au moment actuel. Si ceux qui ont dirigé les opérations ont un reproche à s'adresser, c'est de n'avoir pas déclaré cathégoriquement que l'exécution de la carte était impossible dans une limite de temps raisonnable sans des moyens pécuniaires suffisans. Il est vrai que depuis 1833 l'allocation a été portée à 8000 francs, et que même quelques dépenses extraordinaires ont été accordées. Mais ce n'est point encore assez à beaucoup près. Aussi ai-je adressé dans mon dernier rapport la demande d'une somme de 14000 frcs. que je regarde comme un minimum, bien qu'elle paraisse sans doute exorbitante à beaucoup de gens[3])". — Dufour hatte hiebei natürlich nicht nur die bald beendigte Triangulation, sondern namentlich auch die topographischen Aufnahmen im Auge, von welchen der nächste Abschnitt handeln wird, — für Erstere waren seit 1833 die nöthigen Mittel, wenn auch nicht gerade reichlich, doch genügend vorhanden, so dass gleichzeitig Buchwalder und Eschmann beschäftigt werden konnten, wie folgende chronologische Uebersicht ihrer Arbeiten und Erlebnisse zeigt: 1833 reducirten sich im Vorsommer die Arbeiten der beiden

**Zu 144:** 1) Von 1810—1822 wurden zusammen etwa 6000 Fr., von 1823—1832 zusammen etwa 25000 Fr. für die Aufnahme bewilligt. — 2) Von 1833—1836 wurden im Ganzen etwa 35000 Fr. ausgelegt, indem 1834 zu den regelmässigen jährlichen Beiträgen von 8000 Fr. noch 3000 Fr. aus einem Legate des 1827 zu Genf verstorbenen Banquier Henri Boissier

Ingenieure fast ausschliesslich darauf „à relever les signaux abattus, à en construire de nouveaux, et à placer des bornes partout où il n'y en avait pas.“ Von Mitte Juli hinweg bis Mitte November beobachtete sodann Buchwalder auf Napf, Röthi, Chasseral, Gislifluh, Rœmel und Faux d'Enson die noch nöthigen Winkel um, wie es in der zweiten Commissionssitzung gewünscht worden war, den Anschluss an die französischen Messungen zu vollenden, — während Eschmann den Rest des Sommers benutzte um im Kanton Luzern die Triangulation zweiter Ordnung zu beginnen. — 1834 wurde die Zwischenzeit zwischen den beiden Basismessungen ebenfalls zum Trianguliren benutzt. Nachdem Buchwalder im Mai eine Reihe von Winkeln für die Triangulation zweiter Ordnung im nordwestlichsten Theile der Schweiz gemessen, traf er gegen Mitte Juni mit Eschmann in Chur zusammen, von wo aus der Calanda bestiegen wurde, um dort von VI 16—20 theils gemeinschaftlich zu beobachten, theils Eschmann mit den umliegenden Signalen bekannt zu machen. Letzterer erkältete sich bei dieser Gelegenheit so arg, dass er längere Zeit krank lag und in diesem Sommer nicht mehr wagen durfte ins Hochgebirg zurückzukehren, sondern sich mit Fortsetzung der im vorigen Jahre begonnenen secundären Triangulation begnügen musste, — Buchwalder dagegen bestieg VI 22 die Scesa Plana, und nachher das Schwarzhorn um das dortige Signal wieder herzustellen und ebenfalls krank zu werden: „A peine arrivé au sommet qu'un vent violent s'éleva, puis la pluie qui nous trempa jusqu'aux os avant d'avoir achevé le signal; enfin quand nous eûmes rétabli le signal nous étions transi de froid, dont le résultat fut pour moi une transpiration arrêtée qui me fut bien fatale; car le 1er médecin m'administra 22 grains d'émétique[4]) qui ne produisirent point d'effet si non de m'enlever toutes les forces; puis un second médecin me dit: Vous-êtes empoisonné par cet émétique resté dans le corps, et il faut Vous en donner une plus forte dose. Il m'en administra 37 grains qui restèrent dans le corps avec les 22 premières. Le résultat fut que je fus 7 semaines sans appétit et sans sommeil. Enfin le médecin me dit, je n'ai plus qu'un conseil à vous donner: c'est de changer d'air; faites un voyage en Italie, peut-être qu'il vous remettra. Je suivis ce conseil, mais sans résultat; je fus donc obligé de renoncer, et bien malgré moi à ces travaux qui avaient un si grand attrait pour moi.“ So schloss das sonst so ausgezeichnete Jahr 1834, auf welches Dufour, Buchwalder und Eschmann auch für die Triangulation so grosse Hoffnungen gesetzt hatten, durch Vereinigung fataler Umstände, allerdings abgesehen von den beiden Basismessungen, fast ohne Erfolg, — ja entriss sogar mit Buchwalder dem Unternehmen eine seiner besten Stützen. — 1835 liess sich dafür sehr gut an. Die Zeit von III 9—VI 10, wo der viele Schnee in den Hochalpen deren Besuch noch nicht erlaubte, benutzte Eschmann, wie wir aus den „Ergebnissen“ ersehen, zur „Revision aller Winkel von der Aarberger Grundlinie bis zur Seite Rigi-Hörnli, indem sich aus mehreren Gründen vermuthen liess, dass einige Signale nicht mehr über ihrem frühern Mittelpunkte aufgestellt wären“, und überdiess „über die Zuverlässigkeit der aus verschiedenen theilweisen Arbeiten zusammengetragenen Winkel“ durch eine „gleichsam aus Einem Gusse hervorgegangene Dreiecksverbindung“ für diesen wichtigen Theil des Netzes eine scharfe Controlle wünschbar erschien. Nach Mitte Juni ging er dagegen nach Bündten um wo möglich einmal den Alpenübergang zu vollenden, — wäre jedoch beinahe schon bei der ersten

hinzukamen. — 3) Dufour glaubte, dass wenn letztere Summe etwa 7 Jahre lang verabfolgt würde, die Arbeiten für die Karte zum Abschlusse kommen könnten, indem er als Minimum minimorum die noch nöthigen Auslagen auf 254400 Fr.

Besteigung, die dem Piz-Beverin galt, als Opfer derselben gefallen. Er schrieb mir nämlich 1835 VII 4 aus Colico in seiner launigen Weise: „Wenn Sie jemals Bündten bereisen, so nehmen Sie das Wirthshaus in Andeer zum Hauptquartier[5]), es ist eines der schönsten, die ich gesehen habe; auch haben die Wasserschaden-Commissaren es gemerkt, denn sie blieben lange Zeit daselbst, und es ist vielleicht noch nie ein Schaden so gut constatirt worden, wie der von Andeer. — Gleich nach Ankunft (VI 23) bestellte ich meine Caravanne und bestieg noch den halben Piz Beverin: Zuerst nach Sitte der Berge eben fort, dann bergan durch Wiesen, dann kommt der Wald, und zuletzt die Alp. Den folgenden Morgen ging es anfangs über höckerichten Boden bis an eine schroffe, mit grossen schiferigen Steinen übersäete Felswand. Auf einmal stellt sich das erste Problem ein, — ein tiefer Trichter, an dessen innerer Fläche man auf kaum sichtbaren schiefen Fussstapfen horizontal gehen soll: Ein Fehltritt und es ist keine Gnade. Schon haben fünf Mann glücklich passirt, so stutzt der sechste, kündigt den Gehorsam auf, und kehrt nach Hause. Ich habe auch keine grosse Lust zu dem Wagestück, und schlage gemächlich einen, wie mir schien, bequemern Weg ein. Nach vieler Mühe erreiche ich eine Höhe und sehe nahe bei mir das Signal, — erreiche es, suche die Stelle wo ich das Zelt hinstellen werde, und recognoscire die Gegend. Schon $1^1/_2$ Stunden auf dieser Höhe, sehe ich keinen meiner Träger kommen. Ich schreie mich heiser, — keine Antwort. Endlich höre ich aus der Höhe mir zurufen, ich sei auf dem irrigen Weg. Ich antworte: Ich bin nicht auf dem Weg, ich bin beim Signal, ihr Narren kommt! Noch einige Laute, und ich höre Niemand mehr. Nach einer Stunde kömmt der Führer zu mir, und erklärt das sei nicht der Piz Beverin, — das Signal sei von einem Hirten errichtet, — ich solle mit ihm kommen. Wir steigen, und steigen, bis eine 40′ hohe senkrechte Wand uns aufhält. Unten an dieser Wand ist die Caravanne, und ist nur noch eine Viertelstunde von der Spitze entfernt. Mein Führer steigt und springt hinunter zu aller Entsetzen, — ruft mir aber zu, ich solle es nicht wagen. Ich bin lange zweifelhaft, was ich machen soll; endlich entschliesse ich mich 4000′ hinunter zu steigen, und an einem andern, ebenfalls sehr gefährlichen Wege wieder hinauf, bis ich endlich auf der Spitze bin. Es war $4^h$ Abends. Wir schlugen nun das Zelt auf[6]), und verabschiedeten die Träger, uns selbst und sechs Duzzend Eyern überlassen. Ein nebliger Abend, — die Nacht durch Schnee, — den folgenden Tag Nebel, — den zweiten dito, — der dritte endlich gebar die Beobachtungen. Um $12^h$ Mittags steige ich herunter, — glitsche auf einer steilen, langen Schneehalde aus, — kann mich nicht mehr halten — und rufe: Es ist aus mit mir! als auf einmal die Vorsehung mir zu Hülfe kommt, und mir so viel Geistesgegenwart gibt mich umzukehren, das Gesicht gegen den Berg, und rasche Tritte in den Schnee mit den Schuhen zu stechen, — und so war ich gerettet. Auf der Alp suche ich schnell 4 Männer, um noch denselben Abend das Gepäck zu holen, und erreiche am Abend noch Andeer. Nicht wahr, die Gelehrsamkeit hat nicht so viel Gefahren wie die Praxis? — Im Dorfe traf ich Alles am Tanzen an; denn es war Kapitelsonntag, d. h. Synode aller protestantischen Geistlichen im Kanton; und da nicht gepredigt wird, tanzt man überall von Sonntag Mittag bis Dienstag Abends, die Nächte mit gerechnet. Daher

berechne. — 4) Brechmittel. — 5) Ich folgte ein paar Monate später s. Rathe, und sogar in s. eignen Gesellschaft. — 6) Nämlich Eschmann und s. langjähriger Gehülfe Felix Duttweiler von Glattfelden. — 7) Vergl. die Skizze in 133, wo diese Punkte bereits aufgenommen sind. — 8) Vergl. die Skizzen in 111 und 130.

mag wohl das Wort kapitelfest kommen. Am Montag machte ich das Fest mit, und noch nie war ich fröhlicher als nach diesen Strapatzen." — Eschmann fügte dann noch bei: „Am 1. Juli passirten wir die Grenze am Splügen, aber anstatt meines Begleiters, Cap[t] Marieni, war eine Depesche von General Campana da, worin er mir die Unmöglichkeit beschreibt den Hauptmann fortzulassen, und mich bevollmächtigt allein zu reisen, was mir fast noch lieber ist. Ich kam also vorgestern in Colico an, und wollte 4 Männer zum tragen haben; aber alle sagten, es sei zu schwer, und so musste ich 7 anstellen. Der Monte Legnone ist leicht zu besteigen, und dennoch desertirten zwei Mann mitten am Berg. Ich musste also das Zelt zurücklassen, und den Berg im Sturm einnehmen, was mir bei diesem schönen Wetter gelang. Die Aussicht ist weit schöner als auf dem Rigi: Man sieht fast den ganzen Comer-See, den Luganer-See, den Lago di Varese, das Veltlin, Mailand und die ganze Kette vom Monte Rosa bis zu den Salzburger-Bergen." Nach dem Monte Legnone wurden sodann bis Mitte August noch der Pizzo Menone und Pizzo Porcellizzo, und nach Rückkehr in die Schweiz der Cima di Flix und das Schwarzhorn, in Folge guter Witterung je in relativ sehr kurzer Zeit absolvirt, — gerade ehe ein Trauerfall in s. Familie Eschmann nach Zürich zurück rief, und ihm den Muth zu weitern Expeditionen total benahm. Da jedoch Dufour dennoch den dringenden Wunsch äusserte, dass die für Vollendung des Alpenüberganges noch fehlenden zwei Punkte, die Forcola rossa und der Pizzo Forno, noch im gleichen Herbste absolvirt werden möchten, so versprach es Eschmann unter der Bedingung, dass er, um sich nicht so allein zu fühlen, mich mitnehmen dürfe. Da Dufour meine zeitweilige Anstellung genehmigte, so hatte ich nun zum dritten Male die Freude mich an der eidg. Vermessung etwas zu bethätigen: Wir verreisten IX 9, konnten aber wegen schlechter Witterung erst IX 19 von Vrin aus die bereits tüchtig angeschneite Forcola rossa besteigen, wo glücklicher Weise zwei Tage ausreichten um die nöthigen Winkel zu messen, so dass wir IX 21 ins Tessin niedersteigen, und von Giornico aus IX 25 auch noch den Pizzo Forno absolviren konnten. Nachdem so der Wunsch von Dufour erfüllt war, feierten wir den glücklich beendigten Alpenübergang noch würdig mit einem kurzen Abstecher nach Mailand, und langten sodann X 9 glücklich wieder in Zürich an. — 1836 suchte Eschmann zunächst in der Centralschweiz eine Reihe von Punkten, wie Six Madun, Tödi, Hundstock, Titlis, Pilatus, Hohenstollen, etc. auf[7]), welche geeignet erschienen das Bündnerische Netz mit den vom Berner-Oberland und Wallis herkommenden Dreiecksketten[8]) in eine directere Verbindung zu bringen. Da es ihm ferner im Herbst gelang die noch rückständigen Winkel auf Sentis und Gäbris zu erhalten, so war schon Ende 1836 das ursprünglich in Aussicht genommene Netz fertig, und es hatte Dufour die Satisfaction in s. betreffenden Jahresberichte auszusprechen: „Toutes les lacunes qui restaient encore dans la grande chaîne des triangles primordiaux ont été comblées, en sorte qu'on est enfin arrivé à des résultats définitifs et que notre jonction avec les états voisins est bien arrêté." — 1837 endlich maass Eschmann zum Schlusse noch von VI 6 — IX 12 die Winkel in dem voriges Jahr über die Centralschweiz gelegten Vermittlungs-Netze, und erwarb sich damit den Ruhm in wenig mehr als drei Campagnen die grosse und ihm nach dem Rücktritte von Buchwalder allein zugefallene Aufgabe bewältigt zu haben, obschon er sie durch die 1835 unternommenen Revisionsarbeiten und das 1836/7 eingeschaltete Centralnetz noch weiter ausgedehnt hatte, als es ursprünglich in Aussicht genommen worden war.

**145. Die Berechnung des Netzes und die Anschlüsse.** Sobald die Triangulation beendigt war, musste natürlich die definitive Berechnung des Dreiecksnetzes ausgeführt werden, welche Dufour begreiflicher Weise ganz zutrauensvoll in die bewährte Hand von Eschmann legte. Nachdem dieser die sämmtlichen Winkelbeobachtungen, die in Frage kommen konnten, gesichtet, geordnet und, soweit sie nicht unmittelbar centrisch angestellt worden waren, reducirt hatte, handelte es sich um die eigentliche Berechnung, für welche er das, abgesehen von einigen Controldreiecken, aus 110 Dreiecken bestehende Netz erster Ordnung in folgende 5 Gruppen zerlegte: „1° Dreieckskette von der Grundlinie bis zu dem Anschlusse an die Dreiecke der Nachbarstaaten (Nr. 1—42, ausschliesslich auf Beobachtungen von Buchwalder und Eschmann beruhend). 2° Die Dreiecke der Kantone Uri, Schwyz und Unterwalden (Nr. 43—56, ausschliesslich auf Beobachtungen von Eschmann beruhend). 3° Die Dreiecke der westlichen Schweiz (Nr. 57—78, ausschliesslich auf Beobachtungen von Pestalozzi beruhend). 4° Die Dreiecke des Kantons Wallis (Nr. 79—93, ausschliesslich auf Beobachtungen von Berchtold beruhend). 5° Die Triangulation des Berner-Oberlandes (Nr. 94—110, ausschliesslich auf Beobachtungen von Trechsel und Frey beruhend).“ Für die erste und weitaus wichtigste Gruppe entschloss sich Eschmann eine von ihm selbst ausgedachte, sehr practische Modification der sphärischen Berechnung anzuwenden[1]), während es ihm hinlänglich schien für die übrigen Gruppen je die Winkelsumme eines Dreiecks nach dem bekannten Legendre'schen Satze auf 180° zu reduciren, und dann für die Berechnung einfach die Regeln der ebenen Trigonometrie anzuwenden; dagegen sollte, der Sicherheit wegen, bei allen Dreiecken ohne Ausnahme, die Rechnung doppelt durchgeführt werden. — Als ich auf Neujahr 1839 nach etwas mehr als zweijährigem Aufenthalte in Wien, Berlin und Paris nach Zürich zurückkehrte, engagirte mich Eschmann sofort als Control-Rechner, und so hatte ich die Freude zum 4ten Mal einige Zeit in s. Gesellschaft an dem grossen vaterländischen Unternehmen mitarbeiten, und, als nach ein paar Monaten unausgesetzter Arbeit die Rechnung abgeschlossen war, die sehr befriedigenden Anschlüsse an die Nachbarstaaten

| Anschluss-Seiten. | | | Ausland. | Schweiz. | Diff. |
|---|---|---|---|---|---|
| Pizzo Forno | — | Pizzo Menone | 44572m,77 | 44572m,12 | 0m,65 |
| Pizzo Menone | — | Monte Legnone | 21124 ,67 | 21124 ,54 | 0 ,13 |
| Kumenberg | — | Frastenzersand | 15985 ,23? | 15985 ,81 | — 0 ,58? |
| Fundelkopf | — | Frastenzersand | 11957 ,95? | 11959 ,94 | — 1 ,99? |
| Rœmel | — | Faux d'Enson | 35997 ,22 | 35997 ,27 | — 0 ,05 |
| Chasseral | — | Faux d'Enson | 26689 ,97 | 26689 ,80 | 0 ,17 |
| Rœmel | — | Chasseral | 44159 ,55 | 44159 ,41 | 0 ,14 |

mit constatiren zu können. Diese Vergleichung zwischen den durch General Campana für Lombardey und Vorarlberg und durch General Pelet für Frankreich mitgetheilten Werthe mit den schweizerischen

**Zu 145:** 1) Bezeichnen a, b, c die in Längenmaass ausgedrückten Seiten eines sphärischen Dreiecks der Winkel A, B, C und R den Krümmungshalbmesser, so kann man nach Eschmann (v. Ergebnisse pag 64) mit genügender Annäherung

$$a = a' + \frac{a'^3}{6R^2} \qquad \text{wo } a' = \frac{\sin A}{\sin B} \cdot b' \qquad \text{und} \qquad b' = b - \frac{b^3}{6R^2}$$

ist, setzen, — eine um so bequemere Regel, da man sich der logarithmischen Differenzen bedienen, und für ein folgendes Dreieck, in welchem a als Grundlinie auftritt, ohne Schaden $a^3 : 6R^2$ durch $a'^3 : 6R^2$ ersetzen kann. — 2) Die 5 ersten

Bestimmungen zeigt eine um so befriedigendere Uebereinstimmung, als die mit Fragezeichen bezeichneten Werthe von Campana selbst nur als provisorisch bezeichnet worden sind[2]). Lässt man die betreffenden zwei Vergleichungen weg, so beträgt die mittlere Abweichung nur $\pm$ 0$^m$.31, womit man in der That wohl zufrieden sein darf.

**146. Die Ortsbestimmungen.** Da nach den Commissionsbeschlüssen das ganze schweizerische Dreiecksnetz auf den Meridian und Parallel der Berner-Sternwarte bezogen werden sollte, so hatte Eschmann vor Allem aus die Breite und Länge dieses Punktes, sowie das bezügliche Azimuth eines Dreieckspunktes festzusetzen. Da er nun darauf verzichten musste auf der Sternwarte selbst directe astronomische Beobachtungen zu machen, da daselbst, wie er sich in den Ergebnissen ausdrückte, „in den letzten Jahren durch den unbegreiflicher Weise ungehinderten Wuchs einiger in nächster Umgebung stehender Bäume, jede astronomische Beobachtung unmöglich geworden[1])“, so schlug er folgenden Weg ein: Für die Breite hatten[2]) Henry, Delcros und Trechsel aus zahlreichen Beobachtungen des Polarsternes . . . . . 46° 57′ 8″,60
gefunden, während trigonometrisch aus Strassburg . . . . . 6 ,02
ferner trigonometrisch aus der von den Franzosen erhaltenen Breite von Genf 5 ,38
und endlich ebenso trigonometrisch aus der von ihm selbst in den Jahren 1832 und 1836 aus 12 Serien des Polarsternes zu 47° 22′ 30″,30 $\pm$ 0,49 bestimmten Breite der Zürcher-Sternwarte . . . . . 5 ,21
folgte. Da das Secundenmittel dieser 4 Bestimmungen 6″.30, also nahe den über Strassburg erhaltenen Werth gab, und ihn eine Bemerkung von Delcros[3]) einen systematischen Fehler in der directen Bestimmung vermuthen liess[4]), so lag es für ihn nahe die Strassburger-Bestimmung als die beste anzusehen und somit definitiv

die Breite der Berner-Sternwarte = 46° 57′ 6″,02

zu setzen. — Für die Länge lag keine etwas zuverlässige Bestimmung vor als die ebenfalls von Strassburg trigonometrisch fortgepflanzte, und so nahm er entsprechend dieser definitiv

die Länge der Berner-Sternwarte = 5° 6′ 10″,80 = 20$^m$ 24$^s$,72

an, ein Werth, welcher sich in der That noch nach den neuesten Bestimmungen als nicht übel erweist. — Für das Azimuth endlich nahm er das[5]) von Henry, Delcros und Trechsel aus zahlreichen Beobachtungen des Polarsternes am Ramsden'schen Kreise direct bestimmte

Azimuth des Chasseral = 125° 11′ 34″,4

definitiv an, obschon es um 5″,2 grösser war als das aus den französischen Messungen trigonometrisch abgeleitete; denn als er aus demselben mit Hülfe s. Netzes das Azimuth des Rigi für die damalige Zürcher-Sternwarte ableitete, erhielt er dafür genau denselben Werth 7° 43′ 40″.3, welchen er selbst durch Beobachtung des Polarsternes im Winter 1836/7 im Mittel aus mehreren

Werthe sind den Ergebnissen (pag 59—60) entnommen, — die zwei letztern einem in Denzler's Nachlasse gefundenen, muthmasslich durch Kündig copirten Quarthefte, betitelt «Comparaison de la Base d'Arberg avec la Base d'Ensisheim», in welchem überdiess der Beweis geführt wird, dass das schweiz. Signal auf der Röthi mit dem frühern französischen nicht ganz identisch sei. In demselben Hefte wird mitgetheilt, dass aus der franz. Seite Rœmel-Faux d'Enson für die Aarberger-Basis 13053$^m$.72, — aus Rœmel-Chasseral dagegen 13053$^m$,78 folge; es sind diess aber genau dieselben Werthe, welche oben (142) nach Dufour mitgetheilt wurden.

**Zu 146:** 1) Vergl. 162. — 2) Vergl. 106. — 3) Delcros schrieb an Dufour (v. Ergebnisse 212): «La latitude de ce point (Berne) serait incontestable, si nous y avions observé au nord et au sud du zénith; mais feu le colonel Henri résista à

Serien direct gefunden hatte. — Nachdem Eschmann auf solche Weise die Ausgangsbestimmungen festgesetzt hatte, ermittelte er daraus schliesslich durch trigonometrische Uebertragung[6]) für alle Punkte des Netzes Breite, Länge und gegenseitiges Azimuth.

**147. Die Höhenmessungen.** Schon 1838 publicirte Eschmann anonym unter dem Titel „Trigonometrisch bestimmte Höhen der Schweiz" in einem Octavheftchen einen auf den bisher während der Triangulation beiläufig gemessenen Höhenwinkeln basirenden, nicht unwichtigen Beitrag zur schweizerischen Hypsometrie, erhielt dann aber erst 1839 von Dufour den speciellen Auftrag das noch viele Lücken zeigende Höhennetz der Schweiz durch neue Beobachtungen zu vervollständigen und einheitlich zu bearbeiten. Er führte diesen Auftrag mit seiner gewohnten Energie und Umsicht aus, und nahm dabei zugleich Gelegenheit eingehende Studien über den Einfluss der Tageszeit, des Sonnenstandes gegen die anzuvisirenden Objecte, der meteorologischen Verhältnisse, etc. zu machen, auf deren Einzelheiten wir jedoch hier nicht eingehen können[1]), sondern uns begnügen müssen beispielsweise eine von ihm daraus abstrahirte praktische Regel für die trigonometrische Höhenbestimmung mitzutheilen, welche er selbst in den Worten resümirte: „Will man aus einseitig gemessenen Zenithdistanzen die Höhe unzugänglicher Punkte bestimmen, so muss man so gleichzeitig als möglich durch Beobachtung anderer schon bekannter Punkte den Refractionsfactor ableiten, um ihn dann auf die Berechnung der gesuchten Höhen anzuwenden. Damit jedoch dieses Verfahren keine gegründete Einwendung zulasse, müssen die Vergleichungspunkte nahe gleich hoch und nahe gleich entfernt von dem Beobachter gewählt, und zu einer Zeit beobachtet werden, wo die Sonne einen gleichen oder einen sehr grossen Winkel mit ihnen bildet." — Die von Eschmann gemessenen Höhenwinkel gaben aber natürlich nur Höhendifferenzen, und er musste daher um die verlangten absoluten oder Meeres-Höhen zu erhalten, die Höhe Eines Punktes nach auswärtigen Bestimmungen adoptiren. Er wählte hiefür zur Zeit, wo er seine sofort zu besprechenden „Ergebnisse" zusammenstellte, im Mittel aus zwei französischen Bestimmungen die

$$\text{Meereshöhe des Chasseral} = 1609^{m},57$$

und sprach sich darüber in folgenden Worten aus: „Die absolute Höhe des Chasseral, auf welcher das ganze Höhennetz der Schweiz beruht, ist in der „Nouvelle description géométrique de la France" zu 1610.54 und 1608.60, im Mittel zu 1609.57 Meter angegeben. Obwohl, wie die Verschiedenheit dieser beiden Zahlen vermuthen lässt, ihre Genauigkeit nicht verbürgt werden

toutes mes instances à cet égard, et ne voulut, ainsi qu'il en a toujours eu l'habitude, observer que la polaire.» — 4) Allerdings irrig, wie sich später zeigte; v. 106 und 162. — 5) Vergl. 106. — 6) Die von Eschmann für diese und die frühern Uebertragungen gebrauchten Formeln waren

$$\varphi' = \varphi - A \,.\, d \,.\, \mathrm{Cos}\, w - B \,.\, d^2 \,.\, \mathrm{Sin}^2\, w \,.\, \mathrm{Tg}\, \varphi \qquad \text{wo} \qquad N = a : \sqrt{1 - e^2\, \mathrm{Sin}^2\, \varphi}$$

$$\lambda' = \lambda - \frac{d \,.\, \mathrm{Sin}\, w}{N \,.\, \mathrm{Cos}\, \varphi' \,.\, \mathrm{Sin}\, 1''} \qquad A = (1 + e^2\, \mathrm{Cos}^2\, \varphi) : N \,.\, \mathrm{Sin}\, 1''$$

$$w' = 180^0 + w - (\lambda - \lambda') \,.\, \mathrm{Sin}\, \frac{\varphi + \varphi'}{2} \,.\, \mathrm{Sec}\, \frac{\varphi - \varphi'}{2} \qquad B = (1 + e^2\, \mathrm{Cos}^2\, \varphi) : 2\, N^2\, \mathrm{Sin}^2\, 1''$$

sind, und wo $\varphi$ und $\lambda$ die Breite und Länge des Ausgangspunktes bezeichnen, — $\varphi'$ und $\lambda'$ die gesuchte Breite und Länge eines im Azimuth $w$ in der Distanz $d$ liegenden Punktes, — $w'$ das gesuchte Azimuth des ersten Punktes auf dem Horizonte des zweiten, — $a = 3271773$ und $b = 3260940^t$ die von Eschmann nach Schmidt (v. Astr. Nachr. IX 371) angenommenen Erddimensionen, und endlich $e^2 = (a^2 - b^2) : a^2$ das Quadrat der Excentricität.

**Zu 147:** 1) Vergl. für den Detail pag. 215—223 der Ergebnisse. — 2) Eschmann fand (v. Ergebnisse 231) als Höhe des Genfersees vom Chasseral her $374{,}6^m$, während Henry und Coraboeuf 374,95 gefunden hatten. — 3) In dem «Nivellement

kann, so schien es doch das Geeignetste, denjenigen Punkt des Dreiecksnetzes, der auf dem nächsten Wege mit der See in Verbindung steht, als Grundlage zu den schweizerischen Höhenbestimmungen zu benutzen. Ueberdiess rechtfertigt sich dieses Verfahren durch die Uebereinstimmung, die sich bei Vergleichung obiger Angaben mit der durch directes Nivellement hergeleiteten Höhe des Genfersees ergab[2])." Später zog Eschmann die 1608.60, welche im Mittel aus zwei Serien Zenithdistanzen von Brest und von der Ile de Noirmontiers her erhalten worden waren, vor, — während Buchwalder gerade den 1610.54, die auf einer barometrischen Bestimmung der Meereshöhe von Strassburg basirten, das Wort redete, und 1849 IV 15 an Durheim schrieb: „Je viens vous donner la hauteur du Chasseral, que j'envisage comme la plus exacte; c'est celle que donne la nouvelle description géométrique de la France (p. 407) = 1610,54$^{m}$. Il y a une autre donnée dans le même ouvrage (p. 525) = 1608.6$^{m}$, et Mr. Eschmann, dans la triangulation fédérale, a pris la moyenne entre ces deux altitudes, mais il a eu tort; car je n'ai pas grande confiance à la seconde, parceque je connais l'officier qui a observé, et d'après les suppositions de hauteurs des signaux ou mires employées dans les calculs, je dois rejeter cette dernière; au besoin je puis prouver ce que j'avance." Die neuesten Bestimmungen entscheiden jedoch eher zu Gunsten von Eschmann, da sie für Chasseral noch eine geringere Höhe angeben, als er nachträglich annahm[3]).

**148. Die Ergebnisse.** Zum Abschlusse der Triangulation und ihrer Berechnung erschienen die „Ergebnisse der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz. Nach Befehl der Hohen Tagsatzung aus den Protokollen der eidgenössischen Triangulirung bearbeitet und herausgegeben von J. Eschmann, Oberlieutenant beim eidgenössischen Oberstquartiermeisterstab. Zürich 1840 (XVI und 237, sammt einer Uebersichtskarte der Dreiecke erster Ordnung und der bis 1840 ausgeführten secundären Triangulationen auf einem Blatte von 61 auf 48 ½ cm.) in 4 maj.", — ein äusserst wichtiges Werk, von dem jedoch nach dem bereits Mitgetheilten nur noch eine ganz kurze Uebersicht gegeben zu werden braucht[1]). Nach einer kurzen historischen Einleitung, in welcher leider die Arbeiten der französischen Ingenieure gar keine Erwähnung fanden[2]), findet man in demselben folgende 8 Hauptabschnitte: I. Original-Beobachtungen der Dreieckswinkel erster Ordnung. Es werden von 288 Winkeln, die auf 58 Stationen nach dem Multiplicationsverfahren wiederholt bestimmt wurden, die einzelnen Vernier-Ablesungen, die daraus berechneten einfachen Winkel und die Reductionen auf das Centrum, deren Elemente in einer eigenen Tafel folgen, gegeben; die Walliser-Stationen fehlen, und ebenso leider alle Angaben über die, für die kritische

de précision de la Suisse» wird pag. 68 als officielle französische Höhe des Repère de la Pierre du Niton in Genf über das mittlere Meeresniveau im Hafen zu Marseille 374.052, und pag. 156 als Niveauunterschied jenes Repère und desjenigen «à la base du signal du Chasseral» 1232,708 gegeben, woraus für die Meereshöhe des Chasseral sogar nur 1606,760$^{m}$ folgen würde. — Vergl. auch 109.

**Zu 148.** 1) Dufour sagte von diesem Werke in seiner mehrerwähnten Notice: «C'est une description géometrique de la Suisse, faite à l'instar de celle de la France, mais qui a besoin d'être complétée et qui le sera plus tard, quand tout sera terminé.» Ich hoffe mit gegenwärtiger Schrift, wenigstens für den historischen Theil, für den unausgeführt gebliebenen Plan von Dufour auszuhelfen. — 2) Es wurde diess namentlich von Delcros übel vermerkt, und er schrieb 1841 VI 12 aus Paris an Trechsel: «M. le quartiermaître-général Dufour a eu la bonté de m'envoyer la description de la triangulation de la Suisse rédigée par M. Eschmann. C'est un fort bon et fort beau travail. Mais, j'y ai vû avec peine que M. Eschmann a tout-à-fait oublié, dans sa partie historique, la citation de nos travaux en Suisse. C'est un manque de convenance et un oubli fâcheux des égards que se doivent les hommes dont la vie entière est consacrée à des travaux scientifiques, indépendants de toute rivalité nationale par leur nature et leur but. Je vous avoue avec toute ma franchise que cette injustice m'a vivement impressioné. C'est la première que j'éprouve de ce genre, et dans la partie de l'Allemagne où j'ai

Bearbeitung nicht unwichtigen Beobachtungszeiten. — II. Messung der Grundlinie bei Aarberg. Enthält auch die Beschreibung und Untersuchung des Apparates, das Mess-Verfahren, die Probemessung bei Zürich, und die Anschlüsse. — III. Verzeichniss der Dreiecke erster Ordnung. Gibt für jedes der 110 Dreiecke die beobachteten Winkel und ihre Summe, den sphärischen Excess, die für die ersten 42 Dreiecke (das Hauptnetz) auf 180° + Excess, für die übrigen auf 180° reducirten Winkel[3]), die log. Sinus der reducirten Winkel, die Logarithmen der Seiten und die Seiten selbst. — IV. Geographische Ortsbestimmungen der Dreieckspunkte erster Ordnung. Gibt für 168 Paare von Dreieckspunkten die gegenseitigen Azimuthe, ferner Länge, Breite und zum Theil auch die Höhe. — V. Verzeichniss der Dreiecke zweiter Ordnung. Es umfasst 443 Dreiecke 2. und 3. Ordnung, und in einem Anhange die gegenseitigen Azimuthe von 476 Punktenpaaren. Da von diesen secundären Bestimmungen bis jetzt nur ganz beiläufig gesprochen worden ist, so mag hier noch die kurze Einleitung Eschmann's zu diesem Abschnitte beigefügt werden; sie lautet: „Die Triangulation der zweiten Ordnung wurde, so weit sie bis jetzt vorgerückt ist, durch verschiedene Beobachter zum Theil aus Veranlassung der Specialaufnahme einzelner Kantone ausgeführt. Jene sind für den Kanton Bern, südlicher Theil: die Herren Trechsel, Frey, Wagner und Lüthard[4]), nördlicher Theil: Buchwalder[5]), — Neuchatel: Osterwald[6]), — Waadt: v. Saussure und Delarageaz[7]), — Wallis: Berchtold und Müller[8]), — Solothurn, Basel und Aargau: Pestalozzi und Buchwalder[9]), — Thurgau: Sulzberger[10]), — Luzern: Eschmann[11]). — Die Dreiecke des Kantons Tessin sind aus den französischen Vermessungsregistern ausgezogen. Am Schlusse findet sich die Bestimmung einiger nicht signalisirten Bergspitzen[12]). Für die östliche Schweiz fehlt noch das Netz zweiter Ordnung. — Sämmtliche Dreiecksnetze sind hier nur im Auszuge gegeben; indessen wurden aus den vorhandenen Dreiecken diejenigen ausgewählt, welche, vermöge ihrer Gestalt und ihrer kleinen Fehlersumme die schärfste Bestimmung der geographischen Lage der Punkte versprechen.“ — VI. Verzeichniss der geographischen Oerter sämmtlicher Punkte. Es gibt für 383 Punkte Länge und Breite, und für circa $^2/_3$ derselben auch die Meereshöhe. — VII. Astronomische Beobachtungen. Gibt im Detail die bereits besprochenen Bestimmungen[13]). — VIII. Höhenbestimmung. Enthält die Untersuchungen über die terrestrische Refraction[14]), die Combinirung der Höhenunterschiede, und die Bestimmungen der Höhen unserer Schweizerseen über dem Meere. — Das ganze Werk ist so reich an Thatsachen, Rechnungsresultaten und einschlagenden Untersuchungen und Bemerkungen, dass es für alle Zeiten von Werth bleiben und ein höchst ehrenvolles Denkmal für s. Verfasser bilden wird, der sich dadurch, auch abgesehen davon dass ein grosser Theil der Arbeit auf eigenen Erhebungen beruht, für welche er wiederholt Gesundheit und Leben in die Schanze schlug, entschieden um s. Vaterland und die Wissenschaft verdient gemacht hat.

travaillé, l'on a été plus que juste à mon égard.» — 3) Vergl. die in 145 gegebene Eintheilung des Netzes. — 4) Vergl. 111. — 5) Vergl. 132. — 6) Vergl. 109. — 7) Vergl. 130. — 8) Vergl. 114. — 9) Vergl. 129, 133 und 144. — 10) Vergl. 150. — 11) Vergl. 144. — 12) Die betreffenden Dreiecke 3. Ordnung entsprechen 368—443. — 13) Vergl. 146. — 14) Vergl. 147.

# XIX. Die Detail-Aufnahmen.

**149. Einleitung.** Sobald die Triangulation wenigstens in einzelnen Gegenden der Schweiz so weit gediehen war, dass sie als Grundlage von ernstlichen Detailaufnahmen dienen konnte, begannen solche auch wirklich, und zwar zunächst im Thurgau und Aargau durch die Sulzberger und Michaelis, dann in der Waadt und in Freiburg durch die Piccard und Stryensky, in St. Gallen und Zürich durch die Eschmann und Wild, in Luzern und Bern durch die Mohr und Denzler, wobei der Bund gegen gewisse von den Kantonen eingegangene, ein möglichst homogenes Material sichernde Verpflichtungen, Beiträge lieferte. Anderseits wurde von Dufour aus einer Anzahl jüngerer, zum Theil durch ihn schon bei Vermessung des Kantons Genf eingeübter Topographen, ein eidgen. Vermessungsbureau gebildet, an dessen Spitze successive Wolfsberger, Bétemps und L'Hardy standen, und durch dieses theils das bereits in den Arbeiten der Osterwald, Buchwalder und Walker vorliegende brauchbare, oder laut Vertrag mit einzelnen Kantonen nach und nach eingehende neue Material gesammelt, — theils hauptsächlich durch eigene Aufnahmen im Hochgebirge, sowie in der innern und der südöstlichen Schweiz im Laufe der Jahre so weit ergänzt, dass endlich die Ausgabe einer Gesammtkarte möglich wurde.

**150. Die Aufnahmen im Thurgau und Aargau.** Die eidgen. Militäraufsichtsbehörde schrieb 1830 V 25 an den Stand Aargau: „So wie in Fortsetzung der trigonometrischen Vermessungen der Schweiz, die Triangulirung der ersten und zweiten Klasse vorschreitet, muss es in den Wünschen der Militäraufsichtsbehörde liegen, dass auch zu den topographischen Vermessungen zur Aufnahme einer Eidgenössischen Militärkarte, da wo die erstern es zu thun gestatten, geschritten werden könne. Da nun aber die ihr für diese gemeinnützigen Arbeiten zu Gebote stehenden Mittel bey der noch nicht über die ganze Schweiz vollendeten 1. und 2. Triangulation dieses nur in beschränktem Maasse zu thun erlauben, so muss sie sehr wünschen, dass zu mehrerer Verbreitung dieser topographischen Vermessungen, die unstreitig auch für die innere Verwaltung der Kantone selbsten sehr nützlich sind, auch die löbl. Stände Hand bieten möchten. Auf sehr verdankenswerthe Weise ist dieses bereits von der hoh. Regierung von Thurgau geschehen, indem dieselbe nach eigenem, an die diesseitige Behörde gestellten Anerbieten, die ganze topographische Aufnahme ihres Standes durch den eidgen. Herrn Ingenieurhauptmann Sulzberger nach diesseitiger Anleitung, gegen die Vergütung des dritten Theils der Unkosten, oder von Fr. 200 per Jahr, während 8 Jahren besorgen lassen wird. — Da nun die Triangulirung zweiter Klasse im Kanton Aargau so weit vorgeschritten ist, dass mit Beruhigung zu der topographischen Arbeit der bereits trigonometrisch vermessenen Theile Ihres Kantons-Gebiets geschritten werden kann,

so erlaubt sich die Militäraufsichtsbehörde auch bei Euer Hochwohlgeboren ehrerbietig anzufragen, ob sie zur Beförderung des in Frage liegenden gemeinnützigen Werks dem vom l. Stand Thurgau gegebenen schönen Beispiel zu folgen, und auf eine gefällige Weise zur Vornahme der topographischen Aufnahme Ihres Standesgebiets Hand zu bieten geneigt wären, damit so ungesäumt diese Arbeiten auch im Kanton Aargau begonnen werden könnten?" — Der in diesem Schreiben erwähnte, zu Frauenfeld 1802 geborne Jakob Sulzberger hatte, nach Absolvirung der Lateinschule s. Vaterstadt, einen kurzen Aufenthalt in Zürich gemacht um sich in der Mathematik und den neuern Sprachen weiter auszubilden, und sich sodann praktischen, wenigstens anfänglich besonders topographischen, Arbeiten zugewandt. Eine erste, wenn auch nicht sehr bedeutende Leistung, war eine „Charte des Municipal-Bezirkes Frauenfeld. Trigonometrisch aufgenommen und gezeichnet von J. Sulzberger, Oberl. im eidg. Ing. Corps 1825", welche J. Bergmann auf einem Blatt von 32 auf 24½ cm. nicht übel auf Stein gravirte. Schon damals scheint er an eine Aufnahme des ganzen Kantons gedacht zu haben, da ihm 1826 VIII 31 „durch Hrn. Ing. Oberstl. Pestaluz amtlich Namens der eidg. Militäraufsichtsbehörde" als Basis für s. Triangulation der log. Hörnli-Schauenberg = 3,7683603 mitgetheilt wurde[1]; aber zur wirklichen Ausführung kam es erst einige Jahre später, nachdem er inzwischen von 1828—1830 Buchwalder einige Hülfe im Aufsuchen von Dreieckspunkten, Aufstellen von Signalen, etc. geleistet hatte[2]: „Herr Ingenieur Sulzberger hat", schrieb mir Herr Regierungsrath Braun in Frauenfeld, „die topographische Aufnahme des Kantons Thurgau im Auftrage der herwärtigen Regierung 1830—1838 ausgeführt, und hatte derselbe für diese Arbeit, laut Vertrag vom 15. Dez. 1830 für den Kantonstheil westlich vom Meridian des Schlosses Bürglen fl. 70 per Quadratstunde und für den östlichen Theil fl. 75½ zu beanspruchen, nebst einer Gratification von 25 Louisd'or (Fr. 400) für eine Copie aller Aufnahmsblätter; die Kosten waren auf fl. 2321 veranschlagt. Es ist hiebei zu berücksichtigen, dass Hr. Sulzberger bei Abschluss des Vertrages die Stelle eines thurgauischen Strasseninspectors bekleidete und hiefür eine fixe Besoldung bezog; der Gr. Rath hob im Jahr 1832 jedoch diese Stelle auf, und als Entschädigung hiefür erhielt Hr. Sulzberger A. 1839 weitere 25 Louisd'or." Auf Grund dieser Aufnahmen erschien sodann alsbald unter dem Titel „Thurgau. Aufgenommen von Ingenieur-Hauptmann Sulzberger. — Gez. von J. Goll, Bressanini sculp. — Maassstab 1/80000" eine hübsch ausgeführte Karte, an der jedoch Zeichner und Stecher ein sehr bedeutendes Verdienst haben sollen[3]). Während der Aufnahme der Karte beaufsichtigte Sulzberger, dessen Project als bestes ausgewählt worden war, von 1833—36 die Arbeiten für Tieferlegung des Lungernsee's in uneigennützigster Weise, so dass ihm der Gemeinderath von Lungern in s. Schlussberichte von 1841 den wärmsten Dank aussprach[4]). Später beschäftigte er sich meist mit technischen Fragen, ganz besonders mit den Walzmühlen, und starb schon 1855 im besten Mannesalter. — Nach dieser Abschweifung kehren wir zu dem Schreiben der Militär-Aufsichtsbehörde an den Stand Aargau zurück, auf welches der Aargauische Regierungsrath 1830 VI 17 ant-

**Zu 150:** 1) Nach Finsler hatten die franz. Ingenieure für dieselbe Distanz 5864.01$^t$ = 3,7681947 erhalten. — 2) Vergl. 133. — 3) Eine kurz zuvor in der Lithographie von J. H. Neeb in St. Gallen ausgegebene Karte «Canton Thurgau», welche 36 auf 28 cm. hält, weder schön noch leserlich ist, die Signatur «J. B. Sulger sc. 1837» trägt, und mir $m = 0{,}835$ und $f = \pm 3{,}0$ (+5, —5) ergab, scheint sich zwar in ihrer Anlage zunächst noch auf Nötzli (v. 46) zu gründen, aber doch einige Verbesserungen zu enthalten; ob sie letztere Sulzberger verdankt, weiss ich nicht. — 4) Vergl. ausser diesem Schlussberichte «F. Keller,

wortete: „Bey dem lebhaften Interesse, das wir immer an diesen Arbeiten genommen haben, machen wir uns zur angenehmen Pflicht Ihnen anmit unsere volle Bereitwilligkeit auszudrücken, zu dem beabsichtigten Zwecke mitzuwirken, und in gleichem Maasse wie andere Stände dazu beizutragen, dass derselbe bestmöglich erreicht werde", — das von der aarg. Militärcommission befürwortete bestimmte Anerbieten „während 8 Jahren Fr. 600 jährlich als Zuschuss zu den Kosten der Aufnahme" beizutragen, hatte dagegen vor den Herren und Oberen nicht Gnade gefunden. Die bald darauf ausgebrochenen politischen Bewegungen bewirkten, dass weitere Unterhandlungen erst 1832 wieder aufgenommen wurden, dann aber 1836 doch so weit gediehen waren dass, nachdem sich frühere Unterhandlungen mit Buchwalder und Sulzberger zerschlagen hatten, die Uebernahme der topogr. Aufnahme des Kantons Aargau öffentlich ausgeschrieben wurde. Im folgenden Jahre konnte aus einer ganz ansehnlichen Candidatenliste[5]) eine Auswahl getroffen werden, welche auf den damals schon einige Zeit in Aarau wohnhaften und beliebten Hauptmann Michaelis fiel, zumal dieser sich anheischig machte „junge Bürger des Landes bei dieser Gelegenheit so viel möglich für sein Fach heranzubilden[6]), und auch eine Reihe von Höhenpunkten auszumitteln[7])", — und noch ein Jahr später wurde mit der Eidgenossenschaft ein förmlicher Vertrag abgeschlossen, durch welche sich Letztere verpflichtete Fr. 7000 an die Aufnahmskosten beizutragen. — Zu Schöneberg in Westpreussen, wo s. Vater als Prediger lebte, im Jahre 1794 geboren, hatte Ernst Heinrich Michaelis 1813 gerade in Danzig s. Abiturientenexamen bestanden, als der Aufruf „An mein Volk" erlassen wurde, dem auch er folgte. Nach beendigtem Kriege nahm er den Abschied, beschäftigte sich sodann vorzugsweise mit topographischen Arbeiten, setzte unter Anderm die Ammann-Bohnenberger'sche Karte von Schwaben fort, und hatte schon 1829 den Plan eine neue topographische Karte der Schweiz zu bearbeiten[8]). Wann er dann wirklich nach der Schweiz kam, und wann er sich in Aarau ansiedelte, habe ich nicht erfahren können; dagegen ist sicher, dass er die ihm anvertraute Aufgabe, den Aargau aufzunehmen, von 1837—1843 mit Umsicht und Eifer ausführte, — gestützt auf die Aufnahme, welche 18 Messtischblätter füllte, eine gute Zeichnung entwarf, in welcher das Terrain durch Schraffen dargestellt wurde, — und schliesslich den Stich in Paris persönlich überwachte. Die wohl gelungene, in Folge der schönen Schrift trotz dem vielen Detail sehr leserliche, in 4 Blättern ausgegebene Karte führt den Titel „Topographische Karte des eidg. Kantons Aargau, im Auftrage der Staatsbehörden nach dem Maassstabe von $^1/_{25000}$ in den Jahren 1837—1843 aufgenommen und 1844/5 in den Maassstab von $^1/_{50000}$ übertragen

Die Tieferlegung des Lungern-See's. Zürich 1836 in 8». — Sulzberger liess sich für alle s. Mühe nichts bezahlen und nur die eigentlichen Baarauslagen im Betrage von circa 400 Fr. ersetzen. — 5) Es hatten sich Hauptmann Walker von Solothurn, Ingenieur Frey von Zürich, Hauptmann Michaelis in Aarau, Commissaire Osterwald von Neuenburg, Ingenieur Andreas Merian von Basel, und ein in Bern angestellter Pole Bacrynski vor, und sodann noch der polnische Geniehauptmann Stryenski (v. 151) und ein würtemb. Geometer Aloys Lang nach Ablauf des Termins gemeldet, — jedoch Frey, Osterwald, Merian und Bacrynski später ihre Anmeldungen zurückgezogen. — 6) Dass er sein erstes Versprechen hielt, beweist uns z. B. der von ihm zum Gehülfen nachgezogene Georg Steinmann von Bremgarten (geb. 1823), der dann 1847 als Zeichner in das Bureau von Dufour eintrat, und noch jetzt auf dem Bureau von Siegfried thätig ist. — 7) Dass Michaelis auch sein zweites Versprechen hielt, zeigt die Publication «Trigonometrisch bestimmte Höhen des Kantons Aargau; nach den Vermessungen des Ingenieur-Hauptmanns E. H. Michaelis, herausgegeben von der Militärcommission des Kantons Aargau. Aarau 1845 in 4», welche 615 Höhen gibt, die Michaelis aus Zenithdistanzen ableitete, und zwar zunächst über dem Nullpunkt des Rheinpegels in Basel; für letztern fand er im Mittel aus 11 Differenzen zwischen eidgenössischen Höhen über Meer und correspondirenden aargauischen Höhen über Basel 248 m. Meereshöhe. — 8) Vergl. den 1829 von Berghaus ausgegebenen ersten Band des «Wegweiser der Landkartenkunde.» — 9) Ich erhielt $m = 1{,}60$ und $f = \pm 2{,}2$ $(+4, -5)$.

durch Ernst Heinrich Michaelis. Den Kupferstich besorgte 1845—1848 zu Paris Herr Th. Delsol, die Schrift Herr J. M. Hacq", und überdiess liest man auf derselben: „Als Grundlage für die trigonometrischen Arbeiten dieser Karte dienten die geodätischen Vorarbeiten des eidg. Generalstabes, soweit dieselben bis zum Jahre 1837 gediehen waren, indem danach mittelst eines 6zölligen Repetitions-Theodoliten von Ertel noch etwa 450 Punkte trigonometrisch bestimmt wurden. Die weitere Detailaufnahme wurde mittelst des Messtisches und der Stadia ausgeführt." Leider wurde nicht vorgeschrieben equidistante Niveau-Curven aufzunehmen, sonst wäre diese Karte, welche, den Stich inbegriffen, auf 57248 Franken 85 Rappen zu stehen kam, noch werthvoller geworden. — Während Michaelis noch mit dem Aargau beschäftigt war, erschienen zwei von ihm gezeichnete Kärtchen, zu welchen er wahrscheinlich schon früher das Material gesammelt hatte: Das eine, welches 1843 bei Simon Schropp in Berlin unter dem Titel „Passage du Splügen et de la Via mala. — Gezeichnet von E. H. Michaelis. — Graviert von Müllhaupt 1846/7" erschien, hat zwar allerdings keine grosse Wichtigkeit; dagegen hat das andere, eine 20 auf 40 cm. haltende „Carte du Canton du Tessin et des Environs de Milan par E. H. Michaelis. — Ecrit par R. Bressanini. — Gravé par H. Müllhaupt", obschon es etwas augenmörderisch ist, wirkliches Verdienst, da es grossentheils auf eigener Aufnahme mit Boussole und Stadia beruht, eine nicht übel gelungene Terrainzeichnung besitzt, und in der Anlage gegenüber frühern Karten einen merklichen Fortschritt zeigt[9]). Spätere Leistungen von Michaelis kenne ich dagegen nicht, und kann nur noch anführen, dass er längere Zeit zu Freiburg im Breisgau, sodann zu Berlin privatisirte, und 1873 in der Heilanstalt Schöneberg bei Berlin starb.

**151. Die Aufnahmen in Freiburg und der Waadt.** Wie in der Ostschweiz die kantonalen topographischen Aufnahmen im Thurgau und Aargau, so folgten sich in der Westschweiz die in Genf, der Waadt und Freiburg. Wir beginnen, da die Aufnahme von Genf besser etwas später im Zusammenhange mit den eidg. Aufnahmen besprochen werden wird[1]), mit derjenigen der Waadt, bei welcher wesentlich zwei Perioden zu unterscheiden sind, — die erste von 1835 bis 1848 gehend, die zweite mit 1856 beginnend[2]). In der ersten Periode bestand eine sog. topographische Commission aus Hypolithe de Saussure[3]), dem jetzt noch lebenden Ingenieur William Fraisse, und dem uns ebenfalls schon bekannten Commissaire-général Sterchi[4]), der schon von 1825 hinweg den Kataster-Arbeiten einen kräftigen Impuls gegeben und eine Reihe guter Geometer herangebildet hatte. Die Commission hielt im Herbst 1835 eine Conferenz mit General Dufour, und organisirte nachher die Arbeiten: Jules Piccard[5]) erhielt den Auftrag die vorhandenen Gemeindekarten auf $^1/_{25000}$ zu reduciren, wofür er einen von Oeri unter Aufsicht von Horner construirten Pantographen benutzte, und sich im Uebrigen natürlich mit Hülfe der trigonometrischen Punkte zur Grundlage eine Art Netz bildete. Seine Reductionen wurden sodann durchgezeichnet und den Ingenieuren übergeben, welche dieselben nicht nur auf dem Felde revidirten und wo nöthig ergänzten, sondern namentlich auch in dieselben Niveaucurven von 8 m. Distanz eintrugen[6]). Ausserdem arbeitete Anselmier[7]) einige Zeit an dem nordwestlichen Theile des eidg. Blattes XVI, für welches er zwar die Durchzeichnungen von Piccard erhielt, sonst aber nicht

**Zu 151:** 1) In 156. — 2) Ich folge hier zunächst den von Herrn Oberst Burnier erhaltenen Mittheilungen. — 3) Vergl. 130. — 4) Vergl. 52. — 5) Vergl. 39 u. sp. — 6) Unter diesen Ingenieuren sind besonders zu nennen Alexandre Dürr von

unter der waadtländischen Commission, sondern direct unter dem eidg. Bureau stand, welches ihn auch bezahlte. Ebenso übernahm die Eidgenossenschaft direct den auf Blatt XVII fallenden Theil der Waadt, mit dessen Aufnahme Stryenski, von dem sofort weiter die Rede sein wird, betraut wurde. Die von der kantonalen Commission besorgten Arbeiten wurden 1848 beendigt, und kosteten etwa 60000 Schweizerfranken, an welche die Eidgenossenschaft 16000 Frkn. beitrug. — Die zweite Periode brachte der Waadt eine eigene Karte. Als nämlich Oberst Burnier[8]) im Jahre 1855 einige Blätter von der später zu besprechenden Zürcher-Karte sah, kam ihm der Gedanke, dass die Waadt auch eine ähnliche Arbeit besitzen sollte; er theilte s. Idee dem Staatsrathe mit, der sofort darauf eintrat, und aus ihm, Delarageaz[9]) und Piccard eine neue Commission bildete, welche am 2. Mai 1856 ihre erste Sitzung hielt. Burnier berechnete die Coordinaten aller theils in den Ergebnissen, theils in der Specialtriangulation von Saussure und Delarageaz enthaltenen Punkte in Beziehung auf den Meridian von Lausanne, und construirte überhaupt das Netz, in welches sodann der Detail nach den frühern, aber noch einmal strenger Revision, unterworfenen Aufnahmen eingetragen wurde[10]). Diese Eintragungen, und überhaupt die Bureauarbeiten, besorgte Alexander Dürr[11]), bis er 1862 aus Gesundheitsrücksichten entlassen werden musste, wo er sodann durch Jules Chaudet ersetzt wurde, der bis dahin bei den Revisionen auf dem Felde thätig gewesen war[12]); sie werden muthmasslich im laufenden Jahre beendigt werden. Die in $^1/_{50000}$ gezeichnete Karte ist auf 12 Blätter zu 62 auf 46 cm. berechnet, und erscheint, von H. Müllhaupt gravirt, unter dem Titel „Carte topographique du Canton de Vaud, dirigée par la Commission topographique du Canton" in zwei Ausgaben, von welchen die eine die Horizontalen zeigt, die andere Schraffen hat. Im November 1878 waren von jeder der beiden Ausgaben 6 Blätter erschienen. — Der oben erwähnte Alexander Stryenski wurde im Jahre 1804 zu Bialystock in Lithauen geboren, studirte auf den Militärschulen in Kalisch und Warschau, und wurde 1828 bei dem Kriege gegen die Türkei dem Generalstabe des Kaisers Nicolaus beigeordnet[13]). Nachdem er als Hauptmann im Generalstabe an dem erfolglosen polnischen Unabhängigkeitskriege Theil genommen, flüchtete er sich nach Preussen, lebte dann einige Zeit in Frankreich, und kam endlich etwa 1833 nach der Schweiz, wo er an einigen Grenzvermessungen im Jura Theil nahm und auch unter Oberst Lelewel in Bern arbeitete. Im Jahre 1838 berief ihn General Dufour um an den Aufnahmen für die topographische Karte der Schweiz Theil zu nehmen. Nachdem er einen grossen Theil der Aufnahmen und Zeichnungen für Blatt XVII gemacht hatte, übernahm er 1843, gestützt auf die 1836 durch Lüthardt[14]) ausgeführte Triangulation, die topographische Aufnahme des Kantons Freiburg, in $^1/_{25000}$ mit Niveaucurven von 10 m. Distanz, zu machen, wofür er 1845 noch L'Hardy[15]) als Gehülfen engagirte. Die vier schönen, in Kupferstich mit Schraffen ausgeführten Blätter, welche die „Carte topographique du Canton de

Bex (1813—1866), — Jacquiéry, gegenwärtig Präfect des Districts von Yverdon, — und ein von Dufour empfohlener Geometer Mayer von Genf, der später nach Amerika auswanderte. — 7) Vergl. 155. — 8) Vergl. 70. — 9) Vergl. 130. — 10) Die frühern Aufnahmen erzeigten sich im Allgemeinen bei der Revision als gut, — mit einziger Ausnahme derjenigen von Anselmier, dessen Arbeit ganz neu gemacht werden musste. — 11) Vergl. Note 6. — 12) Ausser Chaudet waren bei den Revisionen Buxcel, Buffat, Reber und Felix Favre thätig, von welchen der Letztgenannte 1877 VII 14 in den Ormonts vom Blitz erschlagen wurde. — 13) Ich erhielt diese Notizen durch Vermittlung des Herrn Ingenieur L'Hardy von der Wittwe Stryenski. — 14) Vergl. 111. — 15) Vergl. 155. — 16) Stryenski hatte sich im Kanton Bern eingebürgert und zu Pruntrut verheirathet; 1870 erwarb er sich auch noch das Bürgerrecht von Plain-Palais bei Genf.

Fribourg levée de 1843 à 1851 par Alex. Stryenski, ancien élève de l'école d'application de Varsovie. Gravée à Paris par Th. Delsol. Ecrite par J. M. Hacq et Carré. Publiée en 1855. Echelle de 1 pour 50000" bilden, sind die Frucht seiner fleissigen und gewandten Arbeit. Nach Beendigung derselben arbeitete er noch einige Zeit für das topogr. Bureau, — machte sodann „le tracé du chemin de fer de Lausanne à la frontière bernoise et celui de Genève à Versoix, — enfin en 1858 il entra au bureau des travaux publics du Canton de Genève, où il a été constamment occupé à la correction des routes et à l'alignement de la nouvelle ville. En 1875 fatigué par une vie si active, il tomba gravement malade, et fut obligé de donner sa démission. Deux mois après, le 9 Déc. 1875, il mourait à l'âge de 71 ans chez une de ses filles à Paris où il s'était retiré[16])." Ich füge zum Schlusse nach L'Hardy bei: „Stryensky était d'un caractère doux, aimable et bienveillant et d'une grande valeur morale. Le Général l'avait en grande affection et estime, et tous ses travaux étaient faits consciencieusement et avec intelligence. Il n'a laissé que des amis, et son souvenir est resté cher à tous ceux qui l'ont connu."

**152. Die Aufnahmen in Zürich und St. Gallen.** Der Grosse Rath des Kantons Zürich beauftragte in der Sommersitzung des Jahres 1842 die Tagsatzungsgesandtschaft, die Geneigtheit des Standes Zürich auszusprechen die Vermessung des Kantons zu veranstalten, und bevollmächtigte zugleich den Regierungsrath mit dem eidg. Kriegsrathe über den aus der Bundescasse zu leistenden Beitrag an die Vermessungskosten zu unterhandeln. Schon in der Herbstsitzung fasste dann der Grosse Rath den definitiven Beschluss, eine Karte des Kantons aufnehmen zu lassen, und den von Seite der Eidgenossenschaft anerbotenen Beitrag von, in acht Raten zahlbaren, 17000 Schweizerfranken anzunehmen. Zugleich wurde beschlossen, dass die Vermessung nicht einem Ingenieur in Accord gegeben werden solle, sondern dass sie unter Oberleitung einer Regierungscommission[1]) und der speciellen Oberaufsicht des Ingenieuroberst Pestalozzi auszuführen sei. Es geschah diess in der Ueberzeugung, dass es mehr in den Pflichten des Staates liege für eine solche Unternehmung die möglichste Garantie des Gelingens zu erhalten, als durch eine Mindeststeigerung, auf Kosten der Genauigkeit, vielleicht einige tausend Franken zu ersparen, — dass ferner ein solches Verfahren es möglich mache, den vielen eingebornen Ingenieuren und Geometern eine angemessene Beschäftigung zu sichern, und dabei Jeden an diejenige Stelle zu setzen, welche s. Kenntnissen und Fertigkeiten am angemessensten sei. Es wurde sofort für die trigonometrischen Arbeiten ein Vertrag mit Eschmann als Chef und Denzler[2]) als Gehülfen abgeschlossen, nach dem Beide Taggelder, nebst Vergütung der Auslagen für Signale und Transportkosten erhielten. Nach den ihnen gegebenen Vorschriften sollten die Centren aller Signale mit gehauenen Marchsteinen versichert, für jede trigonometrisch bestimmte Distanz die Fehlergrenze von $^1/_{10000}$ derselben nicht überschritten werden; ferner wurde bestimmt, dass auf jedes der 20—24 Messtischblätter, in welche die beiläufig 76 Quadratstunden der Kantonsfläche einzutheilen seien, 20—25 trigonometrisch bestimmte Punkte fallen sollen. Die Leitung, Controlirung und Ausarbeitung der topographischen Aufnahmen wurde dem damals schon durch s. Vorarbeiten für die Zürich-Basel-Eisenbahn und s. Vermessung des Aargletschers rühmlichst bekannten Ingenieur Johannes Wild[3]) übertragen, und demselben ein

**Zu 152:** 1) Dieselbe bestand aus dem Bürgermeister von Muralt, den Staatsräthen Ed. Sulzer und Sulzer-Wart, und dem Ingenieuroberst Pestalozzi. — 2) Vergl. 153. — 3) Zu Richtersweil 1814 geboren, seit Gründung des Schweiz. Polytech-

fixer Jahresgehalt bestimmt. Für das unter s. Leitung arbeitende Vermessungs-Personal[4]) hatte er, gestützt auf eine von ihm selbst ausgeführte Musteraufnahme, eine Instruction zu entwerfen, welche überdiess, entsprechend dem mit der Eidgenossenschaft abgeschlossenen Vertrage, beim Maassstabe von $^1/_{25000}$, Niveaucurven von 10 m. Distanz vorschrieb, und verlangte, dass jede beliebige Distanz auf $^1/_{100}$ ihrer Länge genau sei. — Die Arbeiten begannen 1843, und die trigonometrischen Bestimmungen waren schon im folgenden Jahre in der südlichen Hälfte des Kantons so weit vorgerückt, dass die Detailaufnahmen an mehreren Punkten begonnen werden konnten, — erlitten dann aber allerdings eine momentane Störung, als der Chef derselben 1845 zurücktreten musste. Eschmann hatte nämlich schon 1840 mit der Regierung des Kantons St. Gallen einen Vertrag für die Aufnahme einer entsprechenden Kantonskarte abgeschlossen, und wurde nun categorisch aufgefordert seine dortigen Arbeiten ungesäumt zu vollenden, — eine Forderung, die für ihn unabweisbar war, und welcher er auch in den Jahren 1845 und 1846 wirklich gerecht wurde. Die auf dieser Aufnahme, unter Zuzug der von Merz im Canton Appenzell ausgeführten Arbeiten[5]), beruhende „Topographische Karte des Cantons St. Gallen mit Einschluss des Cantons Appenzell. Maassstab $^1/_{25000}$, — Aufgenommen von J. Eschmann. — Gestochen von P. Steinér. Gebirg von J. Randegger. — Gebirgszeichnung und Leitung des Stiches von J. M. Ziegler“ zeigt von den in Distanz von 10 m. aufgenommenen Niveaucurven nur jede zehnte, dagegen eine durch Schraffen gegebene, ganz hübsche Gebirgszeichnung; sie besteht aus 15 Blättern, welche auch noch eine Anzahl von Profilen, statistischen Notizen, Erläuterungen, etc., und unter Anderm folgende, von Ziegler unterzeichnete Bemerkung enthalten: „Die Karte des Cantons St. Gallen wurde durch Herrn Stabsmajor J. Eschmann und s. Gehülfen, die Herren J. M. Eberle und H. Hennet in den Jahren 1840—1846 aufgenommen. Die Verification dieser Aufnahme, sowie diejenige des Stiches der Karte ward dem Herrn Ingenieur Hartmann, Bauinspector des Cantons St. Gallen, die Gebirgszeichnung und die Leitung des Stiches dem Unterzeichneten übertragen. Die Terrainaufnahme geschah, gemäss dem eidg. Reglemente, nach Niveaulinien von 10 m. Abstand. Diese dienten als Grundlage für die Gebirgszeichnung, welche in der Weise durchgeführt wurde, dass die charakteristischen Formen in den Massen sich ausgedrückt finden, um schon durch die Physiognomie der Berge und Thäler auf deren Bildung und Lagerung hinzuweisen. Durch die verschiedenartige Behandlung in der Darstellung der nakten Felspartien ist dieses näher angedeutet.“ — In Zürich wurde nach dem Abgange von Eschmann die Triangulation von Denzler und Wild fortgesetzt und namentlich auch über den nördlichen Theil des Kantons ausgedehnt. Später übernahm Ersterer einige Aufnahmsblätter, besorgte die zur Darstellung der Höhencurven unter dem See-Niveau nöthigen Tiefenmessungen[6]), etc., während Letzterer mit der Revision der Aufnahmsblätter und den Vorbereitungen für die Ausgabe der Karte vollauf beschäftigt war. Die Aufnahmen wurden 1851 beendigt, — im folgenden Jahre der Stich begonnen, bis 1865 vollständig ausgeführt, und unter dem Titel „Karte des Kantons Zürich im Maassstab von $^1/_{25000}$ nach den in den Jahren 1843—51 gemachten Aufnahmen von 1852—65 auf Stein gravirt im topographischen Büreau in Zürich. — Zeichnung von H. Enderli. Stich von J. Graf und J. Brack“ ausgegeben. Diese Karte,

nikums Professor der Geodäsie, auch einige Jahre Strassen- und Wasserbau-Inspector des Kantons Zürich. — 4) Ausser Denzler, der später ebenfalls topographische Aufnahmen machte, waren die Herren Wetli, Bürkli, Hartung, Keller, Wimmers-

welche aus 32 Blättern mit 4 verschiedenen Farben für Situation, Horizontalcurven, Gewässer und Wälder, besteht, wurde überall als eine eigenthümliche, Wild im höchsten Grad ehrende, und einen förmlichen Fortschritt in der Cartographie repräsentirende Arbeit angesehen, — und schon 1853 von Dufour, als er die vier ersten Blätter zugesandt erhalten hatte, mit folgenden, an Pestalozzi gerichteten Worten begrüsst: „L'exécution de ces feuilles est parfaite et ne laisse rien à désirer pour la clarté et la correction; elle fait honneur tant au graveur qu'aux ingénieurs et dessinateurs. Voulant publier votre carte à l'échelle même des levées, c'est-à-dire au $^1/_{25000^e}$, le système des courbes de niveau, levées avec exactitude et rendues dans une couleur qui empêche de les confondre avec d'autres délinéaments de la carte, est préférable aux hachures qui ne parlent qu'aux yeux et par là même ne sont applicables qu'aux plans à petite échelle. Mais il y faut cette perfection de travail que vous avez eu le bonheur de trouver dans vos employés. La topographie hypsométrique telle qu'elle va être appliquée au canton de Zurich rendra, j'en suis sûr, de grands services, surtout depuis qu'on s'occupe partout de chemins de fer."

**153. Die Aufnahmen in Luzern und Bern.** Zu Anfang des Jahres 1846 drückte der Regierungsrath von Luzern dem eidg. Kriegsrathe den Wunsch aus einen Vertrag für die topographische Aufnahme des Kantons abzuschliessen, und es kam ein solcher dann wirklich noch im gleichen Jahre zu Stande; die Eidgenossenschaft verpflichtete sich während 7 Jahren jährlich 2000 Fr. beizuschiessen, und der Grosse Rath von Luzern ermächtigte den Regierungsrath jährlich ebenfalls 2000 Fr. auf die betreffende Arbeit zu verwenden[1]). Die alsbald eintretenden kriegerischen Ereignisse verhinderten jedoch damals die wirkliche Anhandnahme der Arbeiten, und erst im Februar 1852 wurde dafür eine aus drei Regierungsmitgliedern und zwei Fachmännern bestehende Commission niedergesetzt[2]), welche den Plan für die Arbeit festsetzte, und vor Allem aus im Februar 1835 Ingenieur Ernst Rudolf Mohr[3]) mit den secundären Triangulationen betraute. — Im Jahr 1821 zu Luzern geboren trat Ernst Rudolf Mohr 1838, nach Absolvirung der dortigen Schulen, bei Michaelis als Lehrling ein, arbeitete unter ihm fünf Jahre und dann noch zwei Jahre bei Osterwald. Nachher fand er auf dem eidg. topographischen Bureau Anstellung, — machte 1845—47 Höhenbestimmungen im Berner-Jura, in Solothurn, Thurgau und Appenzell, wo bei den frühern Aufnahmen solche unterlassen worden waren, — und führte 1848—50 die Triangulation und Detailvermessung des Kantons Glarus aus. In den Jahren 1851 und 1852 machte er je im Sommer topographische Aufnahmen am Gotthard, im Bedretto- und Avers-Thal, im Bergell und am Septimer, — brachte dagegen wegen Familienverhältnissen den Winter, welchen er in früheren Jahren zu Arbeiten auf dem Bureau zu Genf verwendet hatte, in Luzern zu, und trat sodann 1853 ganz aus dem eidg. Dienste um, wie schon erwähnt, die secundäre Triangulation vom Kanton Luzern zu übernehmen, welche er sodann bis 1855 beendigte. Wie die Triangulation, durch welche

berger, Guyer und Pestalozzi thätig. — 5) Vergl. 114. — 6) Denzler nahm 1853/4 in drei Arbeitswochen an 1210 Punkten solche Messungen vor, die Lage der Punkte nach der Horner'schen Methode mit dem Spiegelsextanten bestimmend. Sein im 10. Jahrg. des Jahrb. des S. A. C. abgedruckter Aufsatz «Seetiefenmessungen in der Schweiz» behandelt zunächst jene Messungen.

**Zu 153:** 1) Ich entnehme diese Notizen dem 1869 von Herrn Regierungsrath Bell, als Secretär der topographischen Commission, erstatteten und mir von ihm in Abschrift mitgetheilten Schlussberichte. — 2) Die zwei Fachmänner waren ursprünglich Professor Joseph Ineichen (1792 zu Hochdorf geboren, in Göttingen und Paris ausgebildet, seit 1823 Prof. der Physik in Luzern; jetzt natürlich emeritirt) und Ingenieur Ernst Rudolf Mohr; als sodann Letzterer in angegebener Weise

im Ganzen 424 Dreiecke trigonometrisch nach allen drei Coordinaten bestimmt wurden, vorrückte, wurde auch die Detailaufnahme mehr und mehr an die Hand genommen[4]), und nach Beendigung der Triangulation beschäftigte sich auch Mohr selbst theils mit eigenen Aufnahmen, theils mit Verification der Aufnahmen seiner Gehülfen, bis 1861 auch diese Arbeit zum Abschluss gekommen war[5]). Der Grosse Rath fasste sodann im folgenden Jahre den Beschluss die Karte auf Staatskosten herauszugeben, und die von dem Departement der Staatswirthschaft für die Herausgabe bestellte Expertencommission, in der auch Mohr sass, trat nach längerer Verhandlung dem von der cantonalen naturforschenden Gesellschaft in einem eigenen „Memorial" befürworteten Plane bei, als Maassstab denjenigen der Aufnahme zu wählen, die Horizontalen von 10 m. Distanz aufzunehmen, und nur durch eine Tonschattirung, nicht durch Schraffen, das Relief stärker hervortreten zu lassen. Wirklich erschien so in 10 Blättern die „Topographische Karte des Kantons Luzern, nach den unter der Oberleitung des Herrn General Dufour gemachten Originalaufnahmen, herausgegeben auf Anordnung der Regierung 1864—67. — Maassstab $^1/_{25000}$. — Gestochen von der topogr. Anstalt von H. Müllhaupt und Sohn", jedoch ist leider, nach dem Urtheil der Sachkenner, dieser Stich nur mittelmässig gelungen[6]). — Als 1854 in Bern aus Bernhard Studer, Gottlieb Studer und einigen Regierungsmitgliedern eine sog. Kartirungs-Commission gebildet wurde, um die längst in Aussicht genommene Aufnahme des sog. alten Kantons Bern wirklich an die Hand zu nehmen, so glaubte diese in Denzler die richtige Persönlichkeit für Leitung derselben zu finden: Zu Nänikon im Jahre 1814 geboren, aber zu Eglisau, wohin s. Vater bald nachher als Landschreiber versetzt wurde, aufgewachsen und beschult, und dann durch Gräffe im technischen Institute zu Zürich weiter ausgebildet, hatte zwar Joh. Heinrich Denzler anfänglich den Lehrerberuf ergriffen, und in diesem zuerst im Hüni'schen Institute zu Horgen, dann als Informator im Hause Monod zu Nyon, und endlich als Secundarlehrer in Uster gearbeitet, aber s. Musse immer der Geodäsie und Meteorologie zugewandt, ja sich bereits nach beiden Richtungen einen gewissen Namen verschafft, als 1842 die Vermessung des Kantons Zürich zur Sprache kam[7]). Wir haben bereits gesehen, wie er dei dieser Letztern in hervorragender Weise betheiligt war, und es war also in der That ein guter Gedanke diese bewährte Kraft für Bern zu gewinnen, und im April 1854 mit Denzler einen Vertrag abzuschliessen, durch welchen diesem „die Ausführung und Berechung aller zur topographischen Aufnahme der Blätter VIII, XII und XIII des eidgenössischen Atlasses erforderlichen trigonometrischen Messungen[8]), und die Leitung, nähere Beaufsichtigung und Verification der von den übrigen Ingenieurs ausgeführten topographischen Arbeiten[9])" übertragen wurde. Die anfänglich gehegte Hoffnung, die von Trechsel in den Jahren 1809—18 ausgeführte Triangulation

bethätigt wurde, trat für ihn Zeughausdirector Rennward Göldlin in die Commission, und nach dessen 1861 erfolgtem Tode Professor Franz Joseph Kaufmann. — 3) Gegenwärtig Strasseninspector des Kantons Luzern. — 4) Ausser Mohr arbeitete besonders Ingenieur Altorfer, jetzt Betriebschef der Centralbahn, — sodann auch H. Siegfried und A. Stryenski, — und endlich noch ein Joseph Widmer von Gelfingen, dessen Arbeit jedoch als unbrauchbar erklärt und durch eine Neuaufnahme von Altorfer ersetzt wurde. — 5) Die Kosten der ganzen Aufnahme beliefen sich auf 46375 Fr., an welche die Eidgenossenschaft 20470 Fr. beitrug. — 6) Die Gesammtkosten der Vervielfältigung betrugen 22584 Fr. — 7) Vergl. für weitern Detail meinen Nachruf «Zur Erinnerung an Hans Heinrich Denzler (Verh. schweiz. nat. Gesellsch. 1876)». — 8) Einige Parthien des Kantons Bern, welche in Blatt XVII fielen, wurden schon 1839—41 von Bétemps und Wolfsberger auf eidg. Kosten aufgenommen, — ebenso diejenigen auf Blatt XVIII in den Jahren 1850—51 von Stengel und Anselmier. — 9) Bei den topographischen Aufnahmen waren Stengel, Jacky, Schnyder, Lutz, Anselmier und Froté beschäftigt — 10) Ich verdanke diese Notizen Hrn. Ingenieur Franz Lindt von Bern (1844 geb.), der seit 1872 als bern. Kantonsgeometer zu Katasterzwecken mit

wenigstens theilweise auch für die neue Arbeit nutzbar machen zu können, realisirte sich leider, wegen Mangel an Versicherung der wichtigern Punkte und an Coordinatenrechnungen, namentlich aber „wegen gänzlichen Mangels genauer Höhenbestimmungen“ nicht; aber nichts destoweniger gelang es Denzler bis 1862 die Triangulation, Aufnahme und Verification des bernerischen Antheils an den erwähnten drei Blättern zu vollenden[10]). Von 1862 hinweg wurde sodann durch Denzler mit Hülfe von Jacky und Lindt eine Neurechnung und theilweise Ergänzung der Triangulation zu Gunsten des in Aussicht genommenen Katasters in Angriff genommen, — nebenbei auch eine Reihe von Seetiefen bestimmt. Diese Neurechnung wurde, nachdem Denzler im Herbst 1866 seine Entlassung genommen hatte, um an Stelle seines verstorbenen Freundes Kündig[11]) die Katasterdirection von Solothurn zu übernehmen, von Jacky mit Hülfe von Lindt und Gelpke fortgesetzt und 1867 vollendet. Zum Schlusse mag noch einerseits angeführt werden, dass Denzler, nachdem er bis 1873 an der sehr detaillirten Triangulation des Kantons Solothurn gearbeitet hatte, aus Gesundheitsrücksichten seine neue Stelle ebenfalls quittiren musste, sich nach Bern zurückzog, und daselbst 1876 starb[12]), — und anderseits dass, nachdem 1867 die Leitung des berner. Vermessungswesens an den damals zum Kantonsgeometer ernannten, jetzigen Regierungspräsidenten Rudolf Rohr übergegangen war, eine Neumessung des bisher nur nach Buchwalder's Karte bekannten berner. Antheils an Blatt II und VII in Angriff genommen wurde, indem Lindt die Triangulation und Lutz die Detailvermessung begann, dann aber 1868 über diese Aufnahme mit der Eidgenossenschaft ein Vertrag abgeschlossen wurde, nach dem zwar Lindt, mit Hülfe von Gelpke, die Triangulation bis 1870 vollendete, dagegen die Detailaufnahme sofort an das Stabsbureau überging, welches 1869 auch die Publication der Karte des ganzen Kantons im Maassstabe der Originalaufnahmen gegen einen vereinbarten Beitrag von Seite Berns übernahm.

**154. Wolfsberger, Bétemps und L'Hardy.** Zu Genf 1812 geboren, wurde Isaac Christian Wolfsberger frühe vermögenslose Waise, und war darauf angewiesen sich selbst durchzubringen und auszubilden. Er eignete sich eine wunderschöne Handschrift an, — beschäftigte sich mit Zeichnen und Malen, wofür ihm der geschickte Maler Lissignol, der ihn lieb gewonnen hatte, einige Anleitung gab, — erwarb sich auch im architektonischen und überhaupt im technischen Zeichnen eine grosse Gewandtheit. „Il étudiait en même temps“, erzählt Herr Bibliothecar Gas in Genf, dem ich überhaupt diese Notizen verdanke, „les mathématiques seul avec des livres. Ce qu'il y avait de particulier chez lui c'est à peine avait-il acquis une connaissance nouvelle, qu'il se préoccupait de l'application. Ce besoin d'appliquer ne lui laissa pas le loisir de pousser loin les hautes mathématiques; mais il fut la cause qu'il chercha et trouva souvent des méthodes pratiques principalement géométriques qui réunissaient à toute l'exactitude, nécessaire aux besoins techniques de l'ingénieur, une grande simplification pour la méthode de procéder[1]). En 1831 à l'époque d'une mise sur pied de l'armée fédérale le Colonel Dufour demanda à Mr Lissignol s'il pouvait lui recommander un jeune homme très-bon dessinateur et en même temps de toute con-

der Triangulation 4. Ordnung, und überdiess mit Prüfung der gestochenen Kartenblätter beschäftigt ist. — 11) Vergl. 155. — 12) Denzler's Arbeiten für die Gradmessungs-Triangulation werden im 23. Abschnitte besprochen werden.

**Zu 154:** 1) Vergl. 156, für welche Nummer auch die Hauptleistungen Wolfsberger's in Topographie aufgespart bleiben. — 2) Das heisst, soweit sie von Dufour besorgt wurden. — 3) Nach Mittheilungen von Herrn Gas und Herrn Bétemps selbst. — 4) Vergl. 151.

fiance. Wolfsberger lui fut présenté et inscrit à l'âge de 19 ans comme fourier d'état major et particulièrement attaché à la personne du Colonel Dufour, Chef d'Etat major. Son service dura plus d'un an, et au licenciement il renonça définitivement à la peinture pour se faire ingénieur civil, et entra en même temps dans l'état major fédéral du génie. Il fut placé pendant un certain temps comme dessinateur au Canal de Roanne où il obtint promptement de l'avancement; mais ayant signalé à l'administration certains abus, il fut conduit à se retirer et à revenir à Genève, où il remplit pendant un certain temps les fonctions d'Inspecteur des travaux publics du Canton. Mais quand commencèrent les travaux de la carte[2]), le Colonel Dufour n'avait point oublié son ancien fourier d'état major, et se l'adjoignit sans tarder. Et je dirai à ce propos, que ceux qui comme moi ont eu l'honneur d'avoir avec le Général Dufour des rapports plus ou moins intimes peuvent témoigner de la haute estime dans laquelle il tenait Wolfsberger à tous les points de vue, habileté, conscience de travail et caractère." Im Jahre 1842 quittirte Wolfsberger das eidg. topographische Bureau um wieder in das Département des travaux publics einzutreten, — erst als Ingénieur de la ville de Genève, — dann von 1853 bis 1855, wo er dem Staatsrath angehörte, als Directeur des travaux publics, — und es wird jetzt noch bedauert, dass der von ihm während dieser Periode entworfene ausgezeichnete Gesammtplan für die Stadterweiterung nur in einzelnen Theilen und sehr verstümmelt zur Ausführung kam. Im Jahre 1855 trat Wolfsberger ins Privatleben zurück, und concentrirte s. Thätigkeit auf die Function eines Ingénieur de la compagnie du gaz, bis er in Folge angegriffener Gesundheit auch diese einstellen musste, und nach langen Leiden im Februar 1876 ganz abgerufen wurde. — Wolfberger's Schüler, Freund und Nachfolger, Adolphe-Marie-François Bétemps, durch s. Mutter ein Neffe des bekannten General Dessaix, wurde 1813 zu Evian geboren, besuchte von 1825—30 das Collège in Genf, dann die Ecole polytechnique zu Paris, welche er aber „menacé d'une grave affection de poitrine" während des zweiten Jahrescurses verlassen musste[3]). „Revenu en Chablais pour rétablir sa santé, il vint ensuite à Genève au moment où s'exécutait la carte du Canton, confiée aux soins du Colonel Dufour, qui l'y employait avec Wolfsberger en 1836 et 1837". Nachher arbeitete er, bald triangulirend, bald eigentliche Aufnahmen machend, für das topographische Bureau, dem er nach Wolfsberger's Rücktritt vorstand: 1839—41 im Saanenland und Simmenthal, — 1842—49 in Bünden, — 1850—54 im Tessin, — 1855 im Bündner-Oberland, — 1856 am Grossen St. Bernhard, — 1857 zu Andeer, — 1858 zu Buochs, Stanz und Vrin, — 1859 zu Seelisberg und am Rütli, — 1859—61 endlich am Monte Rosa. „Les levés topographiques étant alors terminés", schrieb er, „je quittai le bureau avec la satisfaction d'avoir été pendant 25 ans honoré de la confiance du Général." Er zog sich nun auf ein s. Familie gehörendes kleines Gut zu Mézinges bei Thonon zurück, wo er sich der Landwirthschaft widmete und die Winterabende zur Instruction der Dorfjugend benutzte, — wurde dann aber noch einmal in Dienst gerufen. „En 1869", erzählt er, „occupé de mes travaux agricoles, je fus réclamé par le Colonel Siegfried pour faire la révision des sections Binnenthal et Helsenhorn (Haut Valais), champ d'excursion du Club alpin suisse pour l'année suivante. En 1870—72 je fus chargé pour le nouvel Atlas des sections bernoises de Zweisimmen, Lenk, Adelboden et Blümlisalp. Enfin dans les années 1873 et 1874 la belle saison fut employé à faire la révision de la Carte du Canton de Glaris. Ayant alors

dépassé ma 61e année, je pris définitivement congé de la topographie avec le surnom de Vétéran, qu'on m'a donné à Berne." Seither lebt Bétemps wieder auf s. Gute. — Als sich Bétemps 1861 vom Bureau zurückzog, trat für ihn Henri L'Hardy, 1818 zu Auvernier geboren, als Chef an die Spitze. „Après avoir fait mes premières armes en topographie", theilte mir Letzterer auf meine Bitte hin mit, „avec Mr d'Osterwald en 1839 et 1840, et étudié quelques temps au bureau topographique à Genève, Stryenski me proposa en 1845 d'être son collaborateur à sa carte de Fribourg[4]). Nous travaillames ensemble depuis l'année 1845 à 1850, époque à laquelle j'entrai au bureau topographique fédéral, et plus tard à la retraite de Mr Bétemps je fus nommé chef de bureau. En 1865 je remis le matériel et les cartes du bureau au Colonel Siegfried, époque à laquelle le bureau fut transféré à Berne."

**155. Einige andere eidgen. Topographen.** Von den übrigen Ingenieuren, welche an der Karte arbeiteten, und weder bis jetzt eingehendere Erwähnung fanden, noch später solche finden dürften, mögen hier noch Anselmier, Stengel, Glanzmann und Kündig speciell vorgeführt werden: Zu Belley in Frankreich 1815 geboren, aber später in Genf eingebürgert, trat Jules Anselmier 1837 in Dienst von General Dufour, und arbeitete in demselben bis 1861 an den für die Karte noch nöthigen Aufnahmen, — voraus in der innern Schweiz und Bünden, wo er je auch die secundäre Triangulation besorgte, und ausserdem auch an einzelnen Parthien von Bern, Waadt, Wallis, etc. Er scheint ziemlich rasch, aber etwas flüchtig gearbeitet zu haben[1]), und so soll z. B. die in 1/25000 mit Horizontalen von 10 m. Distanz in zwei Blättern ausgegebene „Topographische Karte des eidg. Standes Zug. Auf Anordnung des Herrn General Dufour in den Jahren 1845 und 1846 vermessen durch Ingenieur J. Anselmier", obschon sie auf das Auge einen ganz guten Eindruck macht, wenigstens in den an den Kanton Zürich grenzenden Theilen, nicht die wünschbare Genauigkeit besitzen. Besagte Karte wurde von H. Weiss in Zug auf Stein gezeichnet und ausgegeben, während dagegen Anselmier die „Karte der Gemeinde Schwyz" im Jahre 1851 im Maassstabe der ebenfalls von ihm gemachten Aufnahmen selbst auf Stein zeichnete, und, mit Schraffen versehen, bei Gebrüder Benziger in Einsiedeln in Farbendruck erscheinen liess. Auch die unter dem Titel „Strassennetz des eidg. Standes Schwyz. — Aufgenommen im Jahr 1861. — Lithogr. von Eberle, Kälin und Cpn. in Einsiedeln und Schwyz. — Maassstab 1/100000" erschienene Karte dürfte auf der Aufnahme von Anselmier beruhen, und das „Aufgenommen" sich nur auf den Eintrag der Strassen und Strassenprojecte beziehen. Seit einer Reihe von Jahren, und gegenwärtig noch, arbeitet Anselmier an einer Reliefkarte des Rhone-Departements im Maassstabe von 1/40000 mit Horizontalcurven von 10 m. Distanz[2]). — Zu Bern 1824 geboren, besuchte Rudolf Stengel die dortige Industrieschule, arbeitete sodann einige Zeit bei Geometer Schumacher in Bern, und nachher bei Osterwald, wo er sich bereits den Ruf eines sehr tüchtigen Topographen erwarb, so dass ihn Dufour gerne für die eidgen. Arbeiten engagirte. Er begann s. Aufnahmen 1847 mit dem Blatte Zernez, und wurde überhaupt vorzüglich in Bünden, Tessin und Wallis verwendet. In den ersten Jahren scheint er auch den Winter über mit Arbeiten für das Bureau

**Zu 155:** 1) Vergl. 151 Note 10. — 2) Wie sich die Anselmier zugeschriebene «Echelle logarithmique spéciale à deux entrées pour les Sin × Cos et pour les tangentes, pour le calcul des hauteurs en fonction des angles et réduite à une seule caractéristique par l'emploi des compléments» zu ähnlichen andern Hülfswerkzeugen, und speciell zu dem durch Wild bei

beschäftigt gewesen zu sein, aber sich nicht gut mit Bétemps vertragen zu haben, so dass er später den Winter jeweilen bei Hause zubrachte, während er dagegen bis und mit 1854 im Sommer für das Bureau thätig blieb. Von da ab war er bei der Aufnahme des Kantons Bern beschäftigt, und lieferte namentlich einige der schwierigsten Gegenden des Oberlandes, wie z. B. die Blätter Jungfrau und Blümlisalp. Leider erlag er schon 1857 einer Kehlkopfschwindsucht, welche muthmasslich Folge einer im Militärdienst erlittenen Erkältung war. Noch mag angeführt werden, dass Stengel 1850 gemeinschaftlich mit Mohr auf 4 Blättern von $58^1/_2$ auf $40^1/_2$ cm. eine „Postkarte der schweiz. Eidgenossenschaft unter Aufsicht des Herrn General Dufour nach den gegenwärtig vorhandenen Materialien des eidg. Atlasses und den besten Karten gezeichnet" herausgab, welche jedoch nach ihrem Zwecke zunächst nur die Strassen und die an denselben liegenden grössern Ortschaften, dagegen gar keine Terrainzeichnung, im Süden und Südosten auch sonst wenig Detail enthält, nach ihrer Anlage aber als ziemlich gut taxirt werden kann[3]). — Zu Marbach im Kanton Luzern im Jahre 1826 geboren, durchlief Peter Anton Glanzmann die Schulen Luzerns mit Auszeichnung, und war namentlich ein Lieblingsschüler des trefflichen Ineichen. Von s. Professoren bestens empfohlen, fand er im Herbst 1844 Aufnahme in das topogr. Bureau in Genf, und wusste sich bald die Liebe s. Vorgesetzten, voraus auch des Generals zu erwerben. Schon im Frühjahr 1845 wurde ihm die Aufnahme vom Oberhalbstein übergeben, und nach Vollendung dieser Aufgabe arbeitete er im Unter-Engadin, wo er s. frühen Tod im Dienste des Vaterlandes finden sollte. Als er nämlich 1848 VI 26 den Felsenkopf des über Finstermünz gelegenen Piz Mondin besteigen wollte, und eben zu s. Träger José gesagt hatte: „Heute werden wir hier fertig; dann gehen wir in eine schönere Gegend", fiel er in Folge eines ausglitschenden Steines in einen mehrere hundert Fuss tiefen Abgrund, und verlor dabei, wie s. Grabschrift auf dem Kirchhofe von Compatsch sagt, „in Erfüllung seines Berufes sein junges Leben". — Zu Basel 1832 dem Küfermeister Kündig geboren, sollte Andreas Kündig nach Empfang der gewöhnlichen Schulbildung dessen Geschäftsnachfolger werden, musste aber schwächlicher Gesundheit wegen einen Sommeraufenthalt auf dem Lande machen, und benutzte diese Musse zu Aufnahmen und zur Ausarbeitung einer Kantonskarte, welche in seinem 17. Lebensjahre, von Herder in Freiburg ziemlich gut lithographirt, auf einem Blatte von 82 auf 71 cm. unter dem Titel „Karte vom Kanton Basel entworfen von Andreas Kündig im Verlag von C. Detloff in Basel. Empfohlen vom hohen Regierungsrath von Baselland" erschien, recht brav angelegt ist[4]), und auch in der Terrainzeichnung gegen die frühern Karten erhebliche Fortschritte zeigt. Professor Fritz Burckhardt schrieb mir: „Andreas Kündig wurde zum Entwerfen s. Karte angeregt durch seinen damaligen Lehrer der Mathematik, den spätern Centralbahndirector Schmidlin, welcher uns in der Schule nach gegebenen Coordinaten die Hauptpunkte des Baselbietes aufzeichnen liess, und uns aufforderte eine möglichst getreue Bergzeichnung anzuschliessen. In diesen Schülerversuchen zeigte Kündig ein ganz besonderes Geschick, so dass ihn Schmidlin, welcher das Baselbiet kannte wie s. Rocktasche, aufforderte an die Bearbeitung

den zürcherischen Vermessungen eingeführten Rechenstabe verhält, kann ich wegen Mangel an genauern Angaben über Zeit und Art der Erstellung nicht ermitteln. — 3) Sie ergab mir $m = 1.20$ (genau mit dem auf der Karte angegebenen $^1/_{300000}$ übereinstimmend) und für die 4 Polygone $f = \pm$ 2.6, 2.6, 2.0 und 2.4, oder im Mittel $f = \pm$ 2.4 (+ 6, — 4). — 4) Ich erhielt $m = 0{,}204$ und $f = \pm$ 1,0 (+ 2, — 2). — 5) Kündig musste sich jedoch schliesslich fast ganz selbst durchhelfen, da Strasseninspector Bader die Mittheilung der hinter ihm liegenden Materialien verweigerte.

einer Karte zu gehen, wozu er ihm alle erreichbaren Hülfsmittel versprach[5]); schon 1848 vollendete Kündig eine Tuschzeichnung in $^1/_{50000}$, welche ich noch in meinem Lehrzimmer hängen habe." Dieses Gelingen einerseits, und fortdauernde Kränklichkeit anderseits, bewirkten, dass sich Kündig entschloss sich zum Geometer auszubilden, und 1850, zuerst als Volontär, in das topographische Bureau zu Genf trat. Er arbeitete dort mit dem besten Erfolge, und machte in Uri, Unterwalden, Bünden und Tessin viele gute Aufnahmen. Im Jahre 1864 erhielt er sodann die Stelle eines Katasterdirectors des Kantons Solothurn, ging auch da tüchtig ins Geschirr, starb aber leider schon 1866 im besten Mannesalter plötzlich weg.

**156. Die Aufnahme in Genf und die eidgen. Ergänzungsaufnahmen.** Die von der Schweiz. naturforschenden Gesellschaft Ende der 20er Jahre ergriffene Initiative für möglichst rasche Erstellung einer brauchbaren Schweizerkarte[1]), gab nicht nur, wie wir bereits erfahren haben, zu den wichtigen Beschlüssen der 1832 versammelten Commission den Haupt-Anstoss, sondern auch zu der wirklichen Anhandnahme der topographischen Arbeiten unter eidgen. Oberleitung, und es mögen daher zunächst einige Notizen über die weitern betreffenden Verhandlungen jener Gesellschaft folgen: Als sich im Jahre 1833 die naturf. Gesellschaft Graubündens an die allgemeine Gesellschaft mit dem Wunsche wandte, es möchte vor Allem aus die Karte des Bündnerischen Alpengebiets, auf Grundlage der Buchwalder'schen trigonometrischen Arbeiten, zunächst in Angriff genommen werden, wurde das Gesuch der topographischen Commission überwiesen. Hofrath Horner erstattete in der 1834 zu Luzern statthabenden Versammlung Bericht, und es wurde hierauf wirklich beschlossen mit Aufnahme eines Theiles von Bünden einen Versuch zu machen, und zu diesem Zwecke für die nächsten zwei Jahre einen Kredit von je 1500 Fr. zu eröffnen. Auf der Versammlung in Aarau im Jahre 1835 wurden noch einige nähere Bestimmungen getroffen, und sodann 1836 in Solothurn durch Studer, welchem nach Horner's Tode die Weiterführung des Unternehmens zunächst zugefallen war, ein ausführlicher Bericht erstattet. Er erklärte, dass er sich von der Unmöglichkeit überzeugt habe, mit den geringen Mitteln der Gesellschaft zu dem erwünschten Ziele zu gelangen, — dass auch die übrigen Mitglieder der Commission dieser Ansicht beigetreten seien, — dass aber Herr Dufour geäussert habe, es würde ihn ein Beitrag der Gesellschaft in den Stand setzen, ein Blatt des Schweizeratlasses bald erscheinen zu lassen, welches dann den Behörden und dem Publikum vorliegen, und sodann wohl eine wirksamere Unterstützung der ganzen Sache veranlassen würde. Die Gesellschaft trat diesen Anschauungen bei, und es wurde hierauf 1837 in Neuenburg zwischen Herrn Dufour im Namen der eidgen. Militäraufsichtsbehörde einerseits, und der schweiz. naturf. Gesellschaft anderseits, eine förmliche Uebereinkunft abgeschlossen, welche dahin lautete, dass die Gesellschaft einen Beitrag von 3000 Schweizerfranken leiste, dafür 30 Exemplare des Atlasses zur Vertheilung an die Kantonalgesellschaften, etc., erhalte, und dass zunächst Blatt XVII zur Herausgabe kommen solle. Der Erfolg dieser Abmachung war dann auch, wie wir alsbald hören werden, der erhoffte, — die Arbeiten kamen nun wirklich in Gang, und fanden bei den Behörden mehr und mehr die nöthige Unterstützung, zumal Dufour es vortrefflich verstand das angefachte Feuer in genügender Weise zu

**Zu 156:** Vergl. 135. — 2) Dieser Maassstab wurde auch für die in 4 Blättern publicirte, nach Zeichnung und Stich wunderschöne «Carte topographique du Canton de Genève, levée par ordre du gouvernement dans les années 1837 et 1838»

unterhalten und die richtigen Kräfte beizuziehen. „On sait que ce fut grâce à l'activité et à l'habile direction du Général Dufour qui coordonna tous les travaux trigonométriques antérieurement faits à diverses époques, que ce grand ouvrage depuis longtemps projeté, put alors (1837) recevoir un commencement d'exécution et qu'il fut mis à bon fin après environ trente ans de travaux", schrieb Bétemps, welchen ich zur Eingabe eines betreffenden Berichtes veranlassen liess. „On débuta par la Carte particulière du Canton de Genève : elle devait être levée à l'échelle du 12500e avec l'équidistance de 4 m. pour les courbes horizontales[2]). C'est la plus grande échelle qui fut employée : celle du 25000e ayant été depuis adoptée pour les régions de colline et le Jura, et celle du 50000e pour la chaîne des Alpes[3]). Pour la carte du Canton, on avait une triangulation faite dans ce but par Osterwald[4]) et la réduction des plans du cadastre. — Ce fut au printemps de 1837 que commencèrent les travaux sur le terrain. Le Colonel Dufour adjoignit à Wolfsberger deux jeunes gens pleins de bonne volonté et possédant les connaissances mathématiques nécessaires, mais qu'il fallait initier à la pratique des levées pour qu'ils devinssent ensuite ses collaborateurs. J'étais l'un de ces futurs topographes, l'autre se nommait Anselmier; telle fut l'origine du Bureau topographique fédéral. — Il y avait à faire, en premier lieu, la reconnaissance du terrain pour compléter et corriger au besoin les réductions cadastrales. La deuxième opération consistait à niveler de longues lignes avec beaucoup de soin et à déterminer ainsi de position et d'altitude un grand nombre de points de repère. Il restait enfin à figurer le relief du terrain par le tracé des courbes horizontales : on faisait, dans ce but, de nombreux cheminements à la boussole, les distances suivant la pente du sol se lisant sur la stadia et les angles de hauteur ou de dépression sur un arc de cercle gradué. On obtenait ainsi des points nivelés approximativement et en nombre suffisant pour fixer les points de passage des courbes. Wolfsberger reconnut bientôt que les calculs par logarithmes de ces différences de niveau étaient longs et fastidieux; il les remplaça avantageusement par divers procédés graphiques qui furent dans la suite généralement adoptés, sauf quelques modifications au gré des ingénieurs, et par le moyen desquels le travail si important du figuré du terrain fut considérablement simplifié. Ce ne fut pas là un des moindres services rendus par Wolfsberger à la topographie suisse[5]). — Durant l'hiver 1837/8 Wolfsberger s'occupa de la réduction au 25000e et du dessin pour la gravure de la partie déjà levée du territoire, et nous préparâmes les matériaux pour la campagne suivante. L'oeuvre put alors avancer plus rapidement : je fus adjoint à Wolfsberger et chargé de lever plusieurs communes; les grands nivellements de précision furent confiés à d'autres opérateurs (Janin, Anselmier et Foëx) et un quatrième (Mayer) fut occupé à réduire les plans cadastraux des communes étrangers contigües et à les compléter, de sorte que, à la fin de cette seconde campagne, la carte du canton était presque terminée. Le dessin pour la gravure fut continué par Wolfsberger durant l'hiver[6]). —

beibehalten. Auf jedem der 4 Blätter steht unten rechts «G. H. Dufour direxit», — links auf dem ersten «Goll delineavit, Bressanini sculpsit», auf den drei übrigen «Volfschberger delineavit, Bressanini sculpsit.» — 3) Diese Maassstäbe waren nicht «depuis», sondern (v. 136) schon 1832 festgesetzt worden; ich betone diess hier nur, weil auch in diesem, sonst so sehr verdienstlichen Berichte, die schon in 139 getadelte Tendenz des Meisters durchschimmert alles Frühere zu ignoriren, und sich nicht mit dem eigenen Verdienst zu begnügen. — 4) Osterwald war von Dufour für diese Triangulation förmlich angestellt worden, führte sie 1835—1836 aus, und brachte unter Anderm 29 Tage auf dem Salève zu, «se contentant pour toute nourriture de pommes de terre, même sans sel.» — 5) Nach Gas redigirte später Wolfsberger über diese graphischen Methoden ein kleines Mémoire, das Dufour in die Archives einrücken wollte, aber dann aus unbekannten Gründen doch nicht wirklich

En 1838, le personnel du Bureau topographique s'était accru d'un dessinateur, Goll de Zürich[7]), et de deux ingénieurs, Stryenski[8]) et Müller du Valais[9]). Pendant la bonne saison, ils avaient faits les premiers essais de topographie de montagne, à l'extrémité du lac Léman, partie de la feuille XVII de l'atlas : mais pour figurer le relief du terrain ils avaient employé l'ancienne méthode des hachures et le nombre des points nivelés était insuffisant. — Au printemps de 1839, le Directeur de la carte décida que les travaux de la feuille XVII seraient poussés avec activité, et que l'emploi des horizontales serait substitué pour les levées au système trop arbitraire des hachures; en outre tous les points remarquables devaient être signalés par leur côte de hauteur au-dessus du niveau de la mer. Cette feuille fut repartie entre les quatre topographes : Wolfsberger se chargea de la partie la plus élevée et la plus pittoresque, comprenant la chaîne des Diablerets et le Wildstrubel depuis Bex jusqu'à la Gemmi et de la vallée du Rhône jusqu'à Sierre. J'eus à lever la région bernoise. Les levées à l'échelle du 50000e se faisaient à la planchette[10]) : cet instrument était d'un petit modèle, vu la difficulté du transport, et ne comprenait qu'une section, soit la 16ième partie d'une feuille. Pour lever cette section on n'avait qu'une dixaine de points trigonométriques et même moins. Lorsque la triangulation datait de plusieurs années comme dans le Canton de Berne, on trouvait qu'une partie de signaux n'existaient plus, de sorte qu'il fallait commencer par les relever avant d'en construire d'autres, ce qui prenait beaucoup de temps. Le topographe avait aussi à lutter contre les difficultés de la marche et à souffrir des vicissitudes atmosphériques. On conçoit que ce nouveau genre de travail nous ait paru, surtout au commencement, bien plus pénible que nos promenades dans les campagnes genevoises. Il fallait transporter son quartier sur la montagne, souvent dans de misérables huttes, coucher sur la dure et se priver des choses les plus indispensables : aussi Wolfsberger eut-il beaucoup à souffrir durant la première saison. Dans la partie du Canton de Berne où j'opérais on se trouvait mieux que dans les Alpes valaisannes, quoiqu'il fallut se contenter le plus souvent de l'ordinaire des chalets : mais, jeunes et pleins d'ardeur comme nous étions, le désir d'avancer l'oeuvre nous faisait affronter bien des misères et surmonter tous les obstacles. — Wolfsberger reconnut bientôt que, pour observer à d'aussi graves inconvénients et accélérer le travail dans ces régions élevées, il était absolument nécessaire que le topographe fût pourvu d'un matériel de campement approprié et de vivres plus substantiels pour lui et pour ses guides : c'était en effet l'unique moyen de se rendre indépendant des chalets et de leurs habitués. D'ailleurs à cette époque, il eut été pour ainsi dire impossible, sans le secours d'une tente, de lever les grands glaciers qui dominent les alpes, car on n'y trouvait point alors des lieux de refuge et encore moins des huttes comfortables comme celles que les diverses sections du Club alpin ont fait construire de nos jours au grand avantage des touristes. En conséquence, Wolfsberger et moi, nous nous procurâmes chacun une tente et ses accessoires

einrückte. Vergl. auch 155 Note 2. — 6) L'Hardy theilte mir noch folgenden, nicht uninteressanten Detail mit : «Wolfsberger leva seul pendant la première campagne ; c'était lui qui faisait les observations et qui dessinait ; Bétemps inscrivait sous sa dictée les angles ou les hauteurs de la mire et parfois observait sous le controle de Wolfsberger ; Anselmier faisait le manoeuvre portant la mire ou la Stadia ou besoin était, ce qui ne lui plaisait que médiocrement. Wolfsberger avait fr. 3000, Bétemps fr. 1100 et Anselmier fr. 2 par jour. — En 1838 je deviens chef de boussole et chargé de lever plusieurs communes; Anselmier fut occupé au nivellement direct des grandes lignes. — Durant l'hiver on faisait les réductions des anciens plans cadastraux, qu'on assembla au moyen des points d'Osterwald. C'est Wolfsberger qui a fait le dessin de la carte du Canton, sauf une minime fraction dont Goll fut chargé plus tard. — L'enclave de Céligny fut levé en 1839 par Anselmier,

pour la prochaine campagne, et nous eûmes tout lieu d'en être satisfaits. — Les premières minutes de Wolfsberger se distinguèrent comme les suivants, non seulement par la perfection du dessin, mais encore et surtout par une représentation à la fois simple et artistique des grandes masses de rochers, et c'est là sans contredit, ce qui fait le principal mérite de ce genre. Ainsi ces minutes ont-elles pu servir de modèles aux nombreux topographes qui se succédèrent depuis au Bureau topographique fédéral. — Pour occuper utilement ses ingénieurs à la fin de chaque campagne, le Colonel Dufour les chargea de mettre au net leurs minutes à la même échelle, le relief du terrain étant figuré au moyen des hachures et à l'aide de la lumière oblique: de sorte que, à la fin de la 3ième année (1841), la feuille XVII de l'atlas se trouva représentée en 4 feuilles à l'échelle du 50000e, du format de celles de la gravure. Deux de ces feuilles sont de la main de Wolfsberger et comprennent ses propres levées et celles de Müller; Stryenski et moi fîmes les deux autres. Les premières sont considérées comme un chef-d'œuvre de topographie et font encore aujourd'hui l'admiration des connaisseurs, tant à cause du fini du dessin que de la manière pittoresque dont le relief des montagnes est représenté par les contrastes bien compris d'ombre et de lumière. Toux ceux qui se sont exercés dans ce genre savent assez combien de difficultés il présente." — Wolfsberger trat hierauf bald aus dem Bureau aus[11]), und der spätern Arbeiten von Bétemps und Stryenski ist bereits gedacht worden[12]), — ebenso derjenigen von Mohr, Stengel, Glanzmann, Anselmier und Kündig[13]). Dagegen bleibt noch zu erwähnen, dass auch Siegfried[14]) und L'Hardy[15]) viele Aufnahmen in der innern Schweiz, Bünden, Tessin und Wallis machten, und dass ausserdem noch eine ganze Reihe anderer Geometer, wie Bachofen, Coaz, Denzler, Depozzo, Ladame, Benj. Müller, etc. vorübergehend an den Aufnahmen in Bünden, Tessin, etc. beschäftigt waren.

tandis que nous débutions dans les Alpes.» — 7) Vergl. 158. — 8) Vergl. 151. — 9) Vergl. 114. — 10) Bei den Aufnahmen in $^1/_{25000}$ wurden die Entfernungen mit Hülfe der Distanzlatte bestimmt, — bei denjenigen in $^1/_{50000}$ durch Intersection, — die Höhenunterschiede in beiden Fällen aus Distanz und Ablesung am Höhenbogen berechnet. — 11) Vergl. 154. — 12) Vergl. 151 und 154. — 13) Vergl. 153 und 155. — 14) Vergl. 160. — 15) Vergl. 154.

# XX. Die Ausgabe der Karten.

**157. Einleitung.** Eine weitere Arbeit des eidgen. topographischen Bureau bestand darin die vorhandenen und jeweilen neu eingehenden Materialien auf den gewählten Maassstab zu reduciren, — die Originalzeichnungen für die in erster Linie in Aussicht genommene „Topographische Karte der Schweiz in 25 Blättern" anzufertigen, — und endlich den Stich derselben auszuführen: Die Reductionen wurden, wie schon erwähnt, grösstentheils je während des Winters durch die für die Ergänzungsaufnahmen angestellten Ingenieure ausgeführt, — die Zeichnungen besorgte nach Vorschrift der von Wolfsberger vorgeschlagenen und von Dufour acceptirten Methode zunächst der treffliche Goll, — den Stich anfänglich der gewandte Bressanini, später und weitaus zum grössten Theile sein geschickter Schüler Müllhaupt, — das erste Blatt (Nr. XVI) erschien 1842, das letzte (Nr. XIII) 1864. Gleichzeitig wurde auch eine „Generalkarte in 4 Blättern" in Arbeit genommen, — und gegenwärtig ist auf Anregung und unter Leitung von Siegfried noch die Ausgabe eines „Topographischen Atlasses im Maassstab der Originalaufnahmen" im Gange, für welche viele Revisionen und Neuaufnahmen angeordnet sind. Letzterer Atlas soll den einstweiligen Abschluss der grossen Arbeit bilden, die für alle Zeiten, wenn auch fortwährende Revisionen und Nachträge unausweichlich sein werden, ein unvergängliches Denkmal für Dufour, Siegfried und ihre wackern Vor- und Mitarbeiter darstellen wird.

**158. Goll, Bressanini und Müllhaupt.** Von Buchs im Wehnthal stammend, aber zu Zürich 1809 geboren, arbeitete Joh. Jakob Goll lange Jahre als Zeichner bei s. Pathen Oberst Pestalozzi, und beschäftigte sich nebenbei mit kartographischen Arbeiten. Eine muthmasslich erste, wenigstens noch auf einen Anfänger deutende, auf einem Blatte von 20 auf 27 cm. erschienene „Carte der Gotthardsstrasse vom Vierwaldstätter-See bis an den Tessin. Zürich 1830. — J. J. G. del. — A. Hartmann lith." zeigt nämlich, bei ganz ordentlicher Anlage[1]), eine ziemlich mittelmässige Zeichnung. Bedeutend besser ist bereits der dem Schriftchen von Ferd. Keller „Die Tieferlegung des Lungern-See's. Zürich 1836 in 8" beigegebene, die Signatur „J. J. Goll fec." zeigende Situationsplan. Dann folgte die schon erwähnte, sehr brave Zeichnung der von Sulzberger aufgenommenen Karte des Thurgau[2]), und 1839 die durch Heinr. Füssli in Zürich herausgegebene „Carte physique et routière de la Suisse. Dressée d'après les meilleurs matériaux par J. J. Goll. Gravée par Duval et Bressanini", — ein ziemlich gut angelegtes und hübsch ausgeführtes Blatt von 68

**Zu 158**: 1) Sie ergab mir $m = 0{,}710$ und $f = \pm 3{,}0$ (+ 3, — 7), während die gleichen Distanzen für Scheuchzer $f = \pm 13{,}0$ (+ 20, — 30) und noch für Meyer $f = \pm 5{,}6$ (+ 8, — 13) lieferten. — 2) Vergl. 150. — 3) Ich erhielt $m = 2{,}04$ und für die 4 Polygone $f = \pm 3.5, 5.3, 5.0$ und $6.3$, im Mittel $f = \pm 5.1$ (+ 9, — 10). — 4) Bétemps sagt von

auf 47 cm., das der Keller'schen Karte, der es auch muthmasslich Concurrenz zu bilden bestimmt war, an die Seite zu stellen, jedoch im südöstlichen Viertel bedeutend richtiger ist[3]). Im Jahre 1838 wurde Goll von Dufour, sei es in Folge s. Publicationen, sei es auf Empfehlung von Pestalozzi, in das topographische Bureau nach Genf berufen, und arbeitete nun dort, wie wir im Folgenden noch des Nähern vernehmen werden, bis zu seinem 1861 erfolgten Tode in ausgezeichneter Weise. — Zu Riva di Trente im ital. Tyrol im Jahre 1803 geboren, machte Rinaldo Bressanini im topographischen Institute zu Mailand eine Art Lehrzeit durch, — diente nachher in einem italienischen Regimente in Ungarn, — und kam 1838 als Flüchtling nach Zürich, wo er sich bei mehreren, bereits erwähnten Kartenwerken als sehr geschickter Stecher hervorthat. Von Dufour 1839 für den Stich der Kantonskarte nach Genf berufen, befriedigte er ihn so vollständig, dass er ihm 1841 auch den Stich der Schweizerkarte übergab[4]). Nachdem er jedoch einige Blätter vollendet hatte, überliess er die weitere Arbeit seinem bisherigen Gehülfen Müllhaupt, und scheint von da ab in Genf bis zu seinem 1864 erfolgten Tode privatisirt zu haben. „C'était un homme intelligent, laborieux et habile dans sa profession", sagt Bétemps. „Il avait aussi des idées très excentriques, s'occupant sérieusement de questions telles que la quadrature du cercle, l'art de diriger les ballons et de s'en servir en temps de guerre pour anéantir une armée ennemie, et autres du même genre." — Im Jahre 1820 zu Zürich dem Jakob Müllhaupt, Bedienter von Hofstetten, geboren, debütirte Hans Jakob Müllhaupt als Colorist, erlernte dann bei Kull in Zürich den Stich in Acquatinta und das Radiren, wurde mit Bressanini bekannt, und begleitete diesen 1839 nach Genf um von ihm auch noch den Stich in Kupfer mit Grabstichel und Nadel zu lernen. Als 1841 der Stich der topographischen Schweizerkarte beginnen sollte, wurde er mit Bressanini für denselben engagirt und blieb dann bis zur Vollendung für ihn thätig, sodass weitaus der grösste Theil der Arbeit s. Fleisse und s. Geschicklichkeit zu verdanken ist. Im Jahre 1859 eröffnete er für das Karten-Stechen die Firma „Müllhaupt und Sohn", aus der schon eine Menge von Arbeiten hervorgegangen sind, von welchen einzelne im Vorhergehenden bereits erwähnt wurden, andere noch zu erwähnen sein werden; sie besteht noch gegenwärtig in Bern, nur ist sie seit 1874 in den Besitz der Söhne Friedrich und Markus übergegangen.

**159. Der sog. Dufour-Atlas und die Generalkarte.** „Um die auf der schweizerischen topographischen Karte anzuwendende Methode der Zeichnung und Beleuchtung des Terrains zu studiren", erzählt der im November 1877 ausgegebene Katalog der topographischen Ausstellung in Bern, „liess General Dufour von 1841 bis 1844 durch die Ingenieure Wolfsberger, Bétemps und Stryenski die zum Blatt XVII gehörenden Aufnahmsblätter im Maassstab der Aufnahme mittelst Schraffen und in schiefer Beleuchtung zeichnen[1]). Die so entstandenen vier Blätter gehören zu dem Schönsten, was überhaupt in topographischer Zeichnung geleistet worden ist, und diesen

Bressanini: «Il a fait plusieurs élèves: Werdmüller, Müllhaupt et Bachofen.» Werdmüller ist ohne Zweifel mit Joh. Conrad Werdmüller von Zürich (1819 geboren), jetzt Professor für Figurenzeichnen am Polytechnikum, identisch. Von Müllhaupt wird sofort einlässlich die Rede sein. Heinrich Bachofen von Nänikon (1821 geboren) half einige Jahre auf dem topogr. Bureau, bald bei den Aufnahmen, bald als Stecher, konnte jedoch mit Müllhaupt nicht concurriren, und trat später in Genf als Bauunternehmer auf. Man hat von ihm eine «Karte der Schweiz, entworfen und gestochen von J. H. Bachofen. 1848» von 54 auf 37 cm., die nach Anlage ($m = 2{,}63$ und $f = \pm 3{,}9$ [+ 8, — 9]) und Ausführung gar nicht übel ist, — und auch ein ganz nettes Uebersichtskärtchen «Canton de Genève dressé d'après les meilleurs matériaux 1849. — Bachofen fec.» von 28 auf 22 cm.

Studien der Herren Wolfsberger und Bétemps ist es zu verdanken, wenn die Terraindarstellung im Dufour-Atlas einen künstlerischen Werth besitzt, der allgemeine Anerkennung gefunden hat. Darauf wurde eine Reduction in dem (schon 1832 für die Publication festgesetzten) Maassstabe $^1/_{100000}$ angefertigt, und nach dem Muster der vier Blätter gezeichnet und beleuchtet. Aus diesen Studien ist als Resultat die Methode der Gebirgszeichnung hervorgegangen, welche in der Folge für alle Blätter des Dufour-Atlas in Anwendung gekommen ist." — Muthmasslich wurde schon die eben angeführte Reduction auf $^1/_{100000}$ für das Blatt XVII durch Goll ausgeführt, — jedenfalls aber besorgte er für die meisten der übrigen Blätter die nach den eingelieferten Minuten anzufertigenden Reinzeichnungen für den Stich, und es sind diese Blätter, deren erste vollständig ausschraffirt wurden, wundervoll gezeichnet. Jedes derselben musste nach s. Vollendung Dufour vorgelegt werden, und erst wenn es von ihm die Signatur „Vû et approuvé" erhalten hatte, wurde es dem Stecher überantwortet, der, so lange er ganz ausgeführte Vorlagen erhielt, ein relativ leichtes Spiel hatte, während er allerdings später, wo ihm nur Pausen mit den Curven und Felsen gegeben wurden, grössere Schwierigkeiten überwinden musste. War der Stich einer Parthie eines Blattes vollendet, so wurden Probeabzüge gemacht, — diese theils von Dufour, Goll, etc., theils von Sachkundigen, denen man sie zusandte, genau geprüft, — und erst, wenn bei allen Parthien Alles in Ordnung befunden wurde, der wirkliche Abdruck angeordnet. — So entstand nach und nach der Atlas, für welchen Dufour die Schweiz von Nord nach Süd in fünf Schichten, und jede der Schichten von West nach Ost wieder in fünf Blätter abgetheilt hatte, so dass er entsprechend dem 1833 gefassten Beschlusse 25 Blätter erhielt, von welchen 7, 8, 9, 12, 13, 14, 17, 18 und 19 Mittelblätter, die übrigen Randblätter sind[2]). Das von Ch. Dyonnet gestochene nordwestliche Eckblatt I enthält ausschliesslich den Titel und einige allgemeine Angaben, nämlich: „Topographische Karte der Schweiz, vermessen und herausgegeben auf Befehl der eidgenössischen Behörden. — Diese Karte, nach Flamsteed's modificirter Projection entworfen[3]), hat als Mittelpunkt die Sternwarte zu Bern, wurde aufgenommen und reduzirt durch eidgenössische Ingenieure unter der Aufsicht des Generals G. H. Dufour. — Maassstab der Karte $^1/_{100000}$. Die Aufnahmeblätter wurden nach den genauesten geodätischen Methoden in doppeltem und vierfachem Maassstabe verfertigt. Die Zahlen bezeichnen die Höhe in Metern über das Meer. — Geographische Lage des Mittelpunktes: Nördliche Breite 46° 57′ 6″,02 = 52$^{gr}$,1685.25; östliche Länge von Paris 5° 6′ 10″,80 = 5$^{gr}$,6700.00". Von den übrigen 24 Blättern wurden gestochen: Blatt 2—5, 9, 11, 15—17 und 20 von Bressanini und Müllhaupt[4]), — 6, 7 und 21 von Bressanini und Bachofen, — 8, 10, 12—14, 18, 19, 22—24 von Müllhaupt[5]), — und 25 von Stempelmann. Das nordöstliche Eckblatt V wurde zum Theil zu einem „Verzeichniss von Ortsbenennungen in verschiedenen Sprachen" benutzt, — das südwestliche Eckblatt XXI zum Theil zu einer „Uebersicht der Blätter des Atlasses", — das südöstliche Eckblatt XXV endlich grösstentheils zu einem Verzeichniss der „Höhen der vorzüglichsten Punkte". — Stellt man alle 25 Blätter in möglichst uniformen Abdrücken zu einer Wandkarte zusammen, so erhält man ein wunderschönes Relief des Landes, das so recht die Vorzüglichkeit der ganzen Arbeit zeigt. Ganz besonders

**Zu 159:** 1) Vergl. die betreffende Erzählung von Bétemps in 156. — 2) Jedes Blatt hält 70 auf 48 cm. — 3) Diese Projection wurde schon 1832 gewählt, v. 136; die für die Anwendung nöthigen Rechnungen führte Dufour persönlich aus. —

gelungen war eine solche Zusammenstellung, welche das Stabsbureau für die Wiener-Weltausstellung von 1873 machte, sich die grosse Mühe nehmend die Blätter noch zusammenzuarbeiten; sie wurde damals von E. Nicola in Bern auf einem Blatte von 48 auf 33 cm. photographisch reproducirt, das unter dem Titel „Relief-Karte der Schweiz. Zusammengestellt und retouchirt vom eidg. Stabsbureau 1873“ in den Handel gebracht wurde. — Schon mehrere Jahre vor Beendigung des Atlasses wurde auch die, für gegenwärtige Geschichte fortwährend zur Vergleichung benutzte, Generalkarte begonnen, welche unter dem Doppeltitel „Karte der Schweiz in vier Blättern. Nach dem topographischen Atlasse des eidg. Generalstabes reduziert unter der Direction des Herrn General G. H. Dufour. — Maassstab $^1/_{250000}$“, und „Generalkarte der Schweiz. Nach Dufour's topographischer Karte der Schweiz in 25 Blatt reduzirt auf 4 Blatt. Maassstab $^1/_{250000}$“ erschien. Die Ausführung war Goll übertragen worden, welcher jedoch vor s. Tode nur noch Ein Blatt (Nr. 2) auf Stahl übertragen, und für die andern Einiges vorbereiten konnte. Müllhaupt trat nun für ihn in den Riss, — nur die Zeichnung zu Blatt I rührt von Steinmann[6]) her. — Die beiden erstvollendeten Blätter des Atlasses, die Blätter XVI und XVII, konnten von Dufour im Jahre 1845 der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, welche durch ihr Vorgehen zu Gunsten der Karte ein besonderes Interesse an solchem Erfolge haben musste, bei ihrer Versammlung zu Genf vorgelegt werden, und wurden sowohl von derselben, als sodann nach der sofort erfolgenden Ausgabe im Allgemeinen von Fachmännern und Laien mit grossem Beifall aufgenommen, und so schrieb z. B. damals Charpentier aus Bex an s. Freund Lardy: „Cette magnifique carte surpasse en exactitude de dessin du terrain et en beauté d'exécution de la gravure tout ce que je connais en fait de cartes. En voyant devant soi la feuille XVII on ne croit pas voir une carte mais bien la contrée même depuis un aërostat à une grande élévation“, — während sich nach Vollendung der Karte Petermann in s. Mittheilungen äusserte: „Die Dufour'sche Karte in 25 Blättern vereinigt eine genaue Aufnahme mit meisterhafter naturgemässer Zeichnung und schönem geschmackvollem Stich in so ausgezeichneter Weise, in einem so harmonischen Ganzen, und gibt ein so naturwahres Bild der imposanten Alpennatur, dass wir sie unbedingt als die vorzüglichste Karte der Welt ansehen.“ Aber da es einmal kaum möglich ist etwas Grosses zu schaffen, ohne dass dabei einzelne Interessen verletzt werden, oder bestehende Ansichten unberücksichtigt bleiben, und da bei den besten menschlichen Leistungen auch immer einige wirkliche Fehler unterlaufen, so liess auch schon nach Erscheinen der ersten Blätter weder die bittere, noch die kleinliche Kritik lange auf sich warten, und da ihr von der andern Seite Empfindlichkeit und theilweises Missverständniss entgegentrat, so entspann sich eine damals Aufsehen erregende Fehde, welche in einigen berechtigten Punkten nicht ganz ohne guten Einfluss auf die spätern Blätter blieb, auf die es aber gegenwärtig kaum mehr Interesse haben dürfte einlässlicher zurückzukommen. Ich ziehe vor statt dessen noch folgende auf die Dufour-Karte und eine ebenfalls ausgeführte Kritik derselben bezügliche Stelle aus dem mehr benutzten Rapporte von Henri de Saussure[7]) aufzunehmen: „Le système adopté par l'auteur consistant, contrairement à l'usage reçu, à représenter le terrain au moyen de la lumière oblique, avait d'abord été l'objet de nombreuses critiques; mais il a été

4) Bei Blatt 4 leistete Bachofen, bei 5 Werdmüller einige Hülfe. — 5) Bei Blatt 8, 12, 14 und 22 rührt die Schrift von Stempelmann, — bei Blatt 19 von Ramboz her. — 6) Vergl. 150 Note 6. — 7) Vergl. 117 Note 10.

couronné d'un plein succès, et le procédé, depuis lors généralement adopté, a ouvert une voie nouvelle dans le domaine du dessin topographique. En effet, quelles que soient les raisons théoriques que l'on peut invoquer en faveur de la lumière verticale, celle-ci conduit inévitablement à l'exagération du noir dans des pays montagneux, et il en résulte pour le lecteur une obscurité que l'art est impuissant à conjurer. Dufour jugea avec beaucoup de raison que, tout en observant une exactitude mathématique jusque dans les moindres détails, on pouvait faire d'une carte une oeuvre d'art et lui donner le facies d'un tableau qui représenterait réellement le relief du terrain et mettrait ainsi la lecture de la carte à la portée de chacun. Le résultat surpassa l'attente. La clarté qui règne dans cette carte, malgré la masse de détails dont elle est chargée, est telle que chaque maison, chaque chalet des montagnes s'y trouvent indiqués et y apparaissent avec netteté. — Les caractères les plus saillants de cette carte sont: 1° L'exactitude du canevas géodésique. 2° L'exactitude du figuré du terrain. 3° La lucidité de toutes les parties. 4° La remarquable exécution artistique. 5° Le fait d'être une oeuvre de science pure et de n'être point sacrifiée à une utilité spécialement militaire. — Au premier de ces points de vue elle ne surpasse pas les cartes d'état-major de plusieurs pays; mais à tous les autres elle offre des avantages que les connaisseurs ont depuis longtemps appréciés. — Le coût total de l'établissement de la carte s'élève à environ un million, somme bien faible pour une oeuvre pareille et qui n'a pu suffire que grâce au dévouement et au désintéressement de tous ceux qui y ont concouru". — Nach Vollendung der Karte und nach Eingang des von General Dufour erstatteten Schlussberichtes, erliess der Bundesrath zu Anfang des Jahres 1865 an ihn ein von Präsident Schenk und Kanzler Schiess gezeichnetes Schreiben, das wie folgt lautete: „Monsieur le Général. — Le conseil fédéral a reçu le rapport final sur l'exécution de la carte de la Suisse que vous avez remis à son Département militaire et il en a pris connaissance avec un vif intérêt. Il a décidé de le faire publier et de le mettre sous les yeux de l'Assemblée fédérale. — Le conseil fédéral y a vu retracés les commencements de la grande entreprise que vous avez si bien inaugurée, que vous avez conduite sans interruption pendant plus de trente années et que vous avez si heureusement menée à bonne fin. Il remplit une agréable mission en vous exprimant ses sentiments de vive reconnaissance. — Vous avez accompli la tâche longue et difficile que vous avez acceptée d'une manière qui fait honneur à votre énergie et à votre persévérance, à vos talents distingués, à votre science élevée comme à votre dévouement et à votre sollicitude pour les intérêts publics. — Les qualités que la Patrie aime à retrouver en vous, qu'elle a si souvent employées à son service et sur lesquelles elle compte pour l'avenir dans toutes les circonstances, ces qualités ne se sont jamais démenties dans tout le cours de l'oeuvre que vous venez de terminer. — Cette oeuvre vous honore! Elle porte le cachet de votre esprit et de votre caractère et l'on se plaira dans les temps futurs à lui associer votre nom vénéré. — Mais cette oeuvre honore aussi le pays, qui a pu, avec de faibles ressources et des dépenses limitées, par une sage et prévoyante direction, au chiffre le plus modeste, produire un monument que l'on peut mettre en parallèle avec ce que les grands Etats on fait dans ce genre de plus parfait et de plus beau. — La Patrie sait apprécier, Monsieur le Général, la valeur des services que vous lui avez rendus: elle en conservera le souvenir. Le conseil fédéral vous prie de voir dans le nouvel hommage qu'il vous rend aujourdhui, une faible expression de sa haute estime pour votre per-

sonne et de la reconnaissance qui vous est dûe pour tout ce que vous avez fait pour votre pays.“ Gleichzeitig mit diesem Schreiben liess der Bundesrath dem General einen silbernen Tafelaufsatz von circa 4000 Fr. Werth überreichen, welcher die Inschrift zeigt: „Au Général G. H. Dufour, auteur de l'Atlas topographique de la Suisse, au nom de la Confédération, le Conseil fédéral.“ Und im folgenden Jahre sprachen noch die Stabsofficiere ihren besondern Dank aus, indem sie Dufour eine von A. Bovy ausgeführte goldene Medaille von 6 cm. Durchmesser überreichten: Sie zeigt auf der Vorderseite ein sehr gutes Bild mit der Umschrift „Guillaume-Henry Dufour Général“, — und auf dem Revers liest man: „Au patriotisme, à l'énergie persévérante, à l'art et à la science, qui dotèrent la Suisse de la Carte fédérale, l'Etat-major reconnaissant. 1866.“

**160. Der Atlas im Maassstab der Originalaufnahmen.** Nach Vollendung der Dufour-Karte wurde das topographische Bureau von Genf nach Bern übersiedelt, s. Leitung in die bewährte Hand von Herrn Oberst Siegfried[1]), als Chef des eidgen. Stabsbureau, gelegt, und seine einstweilige Hauptaufgabe durch zwei am 18. Dez. 1868 erlassene Bundesgesetze präcisirt, welche folgendermassen lauten: „I. Bundesgesetz betreffend die Publication der topographischen Aufnahmen: 1. Die Eidgenossenschaft unternimmt die Publication der topographischen Aufnahmen im Originalmaassstab, und betheiligt sich an den daherigen Kosten wie folgt. 2. Die Publication geschieht nach einem einheitlichen Plane. Der Herausgabe eines jedes Blattes hat die Revision, Ergänzung oder Umarbeitung der Aufnahmen voranzugehen. 3. Die Herausgabe erfolgt nur, insofern sich Behörden, Gesellschaften oder Privaten vertragsmässig verpflichten, die Hälfte der Kosten der ersten Erstellung (Stich und Druck) zu übernehmen. 4. Die Reihenfolge der Publication wird durch die abgeschlossenen Verträge geregelt. — II. Bundesgesetz betreffend die Fortsetzung der topographischen Aufnahmen: 1. Die topographische Vermessung und Aufnahme des Gebietes der Eidgenossenschaft soll in denjenigen Kantonen und Kantonstheilen fortgesetzt werden, in denen bis jetzt noch keine regelmässigen topographischen Aufnahmen[2]) stattgefunden haben, nämlich in den Kantonen Neuenburg, Basel, Solothurn, Aargau, Appenzell und in einem Theile des Kantons Bern. 2. Die Aufnahmen werden von der Eidgenossenschaft im Maassstab von $^1/_{25000}$ ausgeführt. Die Kosten werden vom Bunde und den Kantonen zu gleichen Theilen getragen. 3. Der Bundesrath bestimmt die Reihenfolge und den Umfang der jährlich auszuführenden Arbeiten, und ist im Allgemeinen mit der Vollziehung beider Gesetze beauftragt.“ — Herr Oberst Siegfried nahm die ihm gewordene Aufgabe mit grosser Energie und Umsicht an die Hand, so dass schon 1870 eine erste Lieferung der neuen Karten ausgegeben werden konnte, — weitere Lieferungen in so kurzen Terminen folgten, als es die zur Verfügung stehenden Hülfskräfte[3]) und Geldmittel nur immer gestatteten, — und gegenwärtig, wenigstens der Fläche nach, bereits an die Hälfte der Schweiz absolvirt ist. Der neue Atlas führt den Titel „Topographischer Atlas der Schweiz im Maassstab der Original-Aufnahmen, nach dem Bundesgesetz vom 18. Dezember 1868 vom eidgenössischen Stabsbureau veröffentlicht“, und wird nach seiner Vollendung, da jedes Blatt

**Zu 160:** 1) Hermann Siegfried von Zofingen, 1819 geboren; in jüngeren Jahren (v. 156) thätiger Mitarbeiter an den eidg. Ergänzungsaufnahmen, von welchen er schon 1851 eine Section im Tessin zugetheilt erhielt. — 2) Namentlich keine Aufnahmen von Horizontalen. — 3) Ausser einigen bewährten älteren Kräften, wie namentlich Bétemps und Jacky, wirkten bei den Revisionen und Neuaufnahmen jüngere Männer, wie F. Becker, H. Schleich, A. Cuttat, E. Fahrländer, Ph. Gosset, H. Lindemann, etc. — 4) Von den 546 Blättern sind 432 in $^1/_{25000}$ und 114 in $^1/_{50000}$ aufgenommen. Auf die Blätter des Dufour-

je nach dem $^1/_{25000}$ oder $^1/_{50000}$ betragenden Maassstab der Aufnahme $^1/_{64}$ oder $^1/_{16}$ eines Blattes des Dufour-Atlas beträgt, aus nicht weniger als 546 Blättern von 35 auf 24 cm. bestehen[4]), deren jedes gewissermassen ein Facsimile der betreffenden Minuten bildet. Die Blätter in $^1/_{25000}$ werden von der Firma H. Müllhaupt und Sohn gestochen, die in $^1/_{50000}$ von R. Leuzinger lithographirt; dabei wird die Terraindarstellung ausschliesslich durch Niveaucurven von 10 oder 30 m. Equidistanz gegeben, nur die Felsparthien sind mit Nachahmung der Formen schraffirt. — Die bis jetzt erschienenen Blätter sind, wie sie es übrigens auch in jeder Hinsicht und im höchsten Grade verdienen, im In- und Auslande sehr gut aufgenommen worden. So sagte z. B. Professor Albert Heim in den von ihm im Jahrbuche des S. A. C. publicirten „Bemerkungen zur Karte des Clubgebietes“ unter Anderm: „Nachdem ich unsere Karten in $^1/_{50000}$ mit den besten Karten anderer Länder in grossem Maassstabe verglichen habe, darf ich wohl ohne irgend welche patriotische Selbsttäuschung aussprechen, dass kein einziges anderes Land mit annähernd gleichen Terrainschwierigkeiten bisher in kartographischer Darstellung das erreicht hat, was die Schweiz leistet“, — und schloss, nachdem er einige kritische Bemerkungen und Wünsche eingefügt hatte, mit den Worten: „Das überwiegende Gefühl, das sich unser beim Anblicke unserer eidgen. Karten bemächtigt, ist allerdings nicht die Kritik, sondern die Hochachtung vor dem thatsächlich schon Geleisteten.“ Und Petermann schloss eine Anzeige der neuen Karten in s. Mittheilungen mit dem ehrenvollen Ausspruche: „Jedenfalls wird die Schweiz durch dieses Unternehmen hinsichtlich der officiellen Karten von Neuem an die Spitze der Staaten treten, da kein anderes Land ihr etwas Aehnliches an die Seite zu setzen hat.“

Atlasses vertheilen sie sich in folgender Weise; es fallen auf Blatt II: 1—10; III: 11—43; IV: 44—80; V: 81—82; VI: 83 bis 85; VII: 86—145; VIII: 146—209; IX: 210—62, (63—64), 65—70; X: 271—72, (73—75); XI: 276—307; XII: 308—65, (66 bis 67); XIII: 368—81, (82), 83—84, (85), 86—87, (88—98); XIV: (399—414); XV: (415—29); XVI: 430—53; XVII: 454—61, (62—63), 64—71, (72—74), 75—80, (81—83), 84, (85—87); XVIII: (488—502); XIX: (503—16); XX: (517—24); XXII: (525 bis 32); XXIII: (533—36); XXIV: (537—39), 40—46, wo die in Klammern geschlossenen Zahlen dem Maassstabe $^1/_{50000}$ entsprechen.

# XXI. Die kantonalen Sternwarten.

**161. Einleitung.** Um die ursprünglich nur als Grundlage einer Karte angelegte Triangulation der Schweiz auch für wissenschaftliche Untersuchungen, wie namentlich für Detailstudien über die Gestalt der Erde, die Anziehung der Gebirge, etc., nutzbar machen zu können, bedarf es entsprechender astronomischer Bestimmungen, und es darf daher nicht unterlassen werden die bereits in frühern Abschnitten begonnene Geschichte der schweizerischen Sternwarten bis auf die neueste Zeit fortzuführen, und namentlich die kantonalen Bestrebungen in dieser Richtung, wie sie sich in Bern, Genf, Neuenburg und Basel geltend machten, kurz zu schildern, — für die betreffenden eidgenössischen Leistungen auf den folgenden Abschnitt verweisend.

**162. Die Sternwarte in Bern.** Schon 1812 wurde zu Bern auf dem höchsten Punkte der 1622 nordwestlich von der Stadt über einer Moraine aufgeführten grossen Schanze eine hölzerne „Barraque" für die damals von Delcros, Henry und Trechsel unternommenen astronomischen Bestimmungen aufgestellt[1]), und Trechsel bemühte sich von dieser Zeit an unablässig dieselbe durch ein dauerhafteres, grösseres und zweckmässiger eingerichtetes Gebäude zu ersetzen, — eine eigentliche, wenn auch bescheidene Sternwarte zu erhalten. Schon 1813 trat er darüber mit Feer in Correspondenz, der ihm hierauf VIII 14 mehrere Entwürfe für einen solchen kleinen Bau übersandte, beifügend: „Wenn einer dieser Pläne, sei er so wie er da ist, oder allenfalls mit Veränderungen wirklich Beifall fände, so will ich gerne eine grössere und detaillirtere Zeichnung verfertigen. Ich weiss zwar, dass Sie mit geschickten Architekten versehen sind; aber da nur selten ein solcher Künstler die Bedürfnisse des Astronomen kennt, so opfert er öfters einer schönen Form des Gebäudes das Wesentliche auf; in meinen Zeichnungen finden Sie vielleicht das Gegentheil." Auch Henry interessirte sich lebhaft für das Project, und schrieb muthmasslich in demselben Jahre[2]) aus Strassburg an Trechsel: „Qu'est devenu le projet de bâtir votre observatoire en pierre? Etes-vous parvenu à en faire sentir l'importance aux chefs de votre gouvernement de manière à provoquer une décision en faveur de cet établissement. Ce qui m'en fait douter, c'est que vous ne m'en dites rien et c'était une nouvelle à m'annoncer à raison de l'intérêt que j'y prends. Si cela ne se fait bientôt vous aurez des instrumens sans observatoire, ce qui sera le contraire de ce qui est arrivé jusqu'à présent. Insistez et ne vous rebutez pas; on finira par faire ce que vous désirez." Aber trotzdem Trechsel dem letztern Rathe treulich folgte, hatte er noch 1817 in einem Briefe

**Zu 162:** 1) Vergl. 106. — 2) Sein Brief trägt leider kein Datum. — 3) Vergl. Trechsel's «Nachricht von der in den Jahren 1821 und 1822 in Bern errichteten Sternwarte (Liter. Archiv der Berner-Academie Bd. 5).» — 4) Vergl. 93 und namentlich Note 7. — 5) Vergl. 89. — 6) So ist z. B. in zwei Briefen von 1825 und 1826 theils von gemachten Bestimmungen

an Horner über seine „morsche baraque auf der Schanze“ zu klagen, in der er zwar einige Uebungen vornehmen, aber bei den mangelhaften Einrichtungen und Instrumenten nichts Ordentliches machen könne, — und erst 1821, nachdem bereits Trechsel's Muth zu astronomischen Arbeiten durch das lange Warten und das vorgerückte Alter halb gebrochen war, wurde zu einem kleinen Neubau geschritten, und auch da noch so geringe Mittel für denselben angewiesen, dass man sich auf einen achteckigen Saal von circa 10 Fuss Durchmesser beschränken musste, dem man durch eine ziemlich unzweckmässige, den ohnehin engen Meridiandurchschnitt noch mehr verkümmernde, thurmartige Ueberdachung nach aussen etwas mehr Ansehen zu geben suchte, — von einem heizbaren Rechnungs-Zimmerchen, das Feer in alle s. Entwürfe aufgenommen hatte, war keine Rede mehr, und noch viel weniger von Beschaffung neuer Instrumente[3]). In Beziehung auf Letztere war Trechsel fast ausschliesslich auf diejenigen angewiesen, welche theils s. Vorgänger und Lehrer Tralles, theils er selbst für geodätische Operationen herbeizuschaffen gewusst hatten: Ausser dem uns schon bekannten Ramsden'schen Azimuthalkreise[4]), dessen Versicherungsfernrohr er durch Ulrich Schenk mit einem füssigen Einstellungskreise versehen und als Mittagsrohr aufstellen liess, — und den seiner Zeit für Tralles durch Hurter bezogenen Instrumenten[5]), einer Pendeluhr von Vulliamy, einem Dollond'schen Fernrohr von 30‴ Oeffnung auf 3½′ Focaldistanz, etc., — hatte er für s. Warte nur noch einen Schenk'schen Bordakreis von 18″, einen Reichenbach'schen Theodoliten von 12″, einen kleinen Spiegelsextanten, ein Brander'sches Declinatorium und einige meteorologische Instrumente. Trechsel besass somit in s. Sternwarte kaum ein genügendes Hülfsmittel für den Unterricht in der Astronomie, geschweige dass ihm s. Instrumente erlaubt hätten regelmässige Beobachtungen von wissenschaftlichem Werthe zu machen, und so ist wohl in s. Briefen an Horner wiederholt von einzelnen Bestimmungen die Rede, die er gemacht habe oder machen wolle[6]), aber in die Oeffentlichkeit drang meines Wissens nur die Beobachtung der Sonnenfinsterniss von 1836 V 15[7]). Wie dem aber auch sei, Trechsel bleibt das grosse Verdienst durch s. Beharrlichkeit unter ungünstigen äussern Verhältnissen ein wissenschaftliches Institut ins Leben gerufen zu haben, dessen spätere Ausbildung nur eine Frage der Zeit sein konnte. — Als Trechsel im Frühjahr 1847 von Professur und Sternwarte zurücktrat, und Letztere mir übergeben wurde, sah das von mächtigen Bäumen umschattete Häuschen[8]), dessen Umlauf als öffentliche Promenade erklärt worden war, mit seiner Inschrift „Uraniæ“ eher wie die Grabstätte der Urania, als wie eine unter ihren Schutz gestellte Werkstätte aus, und ich muss mich jetzt fast verwundern, dass ich damals den Muth fand den Versuch zu wagen, dem verkümmerten Institute bessere Tage zu verschaffen, — aber es gelang nach und nach meinem

der Breite mit Hülfe des Polarsternes nach Littrow's Methode, theils von der Absicht die Rede, mit Gautier correspondirende Beobachtungen von Sternen im Parallel des Mondes zu machen. — 7) Vergl. Astr. Nachr. 312. — 8) Vergl. 146. — 9) Im Herbst 1839 zum Lehrer der Mathematik und Physik an die blühende und darum vom Staate scheel angesehene Realschule in Bern gewählt, hatte ich mich sofort um die Venia docendi an der Hochschule beworben, war aber mit meinem Gesuch auf Antrag der Facultät abgewiesen worden, weil bereits sechs beinahe unbeschäftigte Docenten für Mathematik vorhanden seien. Ich gab sodann gut besuchte Privatcurse, und nachdem ich 1843 bei einer plötzlichen Vacanz am Gymnasium Vicariatsdienste geleistet hatte, erhielt ich im folgenden Jahre vom Erziehungs-Departement, mit Umgehung der Facultät und ohne neues Gesuch, das früher Verweigerte. Ich las nun regelmässig vor einem ganz ordentlichen Zuhörerkreise, — wurde Ende 1845 von dem damals noch allmächtigen Schultheiss Neuhaus aufgefordert um die gesetzliche Docentenbesoldung (500 a. Fr.) einzukommen, dann aber in einer Sitzung des Erziehungsrathes, der er zufällig nicht beiwohnen konnte, ziemlich schnöde abgewiesen, — und erst 1847 nach dem Abgange von Trechsel, wo man mich nicht ganz übergehen konnte, und doch auch

festen Willen: Ich hatte damals bereits die mir früher aus nichtigen Gründen verweigerte Venia docendi erhalten, ja war zum besoldeten Docenten vorgerückt[9]), und hatte schon wiederholt über Astronomie gelesen, mich aber bis dahin für Demonstrationen mit einer ganz ungenügenden Vorrichtung auf der Altane der Realschule begnügen müssen. Es war somit die freie Verfügung über die kleine Sternwarte und ihren Instrumentenvorrath immerhin ein Fortschritt für mich, und da es mir überdiess ziemlich bald gelang die Bewilligung zu erhalten das Territorium der Sternwarte wieder abzuschliessen[10]), und die, die Beobachtungssphäre arg beschränkenden Bäume umschlagen zu lassen[11]), ja mir 1848 ein Vorzimmerchen und ein Kabinetchen mit Kamin angebaut wurde, so konnte ich doch immerhin, ausser annähernden Zeitbestimmungen und meteorologischen Aufzeichnungen, einige werthvolle Beobachtungsserien über Sonnenflecken, Sternschnuppen, das Alpenglühen, etc. beginnen[12]). Einen Wendepunkt bildete das Jahr 1852, wo die philosophische Facultät der Berner-Hochschule bei Anlass der Aufstellung der Sonnenfleckenperiode von $11^1/_9$ Jahren durch Ertheilung der Doctorwürde meine Bestrebungen anerkannte, während gleichzeitig Verhandlungen über Erweiterung der Sternwarte zu Gunsten der Zeitabgabe an das schweiz. Telegraphenamt in Gang kamen[13]). Die schliessliche Folge war, dass im nächsten Jahre die Sternwarte durch Abdecken des Meridiansaales und Anbau eines kleinen Thurmes mit Drehdach bedeutend gewann[14]) — dass ich einen kleinen Jahrescredit[15]), und für Bestellung eines 20zölligen Meridiankreises von Ertel mit mikroskopischer Ablesung einen Extracredit erhielt, — und dass mir, wenn auch ohne Zulage, ein Extraordinariat für Mathematik und Astronomie ertheilt wurde. Im Frühjahr 1854 wurde der Meridiankreis aufgestellt[16]), mit welchem ich alsbald einige Bestimmungen über Länge

aus Parteirücksichten nicht auf die Professur für Mathematik befördern wollte, zum besoldeten Docenten für Mathematik und Astronomie und zum Vorsteher der Sternwarte ernannt. — 10) Es ist für die damalige Zeit charakteristisch, dass sich der Erziehungsdirector nicht getraute vom Regierungsrathe die Aufhebung des Erlasses zu verlangen, nach welchem der Landjäger am Aarberger-Thor jeden Morgen das über Nacht abgeschlossene Thor des Sternwarte-Gärtchens zu Gunsten des Publikums zu öffnen hatte, sondern mich nur ermächtigte dem Landjäger zu insinuiren das Oeffnen zu vergessen, was sich dieser aus Bequemlichkeitsgründen nicht zweimal sagen liess. — 11) Auch für das Umhauen der Bäume erhielt ich aus Furcht vor dem Publikum nur mit grossem Widerstreben und nur unter der Bedingung die Erlaubniss, dass ich nur die mich hindernden Bäume, und auch diese ohne Aufsehen zu erregen, beseitigen lasse. Da mich nun alle Bäume hinderten, so bestellte ich in der Stille einige Zimmerleute, und liess während Einer Nacht den ganzen Wald umsägen; das Publikum rieb sich am Morgen die Augen aus, und da es die Bäume dennoch nicht mehr sah, so — war es auch ohne sie zufrieden. — 12) Vergl. meine «Nachrichten von der Sternwarte in Bern» in Bern. Mitth. 1848 u. *f.* — 13) Die von Bern, gegen Verpflichtung einen Meridiankreis anzuschaffen und die dadurch nöthig werdenden baulichen Veränderungen zu treffen, verlangte Besoldung des Beobachters durch die Eidgenossenschaft mit 1000 Fr. wurde zwar von dieser abgelehnt; aber da ich der Regierung begreiflich machen konnte, dass diese Besoldung am Ende Nebensache sei, dass hingegen, wenn sie sich habe anheischig machen können für eidgenössische Zwecke jene Leistungen zu übernehmen, sie es für das eigene Bedürfniss auch thun dürfe, so wurde der Beschluss für Anschaffung dennoch gefasst. — 14) Auf dem Thurme wurde der, der Realschule zugehörende vierfüssige Fraunhofer, mit einer nach meiner Angabe von Karl Loder in Bern ausgeführten parallactischen Montirung versehen, aufgestellt; Argelander hatte die Freundlichkeit mir dafür ein Kreismikrometer von Henkel zu besorgen. — 15) Noch 1850 schlug mir Erziehungsdirector Imobersteg einen kleinen Jahrescredit für die Sternwarte ab, und erklärte mir, es könne auch auf die gewünschte Anschaffung von Windfahne und Regenmesser im Gesammtbetrage von 145 Fr. «wegen der Stärke des Betrags» nicht eingetreten werden. — 16) Ich erhielt damals auch die Bewilligung das Fernrohr des Ramsden'schen Kreises, dessen Fadenmikrometer mir für einzelne Beobachtungen noch brauchbar schien, durch Loder montiren zu lassen, und die übrigen Theile des unbrauchbar gewordenen Instrumentes zu veräussern um Platz zu gewinnen; den Horizontalkreis übernahm Loder um sich mit s. Hülfe eine Theilmaschine zu bauen. — Gleichzeitig stellte Hipp auf eidg. Kosten eine Uhr auf, welche jede Minute die metallische Verbindung zwischen einer auf der Sternwarte in 6' Tiefe eingegrabenen Kupferplatte und einer bei der damaligen Telegraphenwerkstätte entsprechend eingegrabenen Zinkplatte herstellte, und dadurch einen elektrischen Strom hervorrief, welcher der Nadel einer auf der Werkstätte eingeschalteten Boussole einen Ausschlag gab, der als Zeitzeichen benutzt wurde, um von da alle Telegraphen- und Postbureaux der Schweiz mit richtiger mittlerer Bernerzeit zu versehen. Vergl. für meine «Beobachtungen an einer Erdbatterie» Bern. Mitth. 1855. — 17) Plan-

und Breite vornahm, die mir, in Verbindung mit einigen früher gemachten Beobachtungen, aus Sternen im Parallel des Mondes und aus Zenithdistanzen die nicht übeln Werthe

Länge: $0^h\ 20^m\ 25^s,0 \pm 2^s,6$ Breite: $46^0\ 57'\ 8'',76 \pm 0'',45$

ergaben[17]), welchen noch, als Resultat einer von mir 1850 durch Messung der Zenithdistanz des Belpbergs übergetragenen Eschmann'schen Höhenbestimmung, die

Meereshöhe: $570^m,86$

für den Boden der Sternwarte beigefügt werden darf[18]). — Von andern, durch mich bis zu meinem Abgange von Bern im Sommer 1855 gemachten astronomischen und meteorologischen Arbeiten Umgang nehmend, habe ich noch über die seitherige Geschichte der Sternwarte folgende Nachrichten zu geben: Von 1855—59 hatte Joh. Koch[19]), der mich schon einige Zeit assistirt hatte, die Gefälligkeit zuerst als mein Verweser, dann als Stellvertreter des 1856 zum Professor der Physik und Director der Sternwarte ernannten, aber sich nicht mit Astronomie befassenden Beetz, die nöthigsten Bestimmungen fortzuführen[20]). A. 1859 übernahm des Letztern Amtsnachfolger Heinrich Wild[21]) die Sternwarte, und machte in den ersten Jahren gemeinschaftlich mit s. Freunde Georg Sidler[22]) einige astronomische und magnetische Bestimmungen[23]), erwarb auch für die Sternwarte eine neue Uhr von Tiede mit electrischer Auslösung und einen Hasler'schen Chronographen; später interessirte er sich jedoch mehr und mehr für Meteorologie, stellte von ihm und Hasler ausgedachte und ausgeführte Registrirapparate auf, für die ein neuer Anbau gemacht wurde, und führte nach und nach die Sternwarte in ein tellurisches Observatorium über, in welchem die Astronomie nur noch „den Winkel im Hause" behielt. Dieselben Verhältnisse blieben als 1871 Forster[24]), nachdem ein 1869 beim Abgange von Wild's Nachfolger Paalzow gemachter Versuch die Besorgung der Sternwarte von der Professur der Physik abzulösen, in Folge Nachlässigkeit des dafür Erkornen total missglückt war, sich auf Wunsch der Direction des Innern in den Riss stellte, und nicht nur die Wild'schen Apparate wieder in regelmässigen Gang brachte, sondern sie noch vermehrte und das Untersuchungsfeld ausdehnte. Seiner Rührigkeit gelang es sogar 1875 die Behörden dazu zu bringen einen ziemlich grossartigen, der Physik und Astronomie gewidmeten Neubau zu beschliessen, der nunmehr bereits vollendet und bezogen ist[25]), und in dem, wenn auch Physik und Meteorologie jederzeit den Vorrang haben werden, auch die Astronomie eine ganz anständige Rolle spielen kann, wenn man ihr einst die dafür nöthigen Mittel anweisen wird. Zum Schlusse mag noch angeführt werden, dass Forster in der von Hermann (erst mit Studer, dann mit Pfister) errichteten mechanischen Werkstätte und der von Hasler geleiteten Telegraphenwerkstätte die ihm nöthige mechanische Hülfe reichlich findet[26]).

tamour fand 1869 bei der später zu berührenden Operation, dass die Berner-Sternwarte $1^m\ 55^s,806$ östlich von der Neuenburger-Sternwarte liege, also wahrscheinlich die Länge von $20^m\ 25^s,03$ besitze, — und aus 135 Zenithdistanzen erhielt er für die Breite den Werth $46^0 57' 8'',66$. — Für die ältern Bestimmungen v. 106 und 146. — 18) Für die Annahmen von Trechsel v. 106, — für die Eschmann'schen Bestimmungen 147. — 19) Zu Bern 1832 geboren; mein Nachfolger an der Realschule. — 20) Vergl. für s. Beobachtungen am Donatischen Kometen Bern. Mitth. 1858. — 21) Zu Zürich 1833 geboren; jetzt Director des physic. Observatoriums in Petersburg. — 22) Zu Zug 1831 geboren, seit 1856 Prof. der Mathematik in Bern. — 23) Sie fanden unter Anderm für die Breite von Bern den guten Werth $46^0\ 57'8'',29 \pm 0'',69$. Für eine chronometrische Längenvergleichung mit Neuenburg v. 164. — 24) Aimé Julius Theophil Forster, 1841 zu Behringen im Kt. Schaffhausen geboren, — seit 1869 Professor der Physik in Bern, die er schon von 1866 hinweg am dortigen Gymnasium gelehrt hatte. — 25) Die Baukosten betrugen 225000 Fr. — 26) Friedrich Hermann, 1835 zu Bern, — und Gustav Hasler, 1830 zu Aarau geboren.

**163. Die neue Sternwarte in Genf.** „L'ancien observatoire avait été élevé au-dessus d'une cassemate, et la fondation avait été peu soignée", erzählt Gautier[1]). „Il avait été bâti en 1773 comme un établissement particulier, en grande partie aux frais du Professeur Jaques-André Mallet son fondateur[2]), et malgré une restauration exécutée en 1820, il était arrivé à un état de dégradation très-menaçant. Sa forme et ses dimensions, qui étaient en rapport avec son but à l'époque de sa construction, n'étaient d'ailleurs plus en harmonie avec les besoins actuels de la science et de l'enseignement public. — Le nouvel observatoire a été érigé par suite d'une loi adoptée le 24 Juin 1829 par le conseil représentatif du Canton de Genève[3]), et qui autorisa le conseil d'état à appliquer à cette construction, sur le budget du canton, une somme de 65000 florins (30000 fr. de France). La petitesse de cette somme pour un établissement de ce genre a obligé à adopter un plan très simple et de médiocre dimension, et à renoncer à l'idée de joindre à l'observatoire proprement dit, un logement[4]). Le plan du bâtiment a été calculé d'après les instrumens qu'il devait renfermer. On possédait déjà dans l'ancien observatoire une petite lunette méridienne et un quart de cercle mobile de Sisson, des pendules de Shelton et de Lepaute, des compteurs, un chronomètre, des cercles à réflexion de Troughton, des chercheurs de comètes, des lunettes mobiles de Dollond et de Ramsden, enfin un cercle répétiteur astronomique de Gambey de 20″ de diamètre, qui avait été acquis en 1823 aux frais de la ville de Genève[5]). — La loi du 24 Juin 1829 accordait de plus une somme de 55000 florins (25384 fr.) sur les fonds de la ville pour frais de nouveaux instruments. On s'est décidé à l'achat de deux instruments de grande dimension, qui ont été commandés à M. Gambey, et qui doivent être livrés au mois d'avril 1831, selon la convention conclue avec lui le 8 octobre 1829 par MM. Bouvard et Maurice. L'un est une lunette méridienne de 4″ d'ouverture, munie d'un cercle méridien de 3′ de diamètre; l'autre un équatorial, dont la lunette aura aussi 4″ d'ouverture et dont les cercles auront 30″ de diamètre. Les objectifs seront de Cauchoix, et doivent supporter un grossissément de 300 fois. Les instrumens doivent être, aux dimensions près, semblables à ceux du même genre exécutés dernièrement par M. Gambey pour l'observatoire de Paris, mais sans appareil d'horlogerie pour l'équatorial." — Der Grundstein zum Gebäude wurde Ende 1829 gelegt, und es lag im Plane den Bau vor Beginn der auf Juli 1831 beabsichtigten Zusammenkunft der schweiz. naturf. Gesellschaft

**Zu 163:** 1) Vergl. seine «Notice sur le nouvel Observatoire de Genève (Quetelet Correspondance VII 48—54)», der auch ein Grundriss und Aufriss beigegeben ist. — 2) Vergl. 63. — 3) Der Staatsrath hatte 1829 IV 17 das Gesetzesproject festgestellt, das sodann V 8 dem Grossen Rathe vorgelegt wurde, vergl. den «Rapport sur le projet de loi pour l'établissement d'un nouvel observatoire, fait au conseil représentatif le 8 Mai 1829, par M. le conseiller Puérari, Rapporteur du conseil d'état. Genève 1829 in 8.» Letzterer wies das Project an eine Commission, die VI 22 rapportirte, vergl. den «Rapport de la Commission du conseil représentatif sur le Projet de loi relatif à l'établissement d'un nouvel observatoire à Genève. Lu le 22 Juin par M. le prof. Gautier, Rapporteur. Genève 1829 in 8», worauf das Gesetz VI 24 mit unbedeutenden Aenderungen angenommen wurde. — Puerari erklärte in s. Rapporte, dass an eine blosse Reparatur der alten Sternwarte nicht zu denken sei, — dass man entweder auf eine Sternwarte verzichten oder eine neue erbauen müsse, — dass aber Genf, auch abgesehen von Unterrichtszwecken, eine Sternwarte nicht entbehren könne, — und fuhr dann fort: «L'observatoire est nécessaire à Genève sous le rapport d'une des branches nourricières de notre industrie nationale, surtout pour la haute horlogerie, qui ne peut se passer d'un moyen rigoureusement exact de fixer la mesure du temps, et de suivre avec précision la marche des montres et des chronomètres qu'on établit à Genève. Et si l'on veut un Observatoire, il faut s'élever au moins au minimum requis par l'état actuel de la science.» Aus dem Rapporte von Gautier erfährt man, dass über den von Brolliet entworfenen Plan zur neuen Sternwarte, Gutachten von Zach, Horner, Arago, etc. eingeholt wurden. — 4) Den Mitteltheil des Gebäudes bildet ein ziemlich geräumiger Meridiansaal; zu beiden Seiten sind zwei Thürme mit Drehdach, der eine für das Equatoreal, der andere für den Repetitionskreis; unter jedem der Thürme endlich befindet sich ein kleines

zu vollenden und durch diese inauguriren zu lassen; die Zusammenkunft fiel jedoch wegen den politischen Zuständen aus. — Gautier sagte zur Zeit des Baues[6]): „D'après les données provisoires, le centre du nouvel observatoire, situé comme l'autre sur le terre-plein du bastion de St-Antoine, mais plus près de l'angle saillant du bastion, ne sera éloigné que d'environ 12 pieds au Sud (0″,12 in Breite), et 219 pieds à l'Est (3″,32 = 0ˢ,22 in Länge) du centre de l'ancien, dont on conservera la position exacte par une borne[7]), si le bâtiment est abattu, vu son état de gradation actuel". — Es würde uns zu weit führen die vielen astronomischen und klimatologischen Arbeiten zu verfolgen, durch welche erst noch Gautier und sodann, als er sich zur wohlverdienten Ruhe setzte, von 1839 hinweg bis auf die Gegenwart sein Nachfolger Plantamour[8]) dieser neuen Warte, neben strengster Erfüllung der Pflichten gegen die Uhren-Industrie Genf's, einen guten Namen in den höchsten wissenschaftlichen Kreisen zu erwerben wussten, und ich muss mich auf die allernächstliegenden Specialitäten beschränken: Was vorerst die Breite der neuen Sternwarte anbelangt, so sagt Plantamour selbst in seinem „Mémoire sur la latitude de l'Observatoire de Genève (Mém. Gen. XI 1846)" über s. Bestimmungen dieses Elementes: „Les observations ont été faites avec le cercle de Gambey. Deux méthodes différentes ont été employées pour la détermination de la latitude; la première est fournie par l'observation de l'étoile polaire faite directement et par réflexion à ses deux passages au méridien; la seconde consiste dans la comparaison du lieu du Nadir sur le cercle, obtenu par l'observation de la réflexion des fils dans un horizon de mercure, avec le lieu du pôle déterminé par les observations des étoiles fondamentales". Er theilt sodann mit, dass aus 87 Beobachtungen des Polarsterns, welche er und sein langjähriger Assistent Bruderer[9]) von 1843 X 7 bis 1844 X 26 machten, die Breite 46° 11′ 58″,72, — und aus 64 Bestimmungen der zweiten Art, welche ihnen in denselben Jahren gelangen, 46° 11′ 58″,97 folge, so dass wohl die im Mittel aus beiden Werthen folgende Bestimmung

$$46^\circ\ 11'\ 58'',84$$

bis auf $^1/_{10}$″ sicher sein dürfte. Es würde hieraus für die alte Sternwarte die Breite 46° 11′ 58″,96 folgen, welche wirklich innerhalb $^1/_{10}$″ mit dem Mittel der von Henry, Delcros und Gautier erhaltenen Werthe übereinstimmt[10]). — In Betreff von Längenvergleichungen ist hier die 1861 ausgeführte, schöne, in der Schrift „Détermination télégraphique de la différence de longitude entre les observatoires de Genève et de Neuchâtel par E. Plantamour et A. Hirsch. Genève 1864 in 4" niedergelegte Arbeit zu erwähnen, welche die erste Operation dieser Art war, die in der Schweiz ausgeführt wurde, und das Hauptresultat

$$\text{Neuenburg} - \text{Genf} = 3^\text{m}\ 12^\text{s},966 \pm 0^\text{s},014$$

ergab; von Bestimmungen ähnlicher Art, die Plantamour von Genf aus mit Strassburg, München und Lyon ausführte, wird später die Rede sein[11]). — Zum Schlusse ist noch zu erwähnen,

heizbares Zimmer, das eine für den Director, das andere für den Abwart. — 5) Vergl. 63. — 6) In seinem Mémoire von 1830, v. 106 Note 7. — 7) Scheint nach Plantamour nicht mehr zu existiren. — 8) Emile Plantamour, 1815 zu Genf geboren; Lieblingsschüler von Bessel. — 9) Joh. Jakob Bruderer von Heiden (1817—1871), von 1840 bis zu s. Tode Assistent. Unter s. Nachfolgern erwähne ich Johann Palisa (1848 zu Troppau geboren), jetzt Director der Sternwarte zu Pola. Gegenwärtig ist Wilhelm Meyer von Braunschweig Assistent. — 10) Vergl. 63 und 106. — 11) Vergl. 176. — 12) Prof. Marc Thury, 1822 geboren. Vergl. die von ihm veröffentlichten «Notices sur quelques instruments de physique construits à Genève dans l'atelier dirigé par Mr. E. Schwerd. Suivies du Catalogue des instruments qui se trouvent dans cet établissement. Genève 1863 in 8.»

dass Plantamour in der neuern Zeit bei der 1859 durch De la Rive und den dafür bis in die neueste Zeit sehr thätigen Thury[12]) gegründeten, in Plainpalais etablirten, anfänglich durch E. Schwerd von Speyer und jetzt durch Th. Turretini dirigirten „Société genevoise pour la construction d'instruments de physique et de mécanique" allen wünschbaren mechanischen Beistand findet, und diesen z. B. gegenwärtig benutzt um auf s. Kosten für die Sternwarte ein Equatoreal bauen zu lassen, zu dessen Gunsten er ein 10zölliges Objectiv von Merz angekauft hat.

**164. Die Sternwarte in Neuenburg.** Schon von 1768 hinweg soll sich der berühmte Uhrmacher J. Fr. Houriet in Locle zur Prüfung des Ganges s. Uhren eines Mittagsfernrohres bedient haben, und gegen die Mitte des laufenden Jahrhunderts wurden sogar theils ebendaselbst, theils in Neuenburg und Chaux-de-fonds zu Gunsten der Uhrenindustrie öffentliche Regulatoren aufgestellt, und zu ihrer Verification kleine Passageninstrumente verwendet. Als dann aber bald darauf die Construction von Regulatoren und Chronometern im Neuenburgischen noch ernstlicher an die Hand genommen wurde, trat die Wünschbarkeit einer öffentlichen Institution zu Gunsten von Zeitbestimmungen und Uhruntersuchungen so sehr in den Vordergrund, dass sich die Behörden mit Projecten für Erstellung einer cantonalen Sternwarte zu befassen begannen, und 1858 V 17 der damalige Staatsrath Aimé Humbert[1]) dem Grossen Rath einen betreffenden Bericht erstattete, der mit den Worten begann: „Parmi les points du programme de travail des experts délégués à Paris pour visiter l'exposition universelle de 1855, dans l'intérêt de notre industrie nationale, figurait en première ligne l'article suivant: Rechercher les améliorations à introduire dans notre industrie horlogère pour faire de la *fabrication des chronomètres de marine* une branche importante de l'horlogerie neuchâteloise, et cela en recherchant ce que peuvent présenter d'intéressant les chronomètres étrangers, soit comme mécanisme et en particulier les échappements, soit comme moyen de fabrication, soit enfin comme organisation de fabrique". Humbert theilte sodann mit, die Experten haben damals gefunden, dass sich der Ausdehnung dieser Fabrication keine ernstliche Schwierigkeit entgegenstelle, als der Mangel eines Observatoriums zur Prüfung des Fabrikates, und zwar haben sie erklärt: „Jusqu'à présent nous n'avons eu aucun moyen de faire contrôler la marche de nos chronomètres; nous n'avons pu le faire que par nous-mêmes, par des moyens qui nous entraînaient à des frais et à un travail inadmissibles pour une fabrication en grand, et qui du reste ne pouvaient servir qu'à notre satisfaction personelle. Les tables de règlage faites par nous-mêmes n'ont à peu près aucune valeur vis-à-vis de l'acheteur qui, s'il ne suspecte pas notre bonne foi, peut au moins mettre en doute l'exactitude de nos moyens d'observation; tandis qu'un chronomètre accompagné d'une table de règlage faite et signée par le directeur de l'observatoire d'un gouvernement, fait autorité et rehausse la valeur de la pièce, en donnant confiance à l'amateur". Der Staatsrath habe hierauf im Januar 1856 die Erziehungsdirection beauftragt die Frage einer Sternwarte zu prüfen, und diese habe Professor Ladame[2]) als Experten ernannt. Ladame habe nun Genf, wo die Prüfung der Uhren bereits im Gange war, — Bern, dessen 1854 reorganisirte Sternwarte zweckentsprechend schien, — und Zürich, wo vom Neubau einer Sternwarte die Rede, aber noch nichts

**Zu 164:** 1) Zu Chaux-de-Fonds 1819 geboren, früher Lehrer der franz. Sprache in Bern, später Prof. der Literatur an der Academie in Neuenburg. — 2) Henri Ladame von Chaux-de-fonds (1807—1870), Professor der Physik und Chemie,

fixirt war, besucht, und alsdann im Mai einen Rapport eingegeben, welcher von einem bescheidenen Projecte begleitet war, das 12000 Fr. für ein Gebäude, 12000 Fr. für Instrumente und ein Jahresbudget von 2000 Fr. in Aussicht nahm. Die darauf folgenden politischen Bewegungen haben jedoch bewirkt, dass die Sache bis zum Dezember 1857 liegen blieb, wo nun obige Summen auf 30000, 20000 und 5000 Fr. erhöht wurden, da man etwas vollkommnere Einrichtung, auch Wohnräume und einen Gehülfen nöthig fand. Während dem diess geschehen, sei Dr. Hirsch[3]) auf s. Reise nach Paris, wo ihm auf der dortigen Sternwarte eine Anstellung zugesagt war, durch Neuenburg gekommen, und alsbald eingeladen worden, „à s'arrêter quelques temps à Neuchâtel pour y étudier la question de notre observatoire cantonal". . Hirsch habe 1858 III 31 s. Expertise abgegeben, die Nothwendigkeit einer Sternwarte im Allgemeinen entsprechend wie früher nachgewiesen, den Mail als Bauplatz empfohlen, ein neues Project von Rychner vorgelegt, und die Zweckmässigkeit der Erweiterung mit den Worten begründet: „Il faut que votre observatoire, sans avoir la prétention de devenir un des grands centres de l'astronomie, soit pourtant à même de produire des observations scientifiques, pour pouvoir prendre un rang parmi les observatoires connus dans le monde scientifique; car sans cela, les tables de règlage qu'il fournirait aux chronomètres de vos horlogers ne posséderaient point l'autorité suffisante auprès des acheteurs, quoiqu'elles la méritassent cependant, et ainsi vous auriez manqué le but que vous vouliez atteindre." An Instrumenten verlangte Hirsch einen dreifüssigen Meridiankreis mit Fernrohr von 4″ Oeffnung auf $4^1/_2$′ Focaldistanz[4]), — ein Equatoreal mit Stunden- und Declinationskreis von 20″ Durchmesser, Fernrohr von 40‴ Oeffnung auf $3^1/_2$′ Focaldistanz, und wo möglich mit Uhrwerk[5]), — zwei gute Uhren, die eine von einem renommirten Atelier, wie Dent, Kessels, Tiede, etc., die andere allfällig aus dem Lande[6]), — einen Apparat zur Prüfung von Chronometern bei verschiedener Temperatur (etwa von $-15$ bis $+35^0$ R.), — sowie telegraphische Verbindung mit den Hauptcentren der Uhrenindustrie um Zeitsignale geben zu können, — und schloss dann s. Bericht mit den Worten: „Quant à l'organisation du service, je suis d'avis qu'il suffira complètement d'employer un astronome comme directeur de l'observatoire et un jeune et intelligent ouvrier comme aide[7])". — Das von Humbert mit diesem Berichte im Namen des Staatsrathes vorgelegte Decretsproject, das, nach Prüfung durch eine Commission, vom Grossen Rathe 1858 V 18 angenommen wurde, verfügt (unter Beiziehung der Bürgerschaft und Gemeinde Neuenburg für Platz, Zufahrt und Brunnen) den Bau einer Sternwarte auf Staatskosten, eröffnet für denselben und den Ankauf der Instrumente einen Credit von 60000 Fr., für die Besoldungen und Unterhaltungskosten einen jährlichen Credit von 5000 Fr., und beauftragt den Staatsrath mit der sofortigen Ausführung. In der That wurde, sobald Hirsch die nöthigen Orientirungsarbeiten gemacht hatte, der Bau durch Rychner sofort begonnen, und so rasch gefördert, dass Hirsch, der im Frühjahr 1859 definitiv als Director

später der Mathematik in Neuenburg. — 3) Adolf Hirsch, 1830 zu Halberstadt geboren. — 4) Die Dimensionen des Fernrohrs wurden nachher auf 51‴ und 6′ erhöht. — 5) Auch hier wurden die Dimensionen des Fernrohrs auf 6″ und 8′ vergrössert. — 6) Es wurde eine Uhr von Winnerl in Paris mit electrischer Auslösung für den von Hipp construirten Walzen-Chronographen angekauft, und sodann noch (abgesehen von einer zur Zeitabgabe nach Locle etc. bestimmten elektrischen Uhr von Shepherd in London), nachdem für die einheimischen Uhrmacher ein Concurs eröffnet worden war, eine zweite, von der Association ouvrière au Locle construirte Uhr ausgewählt. — 7) A. 1864 wurde auch noch eine Assistenten-Stelle creirt, die zuerst Alex. Schmidt bekleidete, — seither folgeweise Becker, Franz, etc. — 8) Vergl. 163. — 9) Vergl. 176. — 10) Mathias Hipp, 1813 zu Reutlingen geboren, früher Director der eidgen. Telegraphenwerkstätte.

gewählt worden war, schon VII 1 s. Wohnung beziehen und IX 9 die erste Beobachtung am Meridiankreise machen konnte. — Auf die seither durch Hirsch und s. Gehülfen ausgeführten Arbeiten kann hier natürlich nicht im Detail eingetreten werden, sondern es mag genügen anzuführen, dass die Breite der Sternwarte vorläufig auf $46^0\ 59'\ 54''$ festgesetzt wurde, und nächstens aus den seit 20 Jahren gesammelten zahlreichen Meridianbeobachtungen unter Berücksichtigung der Theilungsfehler des Kreises definitiv abgeleitet werden soll, — dass sich die Länge vorläufig durch kleine Chronometer-Expeditionen nach Genf, Bern und Paris im Mittel gleich $18^m\ 8^s,58$ ergab, und nächstens, da ausser der schon erwähnten telegraphischen Längenvergleichung mit Genf[8]), und den später zu besprechenden ähnlichen Vergleichungen mit Bern, Zürich und Mailand[9]), jüngst auch eine solche direct mit Paris gemacht wurde, definitiv erhalten werden wird, — und dass der dieser Sternwarte gestellten praktischen Hauptaufgabe der Zeitabgabe und Uhruntersuchung alle mögliche Sorgfalt zugewandt wird, ohne desswegen die wissenschaftlichen Leistungen aus dem Auge zu verlieren. Zum Schlusse ist noch zu erwähnen, dass Hirsch den grossen Vortheil besitzt bei den geschickten Uhrmachern im Jura und bei der durch Hipp[10]) geleiteten Telegraphenwerkstätte in Neuenburg ausgiebige mechanische Hülfe zu finden.

**165. Das Bernoullianum in Basel.** Bei der vierhundertjährigen Stiftungsfeier der Universität Basel im Herbst 1860 legten 270 Freunde der Wissenschaften durch Subscription eine Summe von circa 60000 Fr. zusammen, mit der Bestimmung in Basel eine Sternwarte zu errichten, und 1862 wurde dieser Fond durch Grossrathsbeschluss noch um 10000 Fr. aus einem verfügbar gewordenen Reservefond der Universität vermehrt[1]). Während aber eine Commission mit Ausarbeitung von Plänen für eine mit den vorhandenen Mitteln erreichbare kleine Sternwarte beschäftigt war, tauchte der Gedanke auf, dem Unternehmen eine grössere Ausdehnung zu geben, und mit der Fürsorge für die Astronomie die Beschaffung neuer Räumlichkeiten für Physik und Chemie zu verbinden. Diese Vereinbarung konnte jedoch nur erreicht werden, wenn man auf den Plan der Errichtung einer förmlichen Sternwarte verzichtete und nur die Fürsorge für die physicalische Astronomie im Auge behielt. Diese Beschränkung der Astronomie auf ein specielles Gebiet liess sich rechtfertigen einerseits durch die Entwicklung der physicalischen Astronomie zu einer mehr selbstständigen, überraschende Resultate zu Tage fördernden Wissenschaft, anderseits durch den Umstand, dass die neue Errichtung und zweckmässige Ausstattung der Observatorien in Zürich und Neuenburg die Erstellung einer fernern förmlichen Sternwarte auf schweizerischem Boden[2]) als weniger nothwendig erscheinen liess. Die Kuratel, welcher Behörde in erster Linie die Vorsorge für die Universität obliegt, hatte schon im Jahre 1864 dieser Angelegenheit ihre Aufmerksamkeit zugewendet und Pläne entwerfen lassen, welche die Bedürfnisse der drei genannten Wissenschaften zugleich berücksichtigten. Aber woher sollten die nöthigen Mittel zur Erstellung und Ausrüstung eines solchen Baues genommen werden? Bei dieser Verlegenheit trat im richtigen Momente die Academische Gesellschaft in den Riss, ein im Jahr 1835 gegründeter Verein, welcher

**Zu 165:** 1) Vergl. die «Festschrift zur Einweihung des Bernoullianums, der Anstalt für Physik, Chemie und Astronomie in Basel, am 2. Juni 1874, im Auftrag der Universitätsregenz verfasst von Eduard Hagenbach und Julius Piccard. Basel 1874 in 4», aus der ich hier einen fast wörtlichen Auszug gebe. — 2) Einer vierten, — da die schon länger bestehende Sternwarte in Genf nicht zu vergessen ist, wenn man auch Bern, dessen neuere Umgestaltung auf demselben Boden wie die des Bernoullianums steht, weglassen darf. — 3) Bemerkenswerth ist, dass von den 410000 Fr. volle 90% auf Privatwegen

die Hebung und Unterstützung der Universität durch freiwillige Beiträge von Freunden der Wissenschaft bezweckt: Im Jahr 1866 beschloss sie von sich aus die Erstellung einer Anstalt für Physik, Chemie und Astronomie an die Hand zu nehmen, und verständigte sich zu diesem Zwecke mit den frühern Subscribenten für eine Sternwarte über die Errichtung eines gemeinschaftlichen Baues. Durch Vertrag mit dem Staate, dem die Anstalt nach Vollendung als „Universitätsgut" zufallen sollte, durch Unterstützung von der Stadt und dem Museumsvereine, und durch eine nochmalige Subscription, welche 76000 Fr. abwarf, brachte es die academische Gesellschaft, die selbst 127000 Fr. beisteuerte, schliesslich dazu, dass sie über 410000 Fr. verfügte, welche für Bau und Ausrüstung vollständig hinreichten[3]). — Die Pläne zu dem Bau entwarf J. J. Stehlin, der auch die Bauleitung übernahm. Die feierliche Grundsteinlegung hatte im Sept. 1872 statt, bei welcher Gelegenheit das Gebäude den Namen Bernoullianum erhielt. Die Einweihung und Uebergabe an den Staat erfolgte am 2. Juni 1874. Die Familie Bernoulli schenkte zur Ausschmückung der Vorhalle die Marmorbüsten von Jakob und Johannes Bernoulli, welchen einige Freunde der mathematischen Wissenschaften noch diejenigen von Daniel Bernoulli und Leonhard Euler beifügten. — Die astronomische Ausrüstung im Betrage von 30000 Fr. wurde von den Professoren Hagenbach und Burckhardt geleitet[4]), welche sich dafür bei den Brünnow, Hirsch, Oppolzer, Plantamour und Wolf Raths erholten[5]). An neuen Instrumenten wurden angeschafft: Ein von der Société genevoise construirter Meridiankreis von 37½ cm. mit Steinheil'schem Objectiv von 67 mm. Oeffnung, — ein Equatoreal mit Merz'schem Objectiv von 189 mm. Oeffnung auf 3085 mm. Focaldistanz, ebenfalls von der Société genevoise montirt, und, ausser Positionsmicrometer, mit Spectroscop und Apparat zum Photographiren versehen, — eine Uhr von Theodor Knoblich in Hamburg mit electrischer Auslösung für einen von Hipp construirten Streifenchronographen, — und ein electrisches Pendel von Hipp mit vier sog. sympathischen Uhren. Dazu kamen noch an ältern Instrumenten und historischen Stücken: Aus der frühern Schenkung von Daniel Huber[6]) ein Fernrohr von Fraunhofer von 3½" Oeffnung, eine nach 1760 im Auftrage von J. J. Huber von J. Bossardt nach einer Zeichnung von Mudge ausgeführte Uhr mit Rostpendel, ein 1755 durch Mudge nach J. J. Huber's Angabe zur Bewerbung um den englischen Längenpreis construirter Chronometer mit freiem Echappement, ein Astrolabium und zwei Sextanten, — ein von der Regenz für Dan. Huber angeschaffter Borda-Kreis von Reichenbach[7]), — ein von der Regierung der Universität überlassener messingener Erdglobus von 50 cm. Durchmesser mit der Inschrift „Globum hance terrestrem plurimis novis a se auctum inventis amplissimo patriæ civitatis magistratui supplex offerebat Isaacus Brucknerus Basil. Geogr. regius[8]). A. 1752", — zwei früher auf der Bibliothek aufbewahrte, 1541 von Mercator construirte Erd- und Himmelsgloben von 44 cm. Durchmesser, — zwei ebensolche von 53 cm., welche Hondius 1613 construirte, und die Familie Bernoulli der Universität schenkte, — etc. Es ist kaum zu bezweifeln, dass es Basel gelingen wird diesen nicht unbedeutenden Schatz in nächster Zeit ebenfalls fruchtbar anzulegen.

erhalten wurden, und so nur 10% Staat und Stadt zur Last fielen. Ehre solchem Gemeinsinn. — 4) Eduard Hagenbach von Basel, 1833 geboren, Professor der Physik und Director des Bernoullianums, — und Fritz Burckhardt von Basel, 1830 geboren, ebenfalls Professor der Physik und Rector des Gymnasiums. — 5) Vergl. Hagenbach's «Bericht über die Ausrüstung der astronomischen Anstalt des Bernoullianums. Basel 1878 in 4». — 6) Vergl. 112. — 7) Vergl. 113 Note 3. — 8) Isaac Bruckner von Basel (1686—1762), Mechaniker und Geograph. Vergl. Biogr. IV 91—92.

**166. Einige andere Sternwarten.** Ein Bruder des als Wohlthäter Griechenlands oft genannten Jean-Gabriel Eynard von Genf, Jacques Eynard[1]), hatte sich in Rolle eine kleine Privatsternwarte eingerichtet, auf welcher er z. B. in den Jahren 1815 und 1816 die Sonnenflecken, im Jahre 1819 den damaligen Kometen, etc., beobachtete[2]). Genaueres über s. Instrumente, etc., ist mir nicht bekannt geworden; dagegen scheint es aus einem Briefe, welchen der bekannte Mathematiker Develey[3]) 1817 IX 6 aus Lausanne an Horner schrieb[4]), hervorzugehen, dass Eynard mit ihm befreundet war, und ihn in s. Bestreben, ebenfalls eine kleine Sternwarte zu erhalten, unterstützte. Develey war damals der besten Hoffnung zu reussiren, und schrieb noch 1818 VIII 28 an Horner: „Je vous ai parlé, Monsieur, de mon projet d'observatoire, je fais tous mes efforts pour le réaliser. Nous avons acquis une excellente pendule de Berthoud, et nous avons commandé à Munich un cercle répétiteur et un équatorial. Nous attendons ces instrumens auxquels nous joindrons un compteur, un baromètre et un thermomètre, et nous croyons que cela pourra nous suffire pour toutes les observations. Il s'agit maintenant, Monsieur, de bâtir l'observatoire même, et j'ai trouvé un emplacement très-beau, mais qu'il faut obtenir de notre municipalité, c'est au-dessus du jardin de notre société de l'arc, où nous avons fait nos diners[5]); on me demande de présenter un plan fixe et arrêté, et c'est pour cela, Monsieur, que je viens vous consulter : Un petit observatoire rond, de dix à douze pieds de diamètre intérieur, avec un toit tournant, me semble suffisant pour nos besoins"; aber später verlautet kein Wort mehr, so dass Develey muthmasslich doch nicht zum Ziele gelangte. — Der Sternwarten von Scherer in St. Gallen und Castell ist bereits früher gedacht worden[6]); dagegen ist noch die kleine Sternwarte zu erwähnen, welche sich der Pfarrer Daniel-Edouard Reynier[7]) in der hochgelegenen neuenburgischen Pfarrei Planchettes errichtet hatte. Mit dem von Lalande hochgeschätzten Pierre-Antoine Mougin, Pfarrer in dem jenseits des Doubs liegenden Dorfe La Grand'Combe-des-Bois, befreundet geworden, hatte ihm dieser seine schönen Instrumente vermacht, welchen Reynier, der auch mit dem bekannten Optiker Pierre-Louis Guinand, dem Lehrer Fraunhofer's in der Flintglasfabrication[8]), sehr gut stand, noch ein von diesem erhaltenes Telescop von 7 bis 8 Zoll Oeffnung beigefügt haben soll. Reynier soll fleissig beobachtet, und mit Herschel, Arago, etc. darüber in Correspondenz gestanden, aber sich immer geweigert haben, die erhaltenen Resultate zu veröffentlichen. Sein schriftlicher Nachlass war noch vor wenig Jahren vorhanden, wurde aber von der Familie hermetisch abgeschlossen, so dass auch da nichts Genaueres zu erfahren war. — Noch könnten einige, mit stärkern optischen Hülfsmitteln ausgerüstete schweizer. Freunde der Astronomie genannt werden, wie die Ziegler in Winterthur, May in Bern, Mägis in Schaffhausen, etc.; da sie jedoch mehr mit descriptiver, als mit messender Astronomie sich befassten, so möchte es hier doch nicht der Ort sein näher über sie einzutreten.

**Zu 166:** 1) Er lebte von 1772—1847. — 2) Vergl. die von Pictet in Bd. 2 und 11 der Bibl. univ. gegebenen Nachrichten. — 3) Isaac-Emanuel-Louis Develey von Payerne (1764—1839), Professor der Mathematik und Astronomie in Lausanne. Vergl. Biogr. IV 379. — 4) Vergl. Notiz 269. — 5) Bezieht sich auf die 1818 in Lausanne stattgefundene Versammlung der Schweiz. naturf. Gesellschaft, an der auch Horner Theil genommen hatte. — 6) Vergl. 126. — 7) Er lebte von 1791—1840. Vergl. Biogr. II 305—306. — 8) Vergl. für Guinand Biogr. II 299—308.

# XXII. Das schweiz. Polytechnikum und s. Sternwarte.

**167. Einleitung.** Während in früherer Zeit die realen Studien überall, und so auch in der Schweiz, wenigstens in der Schule vernachlässigt wurden, so verbesserte sich ihre Lage seit etwa einem Jahrhundert fortwährend. Nachdem nämlich den früher dominirenden, von den Philologen und Theologen einseitig ausgebeuteten sog. Gelehrten Schulen, da und dort, meist durch Privatthätigkeit gegründete sog. politische oder technische Institute wirksame Concurrenz zu machen begannen, erhielten Mathematik und Naturwissenschaften nach und nach auch in Ienen eine bessere Stellung, und die neu entstehenden Kantonsschulen, Academien und Universitäten öffneten sich mehr und mehr für beide Richtungen gleichmässig, — ja es entstand schliesslich zur Ergänzung der kantonalen Hochschulen eine grosse eidgen. Lehranstalt, das schweizerische Polytechnikum, auf welchem die exacten Wissenschaften und ihre technischen Verwerthungen zu voller Geltung kamen. In Verbindung mit dieser Anstalt wurde sodann in Zürich auch eine neue Sternwarte gebaut, welche zwar zunächst Schulzwecken zu dienen hat, aber doch auch für wissenschaftliche Untersuchungen leidlich ausgerüstet ist, und überdiess eine meteorologische Centralanstalt für die Schweiz beherbergt.

**168. Die sog. Gelehrten Schulen.** Die nach der Reformation in Zürich, Lausanne, Bern, Genf, etc. entstandenen Academien waren zunächst zur Vorbildung von Geistlichen bestimmt, — die sog. classischen Studien dominirten, — wer eine leidliche Uebersetzung machen und sich für eine Haarspalterei begeistern, oder über irgend einen Unsinn stundenlang disputiren konnte, war ein guter Schüler, und rückte vor, mochte er sonst auch noch so unwissend sein, — die mathematischen Wissenschaften wurden zwar geduldet, aber da sich in den untern Schulen der betreffende Unterricht meist auf das gemeine Rechnen beschränkte und zudem in der Regel höchst mittelmässigen Lehrern, etwa in Verbindung mit Schreiben und Singen, zugewiesen war, so fehlte in den obern Schulen jede Vorbildung, so dass, wenn da auch einmal ausnahmsweise Besseres geboten wurde, höchstens bei ganz ausgezeichneten Schülern wirkliche Erfolge erzielt werden konnten, — die Naturwissenschaften endlich waren meist nur dem Namen nach vorhanden, etwa als „Physica" einem formalen Unterrichtsfache angehängt, dessen Vertreter sie entweder selbst fremd waren oder dann wenigstens die Mittel fehlten um durch Vorweisungen oder Versuche für das Vorgetragene Interesse und Verständniss zu erwecken. So sah[1]), um nur Ein Beispiel zu geben, bereits die Berner-Schulordnung von 1616 zwei Professoren der Philosophie vor, „von denen der

**Zu 168:** 1) Vergl. B. Studer's Rectoratsrede «Aus der Geschichte unserer höhern Lehranstalten in Beziehung auf die Naturwissenschaft. Bern 1843 in 8». — 2) Vergl. das Protokoll der Bern. naturf. Ges. von 1788 III 21. — 3) Vergl. die von

eine Metaphysik, Physik, Logik und Rhetorik, der andere Arithmetik, Geometrie und Astronomie in einem Curs von drei Jahren dociren sollte"; aber für den ersten Lehrstuhl war keine Spur eines physicalischen Apparates vorhanden, so dass nur die „dialektische Physik der Scholastiker" vorgetragen werden konnte, — und der zweite Lehrstuhl blieb einfach unbesetzt, ja wurde in der Schulordnung von 1676 wieder weggelassen, was freilich für eine Zeit begreiflich war, in welcher nach Manuel[2]) „die jährliche Importation der fremden Perruques auf Kronen 10000, und die Importation der fremden Bücher auf Kronen 9000 geschätzt" wurde, so dass man in der That mit diesem Berichterstatter schliessen möchte „dass unsere lieben Ahnväter ihr Gehirn eher durch äusserliche Wärme als durch innerliche Mittel zur Reife zu bringen bedacht waren." Sogar die Hochschule in Basel bestand schon mehr als zwei Jahrhunderte als[3]) Jakob Bernoulli 1682 an ihr eine erste Vorlesung über Experimentalphysik hielt, und erst 1727, nachdem der Ebengenannte und s. Bruder Johannes schon längst an ihr eine mathematische Schule gegründet hatten, wurde für Benedict Stähelin, dann aber auch 1749 von Bern für seinen fameusen Niklaus Blauner, auf öffentliche Kosten ein physicalischer Apparat angeschafft[4]). Es ging nun überhaupt allenthalben durch den Einfluss der Scheuchzer, Gessner, Haller, Cramer, Calandrini, Crousaz, etc. rasch vorwärts, und bald blieben nur noch Wenige, welche sich vor einem Mathematiker oder Naturforscher wie vor dem leidigen „Gott sei bei uns" bekreuzigten.

**169. Die technischen Lehranstalten.** Als in Bern 1787 der alten Academie unter dem Namen „Politisches Institut" ein sich von der geistlichen Oberaufsicht emancipirendes Gymnasium für Civilisten gegenübergestellt und für dasselbe unter Anderen Tralles als Lehrer gewonnen wurde, hatte dasselbe so grossen Erfolg, dass die Freunde der Academie nur in ihrer Vereinigung mit dem Institute zu einem harmonischen Ganzen Rettung für dieselbe sahen, und diese fand, nachdem ein erster Anlauf in Folge des Umsturzes von 1798 ohne Folgen geblieben war, im Jahre 1805 statt, wobei dann zugleich das unterdessen entstandene „Medicinische Institut" mit einbezogen wurde. Diese neue Academie, welche 3 Decennien später zu einer Hochschule erhoben wurde, enthielt schon alle vier Facultäten, und die vierte war bereits in zwei Sectionen eingetheilt, deren zweiter drei Professuren für reine und angewandte Mathematik, — für Physik und Chemie, — und für Naturgeschichte und Geographie, zugetheilt waren[1]). Auch die Vorbereitungsanstalten wurden etwas verbessert und um eine Industrieschule vermehrt, und gingen später, nachdem in der 1829 von der Burgerschaft errichteten, von B. Studer inspirirten Realschule in beiden Richtungen eine heilsame Concurrenz erwachsen war, in eine gut gegliederte Kantonsschule über. — An den Academien in Genf und Lausanne, denen sich später noch eine entsprechende Anstalt in Neuenburg anschloss, gewannen, wenn auch der Grundton fortwährend humanistisch geblieben zu sein scheint, die exacten Wissenschaften immer mehr Boden; bei ersterer, an welcher Mathe-

Prof. Fritz Burckhardt 1874 bei Eröffnung des Bernoullianums gehaltene Festrede. — 4) Der von Basel bei Hawksbee in London angekaufte Apparat kostete 1005 Pfund 17 Shilling 5 Denier, — und Bern eröffnete Blauner einen Kredit von 1200 Thaler. Für die gleichzeitigen Vorgänge in Zürich v. 60.

**Zu 169:** 1) Die ersten Inhaber dieser drei Stellen waren Friedrich Trechsel von Burgdorf (v. 110), Heinrich Beck von Thun (1773—1811) und Friedrich Meisner von Ihlefeld (1765—1825). Nach Beck's Tode wurde die Physik Trechsel überbunden, während die Chemie an den Apotheker Friedrich Beck von Tübingen, und nach dessen Tode 1821 an Carl Brunner von Bern (1796—1867; v. Notiz 169) überging. Nach Meisner's Tode theilten sich (v. 134) Hans Schnell und Bernhard Studer in s. Nachfolge. — 2) Major Karl Herosee (1774—1855) stiftete für die Gewerbsschule ein Kapital von 25000 Fr. a. W., —

matik und Astronomie schon lange selbstständig und ausgezeichnet vertreten waren, löste sich später auch die Physik von der Philosophie ab, und überdiess ist sie vor Kurzem, nach dreihundertjährigem Bestehen, nach oben zu einer vollständigen Universität ausgedehnt worden, während derjenigen von Lausanne eine technische Specialschule an die Seite gesetzt wurde. — In Aarau kam zu der 1802 grossentheils auf Anregung und mit Subvention von Vater Meyer entstandenen, mehr humanistischen Kantonsschule, 1826, Dank den Stiftungen der Herosee und Hunziker[2]), noch eine eigentliche Gewerbeschule, welche 1835 mit ihr vereinigt wurde. Aehnliche Schulen mit mehr oder weniger ausgebildeter Doppelrichtung entstanden auch in Solothurn, Chur, St. Gallen, etc. — In Zürich, wo dem alten Gymnasium, das in dem zunächst für Theologen bestimmten Carolinum gipfelte, ebenfalls Institute für Medicin und Jurisprudenz coordinirt worden waren, während die 1773 entstandene „Kunstschule" im Gegensatze zu den gelehrten Schulen eine Art Industrieschule vorstellte, wurde Ende 1826 durch verschiedene gemeinnützige, meist der 1825 gestifteten technischen Gesellschaft angehörende Männer, als Ergänzung der Kunstschule nach oben ein „Technisches Institut" gegründet, für welches man das Glück hatte ein Jahr später den trefflichen Gräffe[3]) als Lehrer der Mathematik zu gewinnen, und das überhaupt sehr gut wirkte. A. 1833 gingen Kunstschule, technisches Institut und Gymnasium in einer Kantonsschule auf, an der die mathematischen Wissenschaften durch Gräffe, Raabe, Mousson und Redtenbacher in ausgezeichneter Weise vertreten waren. Es war diess um so wichtiger, als an der gleichzeitig aus dem Carolinum und den beiden Instituten gebildeten Hochschule zwar Mousson ein Extraordinariat für Physik erhielt, dagegen für die Mathematik anfänglich nur dadurch gesorgt war, dass Raabe und Gräffe an ihr als Privatdocenten auftraten, — und später, als 1836 ein Ordinariat für Mathematik hinzukam, dasselbe in Folge einer geschickt geführten Intrigue[4]) an eine Persönlichkeit von sehr zweifelhafter Berechtigung, den Bibliothecar Anton Müller in Heidelberg, vergeben wurde, der dann wirklich absolut nichts leistete, so dass ohne jene Kräfte an der Kantonsschule, welche sich zum Glück durch diesen Vorgang nicht auf die Dauer entmuthigen liessen, die Mathematik in Zürich noch Jahrzehnte lang keine Vertretung gehabt hätte.

**170. Das schweizerische Polytechnikum.** In Folge der in § 22 der Bundesverfassung von 1848 enthaltenen Bestimmung: „Der Bund ist befugt eine Universität und eine polytechnische Schule zu errichten", beauftragte der Bundesrath schon im Jahre 1851 eine eigene Commission die Frage der Errichtung einer eidg. Universität und einer polytechnischen Schule allseitiger Prüfung

Oberst Joh. Georg Hunziker (1774—1850) 1826 eine ebensolche Summe, welche er 1835 noch auf volle 100000 Fr. a. W. ergänzte. — 3) Karl Heinrich Gräffe von Braunschweig (1799–1873), erst Juwelier wie s. Vater, dann Schüler von Thibaut, Gauss und dem jüngern Tobias Mayer in Göttingen. Vergl. für ihn das 1874 von mir entworfene «Lebensbild.» — 4) Das damals von der philos. Facultät eingegebene Gutachten «es könne entschieden auf keine Weise sicherer und besser gesorgt werden, als durch Ernennung des einen der zwei bisherigen Privatdocenten, Herrn Prof. Raabe oder Herrn Prof. Dr. Gräffe, die sich als Lehrer und Gelehrte durch eine längere wissenschaftliche Thätigkeit auf's vortheilhafteste ausgezeichnet haben, zum ordentlichen Professor» wurde von dem bereits auf schlaue Weise für Müller gewonnenen Erziehungsrathe einfach ignorirt, und nur der von dessen Freunden eingeschmuggelte eventuelle Nachsatz in Betracht gezogen, dass wenn «was die philosophische Facultät mit Bedauern sehen würde, unübersteigliche Hindernisse, deren Würdigung und Bestätigung nicht in ihre Befugnisse gehört, sich der Annahme dieses Vorschlages» widersetzen sollten, Müller, «zu dessen Gunsten Vielseitigkeit der Kenntnisse, Eigenthümlichkeit der Arbeiten (sic) und eine länger andauernde Wirksamkeit an einer Hochschule reden» eine besondere Berücksichtigung verdienen dürfte.

**Zu 170**: 1) Ich benutze hier zunächst den von Herrn Schulrathspräsident Kappeler für die Wiener-Weltausstellung ausgearbeiteten «Bericht über die Organisation und das Wirken der eidg. polytechnischen Schule in Zürich. Zürich 1873 in 8.» —

zu unterwerfen, und sachbezügliche Anträge zu hinterbringen[1]). Die vom Bundesrathe angenommenen und den Räthen vorgelegten Anträge dieser Commission gingen auf Errichtung beider Anstalten: Die Universität sollte nach Zürich, — die polytechnische Schule in eine Stadt der welschen Schweiz verlegt werden. Der Nationalrath beschloss sodann wirklich die Errichtung beider Anstalten, die er jedoch an demselben Orte untergebracht wissen wollte; der Ständerath wollte dagegen von Kreirung einer Universität nichts wissen, — und schliesslich wurde Letztere fallen gelassen, die polytechnische Schule aber durch Gesetz von 1854 II 7 wirklich gegründet und nach Zürich verlegt. Während jedoch das erste Project für die Schule nur drei Sectionen für Civilingenieure, Maschineningenieure und gewerbliche Chemiker vorgesehen hatte, so wurden nun auch noch Abtheilungen für Architekten und Forstleute aufgenommen, ferner eine sog. Freiabtheilung für reinmathematische und allgemein bildende Fächer, — ja später noch ein einjähriger Vorbereitungscurs und eine Abtheilung für Landwirthe; auch sollte die Schule zur Bildung von Lehrern für technische Anstalten benutzt werden können, wofür später eine eigene Abtheilung mit zwei Sectionen für mathematische und naturwissenschaftliche Richtung gebildet und mit der Erstern ein Seminar verbunden wurde. Entsprechend wurde das erst auf 150000 Fr. gestellte Budget nach und nach bis auf den doppelten Betrag erhöht. — Im Sommer 1854 berieth eine vom Bundesrath einberufene Commission von Staatsmännern und Fachmännern die Organisation der Schule[2]), — im Sommer 1855 wurde ein Vorbereitungscurs eröffnet, im Herbst mit 68 Schülern und 160 Auditoren die Schule selbst[3]). In den Jahren 1859—61 wurde ein chemisches Laboratorium, — 1860—63 das Hauptschulgebäude, dessen einer Flügel für die Zürcher-Universität vorbehalten blieb, und eine Sternwarte, von der sofort einlässlich die Rede sein wird, — einige Jahre später noch ein eigenes Gebäude für die land- und forstwirthschaftliche Abtheilung erstellt. — Zum Schlusse mag noch angeführt werden, dass die Schule nicht nur für ihre Bibliothek und ihre verschiedenen Sammlungen fortwährend mit schönen Geschenken bedacht wird, sondern auch bereits drei grössere Vergabungen empfing: A. 1857 vermachte nämlich Herr Friedrich Châtelain von Neuenstadt sein circa 60000 Fr. betragendes Vermögen der Schule mit der Bestimmung, dass die Zinsen alljährlich für Stipendien tüchtiger, aber bedürftiger schweizerischer Schüler verwendet werden, — A. 1862 schenkte Herr Johannes Schoch von Fischenthal, Kaufmann in Mailand, eine ungefähr gleich grosse Summe, deren Zinsen er „zum Zweck der Erhaltung und Erwerbung ausgezeichneter Lehrkräfte“ verwendet wissen will, jedoch nur in dem Falle „wenn die ordentlichen Hülfsmittel der Schule erschöpft sind“, — und A. 1872 legirte Herr Professor Arnold Escher v. d. L. 10000 Fr., deren Zinsen er „zur Unterstützung armer Studierender auf den geologischen Excursionen“ bestimmte.

**171. Die Sternwarte des Polytechnikums.** Als im Sommer 1854 die erwähnte Organisationscommission in Bern tagte, gelang es mir dieselbe zu überzeugen dass an einer Anstalt, welche unter Anderm zur allseitigen Ausbildung von Ingenieuren und Lehrern der mathematischen Wissenschaften bestimmt sei, nothwendig auch astronomische Curse und Uebungen statt haben

2) In dieser Commission tagten unter dem Vorsitze des Bundesrath Franscini: Bolley, Delabar, Deschwanden, Alfred Escher, Hugendubel, Kern, Tourte und Wenger. — Deschwanden wurde später erster, Bolley zweiter Director der Schule, — während Dr. Kern erster Präsident des Schulrathes war, der neben ihm aus Escher, Keller, Studer und Tourte bestand. Auf Kern folgte nach wenig Jahren Kappeler, — an der Stelle von Studer und Tourte sitzen nunmehr Desor und Dietler, — Director ist gegenwärtig Kenngott. — 3) A. 1871 war der Bestand auf 689 Schüler und 361 Auditoren angewachsen.

müssen, wovon bisdahin sonderbarer Weise nicht die Rede gewesen war. In Folge davon wurde ich zu einer Eingabe über die nöthigsten astronomischen Instrumente aufgefordert, und auf Grundlage derselben büdgetirte die Commission 10500 Fr. zu deren Anschaffung, in der Meinung, dass „dieselben einstweilen in dem schon in Zürich vorhandenen Local aufgestellt und zu Beobachtungen benutzt werden können". Am 23. April 1855 in Nachfolge von Raabe an das obere Gymnasium in Zürich berufen, übernahm ich natürlich gerne nebenbei am Polytechnikum einen mit Uebungen verbundenen Curs der Astronomie zu lesen, und erhielt nun die obenerwähnte Summe wirklich zur Verfügung, um eine aus Horner's Nachlass erhältliche Repsold'sche Pendeluhr anzukaufen, und in München bei Ertel einen astronomischen Theodoliten und einen dem für Bern gelieferten ähnlichen Meridiankreis, bei Merz einen Sechsfüsser zu bestellen, welche neben dem alten Inventar der Feer'schen Sternwarte, ein paar Sextanten, etc. wenigstens für den Anfang zu genügen schienen, und, bei der anfänglich kleinen Schülerzahl, für deren Uebungen der Raum vor der Sternwarte zur Noth hinreichte, auch wirklich genügt hätten, wäre das Local nur etwas grösser und sicherer gewesen, um sie vollständig aufstellen zu können. Als dann aber die Schule sich rasch ausdehnte und zudem die Astronomie für die Ingenieurschüler als obligatorisches Fach erklärt wurde, ging es absolut nicht mehr, und wiederholte Eingaben von meiner Seite veranlassten schon 1857 III 5 den schweiz. Schulrath zu beschliessen „es sei Herr Prof. Wolf eingeladen dem Schulrathe ein Gutachten sammt Kostenberechnung betreffend Erstellung und Einrichtung einer Sternwarte für den Fall, dass bloss das dringendste Bedürfniss für den Unterricht an der Anstalt befriedigt werden wollte, und hinwieder für den Fall, dass dem Fache der Astronomie eine weitergehende Beachtung eingeräumt würde, beförderlich vorzulegen". Da ich natürlich darauf dringen musste, es sei einem Neubau eine auf längere Zeit genügende und wenigstens kleinere wissenschaftliche Arbeiten ermöglichende Ausdehnung zu geben, ja damit (was damals Manchem noch extravagant erscheinen wollte) eine Wohnung zu verbinden, so konnten sich die Behörden zu jener Zeit noch nicht zur sofortigen Ausführung entschliessen, zumal die Ausmittlung eines geeigneten Platzes nicht leicht war. — Eine neue und günstige Wendung trat ein, als es mir im Herbst 1859 mit Hülfe meines, leider kürzlich verstorbenen Jugendfreundes Emil Escher gelang, die Kunz'schen Erben zu veranlassen, ihrer grossartigen Schenkung an den Kanton Zürich noch die schöne Summe von 25000 Fr. als Beitrag „an den Bau einer Sternwarte" beizufügen. Nun kam es zu ernstlichen Verhandlungen zwischen Kanton und Schulrath, und Dank der energischen Anhandnahme des Geschäftes durch Herrn Schulrathspräsident Kappeler, dem ebenso bereitwilligen Entgegenkommen des Herrn Erziehungsdirectors Dubs, und dem von den Herren Bundesräthen Furrer und Pioda bei den eidgen. Behörden geleisteten Vorschube, ging es endlich rasch dem Ziele entgegen. Schon 1860 V 30 wurde in meinem Beisein von den Herren Kappeler und Dubs ein Vertragsentwurf vereinbart, nach welchem der Bau der Sternwarte durch den Bund übernommen werden sollte, während der Kanton Zürich neben Verabfolgung des Kunz'schen Legates sammt Folgen, einen zweckdienlichen Bauplatz zu beschaffen und für beständige Freihaltung der Beobachtungssphäre zu sorgen hätte. Bald vereinigte man sich auch über einen Bauplatz in den Spitalreben am sog. Schmelzberge, und, nachdem ich dem Schulrathe ein detaillirtes Bauprogramm vorgelegt hatte, in welchem, ausser Wohnräumen für die Angestellten, ein Meridianzimmer mit

zwei Meridiandurchschnitten, ein Thurmzimmer mit Drehdach und isolirtem Pfeiler, eine geräumige Terrasse für die Uebungen im Freien, ein Hörsaal, etc. vorgesehen war, erhielt Prof. Semper den Auftrag, in Verständigung mit mir, ein Bauproject auszuarbeiten, dessen Kostenberechnung sodann 90000 Fr. ergab[1]). Unterdessen wurden auch von den Delegirten und Behörden die Verhandlungen definitiv abgeschlossen, und der wesentlich mit dem frühern Entwurfe übereinstimmende Vertrag, nachdem die beiden eidg. Räthe die nöthigen Gelder bewilligt hatten, 1861 VII 21 vom Bundesrathe ratificirt. Nachdem 1861 VIII 7, anlehnend an eine von mir ermittelte Mittagslinie, die Aussteckung des Gebäudes erfolgt war, und, nach Ablauf des Termines für Einsprachen, im Herbst einige Erdarbeiten stattgefunden hatten, wurden im Winter unter Leitung von Semper die eigentlichen Baupläne ausgefertigt, und durch mich der Instrumentenvorrath durch Bestellung eines achtfüssigen, mit Merz'schen Gläsern und vollständiger parallaktischer Montirung versehenen Refractors bei Kern in Aarau, — eines Walzenchronographen und dreier sympathischer (durch die mit elektrischer Auslösung versehene Repsold'sche Uhr in Gang zu bringender) Uhren bei Hipp in Neuenburg, — und eines Regulators bei der Association ouvrière au Locle vervollständigt, — wobei zugleich in Aussicht genommen wurde später den bereits vorhandenen Sechsfüsser zur Construction eines grössern Meridianinstrumentes zu verwenden. — Die Bauzeit dauerte von 1862 III 27, wo der erste Stein gelegt wurde, bis Ende Juni 1864, wo die Kuppel zur Aufstellung des Refractors bereit war; doch konnte ich schon 1863 XI 16 ein erstes Zimmer und 1864 III 18 die ganze Wohnung beziehen, IV 27 die erste Vorlesung im Hörsaale, V 10 die erste Uebung auf der Terrasse abhalten, V 16 mit einer Beobachtung Saturns die Arbeiten am Ertel'schen Meridiankreise beginnen, und als sich VIII 21—25 die schweiz. naturf. Gesellschaft in Zürich einfand, hatte ich die Freude meinen Fachgenossen Hirsch, Plantamour und Schweizer, und vielen andern sich dafür interessirenden Mitgliedern, die neue Anstalt in annähernder Vollendung zu zeigen. Den officiellen Abschluss bildete die 1864 X 23 von den durch den Bundesrath bezeichneten Experten Prof. Hirsch und Architekt Kubli vorgenommene Collaudation, welche mir die Bewilligung zur Ausführung des zweiten Meridiankreises und zur Bestellung eines zweiten Regulators bei Mairet in Locle eintrug. Bau und Ausrüstung zusammen kamen schliesslich auf 250000 Fr. zu stehen, von welchen circa 70% auf die eigentliche Bausumme, 20 auf die Instrumente, und 10 auf das officielle Mobiliar, die Gas- und Telegraphenleitung, etc. fielen. — Seither konnten keine grössern Anschaffungen mehr gemacht werden, doch sind immerhin[2]) einige werthvolle Bereicherungen hinzugekommen, wie ein elektrisches Secundenpendel von Hipp mit Auslösung für s. Walzenchronographen oder einen Hasler'schen Streifenchronographen, ein zweiter astronomischer Theodolit von Ertel, ein Spiegelkreis von Pistor, ein Spektroskop von Merz, etc., und überdiess ist durch Geschenke und einzelne Ankäufe eine Sammlung von historischen Apparaten und Abbildungen im Werden, welche bereits schon manches interessante Stück aufweist. Von den wissenschaftlichen Arbeiten, die ich und meine Assistenten[3]), trotz der im Sommer durch die Uebungen beanspruchten Zeit, ausführen konnten, geben die in

**Zu 171:** 1) Vergl. Nr. 21 meiner Mittheilungen, der ich einen kleinen Plan der Sternwarte beifügte. — 2) Auch abgesehen von einigen durch die geodätische Commission angeschafften Instrumenten, wie namentlich einem grossen Universalinstrument von Ertel, und den von der meteorologischen Commission aufgestellten Apparaten, wie dem Hermann'schen Normalbarometer, dem Hasler'schen Registrirbarometer, etc., welche laut bundesräthlicher Anweisung auf das Inventar der Sternwarte gesetzt wurden. — 3) Erst lange Jahre August Weilenmann von Knonau, jetzt Professor am Gymnasium, — dann

der Vierteljahrsschrift der Zürcher. naturf. Gesellschaft publicirten „Astronomischen Mittheilungen“[4]) einlässliche Kenntniss. Es mag somit hier nur beiläufig erwähnt werden, dass für die neue Sternwarte die

Breite $47^{\circ}\ 22'\ 39'',991 \pm 0'',004$ Länge $0^{h}\ 24^{m}\ 51^{s},67$

gefunden wurde; die Breitenangabe ist definitiv, und beruht auf 1369 von mir 1874 V 31 bis 1877 V 16 gemessenen Zenithdistanzen, — die Längenangabe ist dagegen nur vorläufig, mit Hülfe der später zu erwähnenden telegraphischen Längenvergleichungen, aus Neuenburg (resp. Genf) und Pfänder (resp. Wien) abgeleitet, und kann nach definitivem Abschlusse der Längenpolygone noch eine kleine Veränderung erleiden. — Zum Schlusse erwähne ich, dass ich für kleinere Arbeiten früher bei Jakob Goldschmid und seit s. Tode bei Friedrich Meyer in Zürich mechanischen Beistand fand[5]), — für grössere bei dem schon durch s. Construction des Refractors und des zweiten Meridiankreises bewährten Mechaniker Emil Kern von Aarau[6]).

**172. Die meteorologische Centralanstalt.** Auf der eidg. Sternwarte ist seit deren Eröffnung auch die schweiz. meteorologische Centralanstalt untergebracht, deren Geschichte darum hier noch in Kürze erzählt werden mag: Nachdem Scheuchzer's Aufruf[1]) fast ungehört verhallt war, beschäftigte sich nach der Mitte des vorigen Jahrhunderts die öconomische Gesellschaft in Bern ernstlich mit Erstellung eines schweiz. Beobachtungsnetzes[2]), theilte eine Anzahl von Barometern, Thermometern und Regenmessern an Moula zu Neuenburg, Treytorrens zu Lausanne, etc. aus, und erhielt so, wenn es ihr auch nicht gelang schon damals die Geistlichen auf dem St. Bernhard zur Uebernahme einer Station zu bewegen[3]), einige werthvolle längere Beobachtungsreihen. — Später, etwa von 1812 hinweg, beschäftigte sich, auf Anregung von Zschokke und Rud. Meyer, die aargauische Gesellschaft für vaterländische Cultur sogar damit[4]), in Nachfolge der Mannheimer Gesellschaft, ein europäisches Netz zu erstellen: Sie wollte nicht nur in Aarau, sondern theils auf einer von Norden nach Süden laufenden Linie (Kiel, Andermatt, St. Bernhard, Pisa, Turin, Neapel), theils auf einer von Westen nach Osten laufenden Linie (Glasgow, Hanau, Prag, Lemberg, Charkow), durch Zusendung von Instrumenten und Instructionen correspondirende meteorologische Beobachtungen ins Leben rufen. Es scheint jedoch bei dem Projecte geblieben zu sein. — Mehr Erfolg hatte Pictet, als er 1823 der schweiz. naturf. Gesellschaft vorschlug eine Commission mit der Erstellung eines schweiz. Netzes zu beauftragen; denn nicht nur wurde unter s. Präsidium aus Decandolle, Trechsel, Horner, Kasthofer, Ebel und Zschokke wirklich eine solche Commission gebildet[5]), und ein Netz von 12 Stationen in Aussicht genommen[6]), sondern es kamen die Beobachtungen 1826 in guten Gang, und blieben mehrere Jahre in demselben, bis nach dem Tode von Horner die Sache nach und nach einschlief, und 1837 auf Antrag von Mousson beschlossen wurde die bisherigen Beobachtungen von Basel und Bern (1826—36) im Auszuge in den Denk-

kurze Zeit Albert Leuch von Bern, — seit 1875 Alfred Wolfer von Maur. — Als Abwart der Sternwarte ist von Anfang an Heinrich Fluck von Wyla angestellt. — 4) Bis jetzt (März 1879) Nr. 1—49. — 5) Für Goldschmid v. 127 Note 6, — Meyer wurde 1842 in Zürich geboren. — 6) Emil Kern ist der jetzige Hauptchef der von s. Vater Jakob Kern von Berlingen (1790—1867), einem Pflegesohn von Vater Meyer und Schüler von Esser, 1819 in Aarau etablirten und immer mehr ausgedehnten mechanischen Werkstätte. Vergl. für Vater Kern Nr. 157 der Notizen.

**Zu 172:** 1) Vergl. 68. — 2) Vergl. ihr Protokoll von 1759 XII 17. — 3) Vergl. ihr Protokoll von 1771 IV 26. Erst Pictet gelang es 1817 diese Station ins Leben zu rufen. — 4) Vergl. die «Festschrift der aargauischen naturf. Gesellschaft. Aarau 1869 in 8.» — 5) Für Pictet, Decandolle und Horner traten später Gautier, Pet. Merian und Dan. Meyer ein. —

schriften der Gesellschaft zu publiciren[7]), dagegen keine neuen Beobachtungen mehr im Namen der Gesellschaft zu unternehmen, — wovon jedoch glücklicher Weise Genf mit St. Bernhard, Basel und Bern keine Notiz nahmen, und so eine erwünschte Verbindung der ältern Reihen mit den neuern möglich machten. — Bei der Versammlung der schweiz. naturf. Gesellschaft in Lugano im Jahre 1860 wurde nämlich auf Anregung von Bundesrath Pioda, der einen Beitrag des Bundes in Aussicht stellte, die Wiederaufnahme des Projectes von 1823 besprochen, dafür eine aus Mousson, Wild und Kopp bestehende Commission aufgestellt, und sodann 1861 zu Lausanne, nach Anhörung eines von Mousson im Namen derselben erstatteten Referates, der Beschluss gefasst jenes Project wirklich und sogar auf breiterer Basis wieder aufzunehmen[8]), den Bund und die Kantone um die nöthige materielle Unterstützung anzugehen[9]), und eine eigene Commission zur Organisation und Leitung des Ganzen zu ernennen. Diese schweiz. meteorologische Commission, welche anfänglich aus Mousson als Präsident, Wild, Ch. Dufour, Kopp, Plantamour, Wolf, Mann, Ferri und Albertini bestand[10]), nahm, sobald durch Beschluss der Bundesversammlung von 1862 II 4 und durch Zusagen einer Reihe von Kantonen das Unternehmen finanziell gesichert war, dasselbe eifrig an die Hand, — vereinigte sich durch Correspondenz und in wiederholten, zu Bern abgehaltenen Sitzungen über die nöthige Organisation, — schloss mit der mechanischen Werkstätte von Hermann und Studer in Bern[11]) einen Vertrag für Lieferung der Instrumente ab, — theilte jedem ihrer Mitglieder einen gewissen Kreis von Stationen zu, die es zu besuchen und einzurichten hatte, — entwarf die Instruction für die Beobachter, — beschloss die Errichtung einer meteorologischen Centralanstalt für Sammlung, Sichtung und Drucklegung der Beobachtungen auf der eidgen. Sternwarte in Zürich unter Direction ihres Vorstehers, dem die Wahl des nöthigen Personals überlassen blieb[12]), etc. — und brachte es dazu, dass mit Dezember 1863 die regelmässigen Beobachtungen an allen Stationen, und im Januar 1864 nach Eingang der ersten Monatstabellen auch die Arbeiten der Centralanstalt in dem unterdessen fertig gewordenen Locale beginnen konnten[13]). Diese Beobachtungen und Arbeiten haben seither ununterbrochen fortgedauert, wenn auch mancher Wechsel in den Beobachtern und Stationen eingetreten ist, — die regelmässigen Geschäfte längst ganz in die Hand der Centralanstalt gelegt worden sind, deren

6) Diese Stationen waren: Lausanne (Gilliéron), Bern (Trechsel), Basel (Merian), Genf (Maurice), Solothurn (Hugi), Luzern (Ineichen), Aarau (Bronner), Zürich (Horner), St. Gallen (Meyer), Chur (Tscharner), Bellinzona (Alberti) und Schaffhausen (Fischer oder Stierlin). Später kamen noch Bevers (Bovelin) und St. Bernhard dazu. — 7) Sie sind in der That in Bd. 2 der Denkschriften, neben den 1827—33 in St. Gallen gemachten Beobachtungen, zu finden. — 8) Es waren anfänglich 88 Stationen in Aussicht genommen, und dabei geplant der schon bereits bestehenden Registrirstation Bern eine entsprechende Bergstation auf dem Gotthard gegenüberzustellen. Von Letzterer musste jedoch vorläufig Umgang genommen werden, und auch die Anzahl der gewöhnlichen Stationen wurde nach und nach etwas reducirt. — 9) Der Bund gab für die erste Einrichtung 16000 Fr., sodann jährlich ansteigend 10—15000 Fr.; von den Kantonen bethätigte sich eine grössere Anzahl bei der ersten Einrichtung durch Beiträge und sodann später durch Abonnements auf die Publicationen. — 10) Als Mousson vom Präsidium zurücktrat, und auch der Commission nur noch als Ehrenmitglied angehören wollte, ferner die Commission successive durch Abreise die Mitglieder Wild, Kopp und Mann verlor, — rückte ich zum Präsident vor, dem Plantamour und Dufour als engeres Comite beigeordnet wurden, — und zur Ergänzung der Commission traten Hirsch, Amsler, Hagenbach und Forster in dieselbe ein. — 11) Später Hermann und Pfister. — 12) Als Assistenten für Meteorologie hatte ich successive Heinrich Stüssi, August Weilenmann, Hermann Fretz, Gustav Adolf Meyer, — und jetzt seit Jahren Robert Billwiller, der nun zugleich Secretär der Commission geworden ist; dem Assistenten sind ein bis zwei Hülfsrechner beigegeben, welche, unter ihm als Chef, das Bureau bilden. — 13) Vergl. für weitern Detail die erst von Mousson und dann von mir der naturforsch. Ges. erstatteten Berichte, namentlich den von Mousson 1864 erstatteten, — auch die Vorworte zu den Beobachtungsbänden. — 14) Vergl. die darüber in 68 gegebenen Notizen.

Director zugleich Präsident der Commission und Quästor ist, ja bis vor Kurzem, wo auf s. Wunsch der Chef s. Bureau dazu gewählt wurde, auch Secretär war, — etc., und es bieten die seit 1864 unter dem Titel „Schweizerische meteorologische Beobachtungen herausgegeben, von der meteorologischen Centralanstalt der schweizer. naturforsch. Gesellschaft unter Direction von Prof. Dr. Rudolf Wolf“ regelmässig herausgegebenen stattlichen Quartbände bereits ein reiches Material zum Studium der schweiz. Witterungsgeschichte, zumal durch sie bereits manche werthvolle ältere Beobachtungsreihe allgemein benutzbar geworden[14]), und manche interessante Studie veröffentlicht worden ist. Ueber die schon seit einigen Jahren von der Commission ins Auge gefasste, aber erst in den letzten Wochen auf Veranlassung des eidg. Departements des Innern probeweise durch die Centralanstalt begonnene Ausgabe eines auf telegraphischen Mittheilungen von Paris, Florenz, Hamburg und den schweizerischen Stationen Zürich, Glarus, Bern, Genf, Basel, Lugano, Trogen und St. Gotthard beruhenden täglichen Witterungsberichtes mit Prognose, wäre es noch verfrüht hier näher eintreten zu wollen, da zuerst der Erfolg abgewartet werden muss.

# XXIII. Die geodätische Commission.

**173. Einleitung.** Während früher die Schweiz, wann grosse wissenschaftliche Unternehmungen auftauchten, wie solche beispielsweise in Gradmessungen, Weltumsegelungen, Parallaxenbestimmungen, etc. vorliegen, höchstens in einzelnen Personen repräsentirt war, welche sich wie die Mallet, Horner, etc. für dieselben engagiren liessen, so trat sie in der neuern Zeit dagegen, wo nicht nur das Interesse an wissenschaftlichen Arbeiten sich auch auf ihrem Boden mehr und mehr verbreitet, sondern sie sich als Staat zu fühlen beginnt, wiederholt als Ganzes auf, indem sie sich bei internationalen Congressen und Arbeiten vertreten und engagiren liess. Vor Allem hat sie an dem grossen Unternehmen einer europäischen Gradmessung von Anfang an einen so regen Antheil genommen, dass die grossen Nachbarstaaten wiederholt ihrer Initiative zu folgen hatten, und ihr auch in verschiedener Weise volle Anerkennung zu Theil werden liessen. Möge sie auch ferner diesen ehrenvollen Standpunkt sich zu bewahren wissen.

**174. Der Plan zu einer europäischen Gradmessung.** Auf Grundlage der vorhandenen Gradmessungen haben verschiedene Mathematiker, voraus Bessel, den Beweis geleistet, dass die Erde im Allgemeinen als ein an den Polen abgeplattetes Rotationsellipsoid angesehen werden kann, — sie haben ferner die, der Gesammtheit jener Messungen am besten entsprechenden Dimensionen dieses Ellipsoides festgestellt; aber zugleich hat sich aus denselben Untersuchungen auch mit ziemlicher Sicherheit ergeben, dass die Erde da und dort bedeutende Abweichungen von jener geometrischen Gestalt zeigt, und es ist dadurch die neue Aufgabe entstanden, diese localen Abweichungen genauer zu ermitteln, und für das Studium des dieselben bedingenden Baues der Erde fruchtbar zu machen. Für die Lösung dieser neuen Aufgabe kann es sich aber offenbar nicht mehr darum handeln vereinzelte Linien zu messen, sondern es müssen ganze Erdstreifen nach allen Richtungen studirt werden, und hiefür finden sich wohl auf keinem Theile der Erde reichere Hülfsmittel vereinigt als in Mittel-Europa. Es ist daher begreiflich dass, als im Frühjahr 1861 der ausgezeichnete preussische Geodäte, der ehrwürdige General Baeyer, einen durchdachten Plan für die Benutzung der mitteleuropäischen Dreiecksnetze und Ortsbestimmungen zu gedachtem Zwecke bekannt gab, derselbe überall, von Behörden und Privaten, mit grossem Beifall aufgenommen wurde. Er fasste damals zunächst den Erdstreifen ins Auge, der zwischen den an 22° von einander abstehenden Parallelen von Palermo und Christiania, und den etwa 12° von einander abstehenden Meridianen von Bonn und Trunz liegt, ganz von Dreiecksnetzen bedeckt ist, auch mehr als 30 Sternwarten und astronomisch bestimmte Punkte enthält, und sagte: „Innerhalb dieses Rahmens können etwa 10 Meridian-Bögen unter verschiedenen Längen, und noch mehr Parallel-Bögen unter verschiedenen

Breiten berechnet werden; es kann die Krümmung der Meridiane jenseits der Alpen mit der diesseits verglichen, — der Einfluss der hohen Alpenkette auf die Ablenkung der Lothlinien untersucht, — und die Krümmung von Theilen des mittelländischen und adriatischen Meeres, der Nord- und der Ostsee bestimmt werden; kurz, es bietet sich ein weites Feld von wissenschaftlichen Untersuchungen dar, die noch bei keiner Gradmessung in Betracht gezogen wurden, und die unzweifelhaft zu eben so viel interessanten als wichtigen Ergebnissen führen müssen. Wenn sich daher Mittel-Europa vereinigt, und sich mit seinen Kräften und Mitteln an der Lösung dieser Aufgabe betheiligt, so kann es ein bedeutungsvolles grossartiges Werk ins Leben rufen."

**175. Die Betheiligung der Schweiz und ihre geodätische Commission.** Der bereits erwähnte, von General Baeyer im April 1861 gemachte „Entwurf zu einer Mittel-Europäischen Gradmessung" wurde 1861 VII 7 von der k. preussischen Gesandtschaft auch dem schweiz. Bundesrathe vorgelegt, und derselbe eingeladen „an der Verwirklichung des in Rede stehenden Planes" Theil zu nehmen. Das zum Referate aufgeforderte eidgen. Departement des Innern sandte nun die Eingabe theils an General Dufour als Chef des eidg. topogr. Bureau's, theils an die schweizer. naturf. Gesellschaft zur Begutachtung. Dufour antwortete 1861 VIII 14 in empfehlendem Sinne, und schrieb namentlich: „Mon avis est que nous ne pouvons pas faire autrement que de participer, dans les limites de nos ressources pécuniaires, à cette opération scientifique, de même que nous avons pris une part très active à la détermination des poids et mesures métriques par la présence de feu le Prof. Tralles dans la grande commission internationale qui, à cet effet, avait été appelée à Paris malgré l'état où se trouvait alors l'Europe." Der naturf. Gesellschaft wurde während ihrer Sitzung in Lausanne 1861 VIII 20—22 von dem Entwurfe Kenntniss gegeben; derselbe wurde sodann in der Sitzung der physicalischen Section einlässlich discutirt, besonders durch Ritter von Genf und Hirsch von Neuenburg warm befürwortet, und beschlossen bei der allg. Gesellschaft nicht nur zu beantragen, ein empfehlendes Gutachten abzugeben, sondern eine eigene Commission zur ernstlichen Förderung dieses Unternehmens niederzusetzen; die allg. Gesellschaft nahm hierauf VIII 22 diese Anträge wirklich an, und bestellte ihre geodätische Commission mit R. Wolf als Präsident, H. Dufour, E. Ritter, A. Hirsch und H. Denzler[1]). — Nachdem der Bundesrath von der Wahl der Commission Kenntniss genommen, eröffnete er vorläufig für dieselbe einen kleinen Credit für Auslagen und für Entschädigung der Mitglieder „nach Maassgabe nationalräthlicher Commissionen" im Falle nöthig werdender Sitzungen. Anderseits erhielt ich von General Baeyer 1861 X 21 auf meine, behufs genauerer Orientirung, an ihn gestellte Anfrage, folgende Antwort: „Sie wollen von mir wissen wie ich mir die Mitwirkung von der Schweiz denke. Ich will Ihnen daher meine Ansicht, ohne irgendwie vorgreifen zu wollen, hier näher auseinander setzen. Wie ich mir die Sache denke, so würde die ganze Operation in zwei Theile zerfallen, — in den geodätischen Theil und in den astronomischen Theil, die ich gesondert betrachten werde. 1. Der geodätische Theil. In der Triangulation der Schweiz, die 1840 von Eschmann herausgegeben ist, wären zunächst, indem man von der sichersten Grundlinie ausgeht, die Differenzen der Anschlussseiten an die Nachbarstaaten zu ermitteln, — diese

**Zu 175:** 1) Nach dem leider schon zu Anfang folgenden Jahres erfolgten Tode von Elie Ritter (1801—1862) wurde er durch E. Plantamour ersetzt; nach dem Rücktritte von Dufour (1873) trat H. Siegfried für ihn ein; nach dem Tode von

Differenzen zu halbiren (die andere Hälfte der Fehler müssen die Nachbarstaaten übernehmen), — und dann das ganze Netz der Hauptdreiecke nach der Methode der kleinsten Quadrate durch Winkelverbesserungen so auszugleichen, dass die übernommenen halben Differenzen verschwinden. Dadurch erhält man die wahrscheinlichsten Werthe der Seiten und Winkel des ganzen Hauptnetzes. Diese Arbeit ist nicht sehr gross, da sie nur auf so viele Endgleichungen führt, als verschiedene Anschlusseiten vorhanden sind. — Wenn die vorhandenen Sternwarten mit dem Hauptnetz noch nicht verbunden sind, so würden zu diesem Zweck die erforderlichen kleinen Triangulationen auszuführen sein, damit die kürzesten Linien zwischen den Sternwarten berechnet werden können, sowie die Winkel welche diese kürzesten Linien in den Mittelpunkten der Sternwarten mit den Dreiecksseiten daselbst bilden. Z. B. Distanz Bern-Zürich, Winkel Röthi-Bern-Zürich und Winkel Lägern-Zürich-Bern. — 2. Der astronomische Theil. In Bern ist das Azimuth der Seite Bern-Röthi, in Zürich das Azimuth der Seite Zürich-Lägern zu bestimmen, woraus man dann die Azimuthe der Seite Zürich-Bern leicht ableiten kann. Hierzu kommen noch die Polhöhen; dann ist alles beisammen was ich unter Polar-Coordinaten verstehe. Die Polar-Coordinaten von sämmtlichen Schweizer-Sternwarten bilden den speciell Schweizerischen Antheil. Dazu kommen dann aber noch die Anschlüsse im Süden und Norden, d. h. die Polarcoordinaten mit den Sternwarten von Turin und Mailand, von Mannheim und München. — Hiermit wäre das Nothwendige beschafft was die feste Grundlage für alle wissenschaftlichen Untersuchungen über Krümmung der Oberfläche bildet; wenn aber das Ganze vollständig werden soll, so fehlen noch die Bestimmungen der astronomischen Längenunterschiede vermittelst der electrischen Telegraphen. Dieselben controliren die Azimuthe, und liefern in Verbindung mit den Polarcoordinaten überschüssige Daten um die Ablenkungen der Lothlinien an einzelnen Punkten näher zu bestimmen. — Als wünschenswerth würde endlich auch noch die Bestimmung der Längen des Sekundenpendels auf den betreffenden Sternwarten anzusehen sein. Das Wichtigste bleiben aber immer die Polarcoordinaten; wenn diese einmal beschafft sind, so kann das Andere nach und nach hinzugefügt und ergänzt werden.“ — Ich erliess hierauf 1861 XII 19 ein erstes Circular an die Commission, in welchem ich das bisher Geschehene bekannt gab, und einem Auszuge aus der Antwort von Baeyer in Form von Fragen eine Art Programm für die ersten Berathungen derselben folgen liess; namentlich gab ich zu bedenken, ob das vorhandene schweizerische Dreiecksnetz nach Anlage, Beobachtung und Berechnung so beschaffen sei, dass es sich ohne weiteres zu der neuen Verwendung eigne, eventuell, welche trigonometrischen Neumessungen und Rechnungen nöthig sein dürften, — was in Beziehung auf astronomische Bestimmungen und Pendelmessungen anzuordnen wäre, — und dann namentlich auch welche Summe dem Bundesrathe als diejenige zu bezeichnen sein dürfte, zu deren Beschaffung er sich durch definitives Eingehen auf das Gesuch des Herrn General Baeyer verpflichten würde. Nachdem sodann von sämmtlichen Mitgliedern mehr oder weniger eingehende schriftliche Antworten eingegangen waren, lud ich die Commission auf 1862 IV 11 zu einer ersten Sitzung

Denzler (1876) wurde vorläufig von einer Ersatzwahl abgesehen. — Herr General Dufour wurde, so oft er einer Sitzung beiwohnen konnte, ersucht dieselbe als Ehren-Präsident statt meiner zu leiten, — Herr Hirsch führte jeweilen das Protokoll. — 2) Diese Reserve war sehr nothwendig; die angesetzten Summen waren, wie sich in der Folge zeigte, viel zu tief gegriffen, — auch die angenommene Zeit viel zu klein. Uebrigens darf nicht vergessen werden, dass das der Commission zugewiesene Arbeitsfeld später durch Initiative der Bundesbehörden (v. 178) einen sehr bedeutenden Zuwachs erhielt, und auch sonst

auf der Sternwarte in Neuenburg ein, in der nun mein Programm Punkt für Punkt einlässlich berathen und darauf folgender Beschluss gefasst wurde: „La commission se prononce à l'unanimité pour la convenance qu'il aurait à ce que la Suisse s'associe à l'entreprise internationale proposée par le Général Baeyer, comme étant d'un grand intérêt pour la science", — in Beziehung auf Kosten und Zeitdauer beifügend, dass sich dieselben auf beiläufig[2]) 32000 Fr. und vier Jahre belaufen möchten." — Nach Empfang des Protokolls dieser Sitzung sammt angemessenem Begleitschreiben von mir, — einer dringenden Empfehlung unserer Beschlüsse durch die im Sommer 1862 in Luzern versammelte schweizerische naturforschende Gesellschaft, — und Eingang einer von mir zur Vertheilung an die Mitglieder der Bundesversammlung bestimmten kleinen Schrift „Ueber die Bedeutung der sog. mitteleuropäischen Gradmessung für die Kenntniss der Erde im Allgemeinen und für die Schweiz im Besondern. Zürich 1862 in 8", wurde 1862 XII 18 vom eidg. Departement des Innern der Antrag gestellt dem internationalen Unternehmen beizutreten, und „bei der bevorstehenden Bundesversammlung für die mitteleuropäische Gradmessung einen Nachtragscredit von Fr. 12364 für 1863 (fernere Fr. 8000 würden für 1864 und je Fr. 6000 für die beiden folgenden Jahre laut Voranschlag nöthig werden) zu verlangen", und dieser Antrag XII 19, unter Anzeige an die preussische Gesandtschaft, von dem Bundesrathe zu dem seinigen gemacht. Am 31. Januar 1863 bewilligte die Bundesversammlung den Credit und III 18 beschloss der Bundesrath „es sei der preuss. Gesandtschaft die Mittheilung zu machen, dass die Schweiz der beabsichtigten mitteleuropäischen Gradmessung beitrete, und dass Hr. Prof. Rud. Wolf in Zürich, in s. Eigenschaft als Präsident der dafür bestellten geodätischen Commission der schweiz. naturf. Gesellschaft, ermächtigt sei sich, behufs weiterer Verständigung über die Ausführung des gemeinschaftlichen wissenschaftlichen Unternehmens, mit dem preuss. Bevollmächtigten, Hrn. Generallieutenant Baeyer, in Verbindung zu setzen." — Da gegenwärtige Geschichte nur eine Vorgeschichte der ohnehin theils bereits veröffentlichten, theils zur Veröffentlichung bestimmten Arbeiten der geodätischen Commission sein soll, so könnte ich hiemit abschliessen; aber ich glaube dennoch unter den folgenden Nummern noch eine, wenn auch nur ganz kurze Uebersicht der nunmehr von der Commission definitiv getroffenen Anordnungen, der bisher erhaltenen Resultate und der noch künftig nothwendigen Arbeiten geben zu sollen.

**176. Die Anordnung der astronomischen Arbeiten.** Die Commission fand, es sei vor Allem aus wichtig die drei in Thätigkeit befindlichen und in ihr durch ihre Directoren repräsentirten schweiz. Sternwarten Genf, Neuenburg und Zürich mit dem schweizerischen Dreiecksnetze genau zu verbinden, — sie, soweit es nicht schon geschehen, mit einander auf telegraphischem Wege in Länge zu vergleichen, ebenso mit gut bestimmten Sternwarten oder astronomischen Punkten der Nachbarländer, — von ihnen aus die Azimuthe einzelner trigonometrischer Punkte zu bestimmen, — und endlich, so weit noch nöthig, ihre Polhöhen scharf zu ermitteln, und die Länge des Secundenpendels mit einem von der Commission bei Repsold zu bestellenden Reversionspendel zu messen. In zweiter Linie sollen an mehreren andern, entweder dem Dreicksnetze angehörenden, oder mit ihm leicht zu verbindenden Punkten Bestimmungen von Azimuth, Polhöhe

das ganze Unternehmen durch die nachfolgenden Beschlüsse der internationalen Commission nach allen Dimensionen und Anforderungen ausgedehnt wurde.

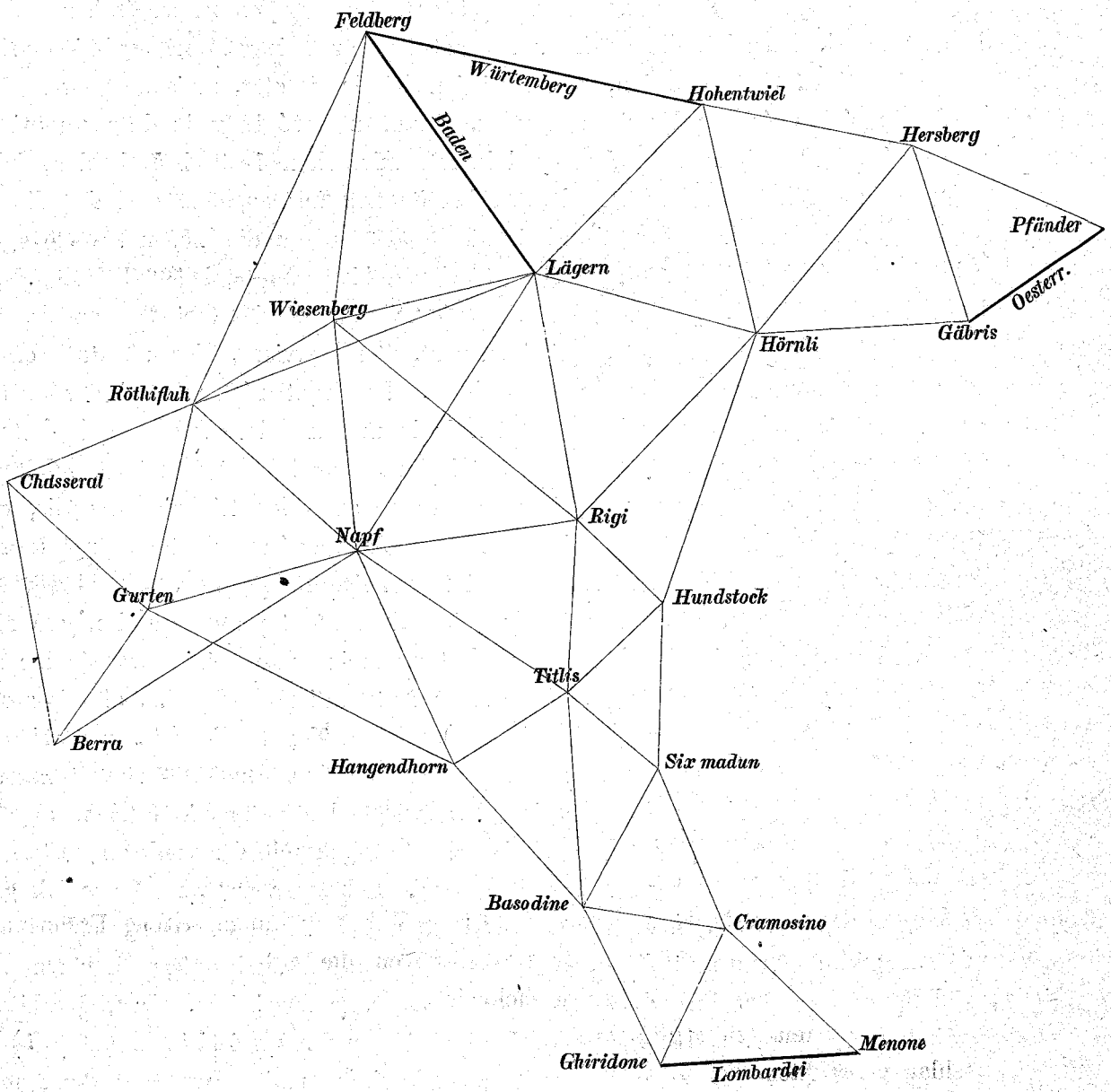
und Pendellänge gemacht, und jeder derselben mit mindestens einer der drei Sternwarten in Länge verglichen werden. Die Anordnung und Ausführung der auf den drei Sternwarten nöthigen absoluten oder correspondirenden Bestimmungen wird natürlich ihren Directoren überlassen, — diejenigen auf den astronomischen Punkten übernimmt dagegen sämmtlich Plantamour in der Voraussicht, dass ihm durch die Commission eine transportable Drehkuppel, das von Ertel bezogene grosse Universalinstrument, und ein bei William Dubois in Locle bestellter Marine-Chronometer mit von Hipp construirter electrischer Auslösung zur Verfügung gestellt werden. — Von den vorgesehenen Operationen sind bereits die meisten ausgeführt und sogar publicirt worden: Im Sommer 1867 stationirte Plantamour auf dem Rigi, absolvirte dort alle localen Beobachtungen, und verglich sich zugleich mit Zürich und Neuenburg, die bei dieser Gelegenheit ebenfalls ihre Längendifferenz bestimmten; nachher stellte er s. Instrument in Zürich auf, wo Hirsch und ich abwechselnd am Meridiankreise beobachteten, und es wurden so die Personalgleichungen, welche wir schon in Neuenburg mit Hülfe von natürlichen und künstlichen Sternen ermittelt hatten, auch noch in dieser Weise bestimmt. — A. 1868 absolvirte Plantamour den Weissenstein, — 1869 Bern, — sich beidemal mit Neuenburg vergleichend. — A. 1870 kam der Simplon an die Reihe, von wo sich Plantamour nicht nur mit Neuenburg, sondern auch mit Celoria in Mailand verglich, so dass der Längenanschluss an Italien erhalten war. — A. 1872 stationirte Plantamour auf dem Gäbris, Oppolzer auf dem Pfänder; beide verglichen sich mit Zürich, wohin sie nachher noch ihre Instrumente brachten, um mit mir die Personalgleichungen zu bestimmen. Es war so der 5$^{te}$ und letzte der ausgewählten Punkte absolvirt, und zugleich der Längenanschluss an Oesterreich erhalten. — A. 1876 verglich sich Plantamour von Genf aus mit Dr. Löw in Strassburg, — 1877 mit Oberst v. Orff in München und mit Cap$^{t}$ Basset in Lyon, während Hirsch sich von Neuenburg aus mit Com$^{dt}$ Perrier in Paris verband; es waren somit auch noch zwei Anschlüsse mit Deutschland und zwei mit Frankreich erhalten, folglich, da die Längendifferenz Genf-Neuenburg schon 1861 telegraphisch bestimmt worden war, alle gewünschten Längenanschlüsse. — Es restiren also auf diesem Gebiete, wenn nicht im Laufe der Zeit noch ganz neue Aufgaben hinzukommen, ausser einigen noch nicht ganz vollendeten Rechnungen und Publicationen, nur noch die Pendelmessungen in Neuenburg und Zürich, und allfällig noch einige wünschbare Azimuthalbestimmungen auf den drei Sternwarten.

**177. Die Anordnung der trigonometrischen Operationen.** Von jeher sich mit Vorliebe geodätischen Berechnungen zuwendend, interessirte sich Ritter ganz besonders für die Frage, ob unser Dreiecksnetz für den neuen Zweck genüge, und schrieb mir schon 1861 X 3: „Il faudrait que les membres de la Commission étudiassent individuellement le travail géodésique qui s'est accompli en Suisse pour ce qui concerne la triangulation principale qui est décrite dans l'ouvrage de Eschmann intitulé Ergebnisse, afin de voir si avec les observations qui y sont rapportées on peut, en les soumettant peutêtre à un procédé de calcul plus rationel que celui qui a été suivi, parvenir à couvrir la Suisse d'un réseau bien satisfaisant. Là est il me semble le point important; car si les anciens travaux qui ont une exactitude plus que suffisante pour le but pour lequel ils ont été entrepris, ne sont cependant pas assez précis pour un but plus relevé et plus exigeant il faudrait conclure à une nouvelle triangulation complète de la traversée de la

Suisse, puisque la plupart des signaux ont disparu et qu'on ne pourrait pas se contenter de mesurer quelques angles. Ce parti qui serait tout à faire radical, n'obligerait pas cependant à des travaux aussi considérables que ceux qui ont été entrepris autrefois puisqu'il ne s'agirait que d'une traversée du Nord au Sud. En résumé, faut-il ou ne faut-il pas refaire la triangulation principale, that is the question. Cette question, la commission doit la discuter, mais ne peut le faire avec fruit qu'après une étude sérieuse des vieux travaux. De mon coté je vais de mon mieux me livrer à cette étude." Ritter hielt Wort, und konnte mir schon 1862 I 5, bald nachdem er mein Programm erhalten hatte, schreiben, dass er bereits ernstlich angefangen habe die Ergebnisse zu studiren, dass er aber leider die Horizontalabschlüsse für die neuen Zwecke ganz ungenügend finde, indem sich die Fehler an einzelnen Stationen bis auf 9 und 10" belaufen. „Et alors je me demande", schrieb er, „si les prescriptions de la méthode des moindres carrés, que recommande à bon droit le Général Baeyer, qui donneront, j'en conviens, des résultats en apparence plus concordants ou même absolument concordants, donneront réellement des résultats vrais." Er fügte noch bei: „C'est surtout à la question de la mesure des angles que s'attache l'importance de notre oeuvre; la valeur des côtés en toises me semble tout à fait secondaire en regard de celle-là; en effet nous aurons des points de contact avec les triangles français, allemands et italiens qui nous avoisinent et une fois que nous aurons un réseau dont les angles seront bien déterminés, un travail d'ensemble montrera, j'en ai la conviction, que la valeur absolue des côtés en toises n'est pas identiquement la même aux points de contact parce qu'il n'y a rien de si peu sûr que des comparaisons d'étalons; c'est au moins une opinion que je me suis formée par l'étude des travaux faits en Angleterre pour la restauration du Yard. J'ai fait sur ce sujet une petite communication à notre classe d'industrie[1])." — Leider wurde Ritter durch eine kurz nachher über ihn gekommene schwere Krankheit verhindert s. Studien fortzusetzen, und statt ihn in unserer ersten Commissionssitzung sein schwerwiegendes Votum in Sachen abgeben zu hören, und ihm später die Leitung der geodätischen Rechnungen mit dem unbedingtesten Zutrauen übergeben zu können, hatten wir s. Tod zu betrauern. Indessen wurde, muthmasslich ganz in s. Sinne, beschlossen das schweiz. Dreiecksnetz, soweit es auf die Anschlüsse der Nachbarländer influire, zu revidiren und zu vervollständigen, und Denzler speciell zu beauftragen einen Vorschlag hiefür, und namentlich für einen directern Alpenübergang, auszuarbeiten. In Folge hievon empfahl Denzler in der Sitzung von 1863 das durch die beifolgenden zwei Skizzen ($m = 5$) repräsentirte Dreiecksnetz für die Gradmessungszwecke zu adoptiren, und es wurde sodann nach eingehender Discussion wirklich beschlossen von der alten Triangulation nur die bewährte Seite Chasseral-Röthi, gewissermassen als Basis, in die neuen Arbeiten übergehen zu lassen, — das vorgelegte Dreiecksnetz „sauf les modifications dont l'exécution démontrera la nécessité" definitiv anzunehmen, — und Denzler zu bitten die sämmtlichen Winkel theils so weit möglich selbst zu messen, theils unter s. Leitung messen zu lassen. — Das von Denzler ausgemittelte Dreiecksnetz repräsentirt entschieden, namentlich was den Alpenübergang anbetrifft, einen wesentlichen Fortschritt gegenüber dem alten Netze[2]), und erhielt auch den ungetheilten Beifall von General

**Zu 177:** 1) Sie erschien unter dem Titel «Construction du nouvel étalon du Yard (Genève 1860) in 8.» — 2) Vergl. für dasselbe 133. — 3) Vergl. den 1864 erschienenen ersten Jahrgang des Jahrbuches vom S. A. C. — 4) Denzler konnte

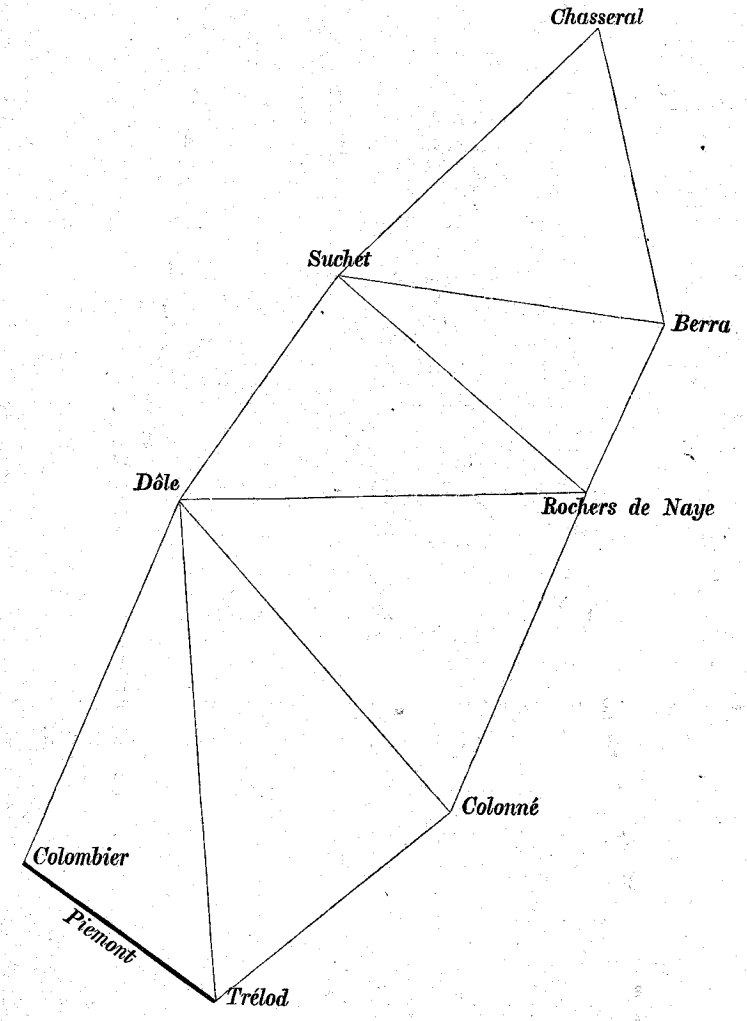
Baeyer, der mir darüber 1864 III 11 schrieb: „Es hat mich sehr interessirt, dass es Herrn Denzler gelungen ist ein Dreiecksnetz über die Alpen zu führen, welches aus lauter zugänglichen




Punkten besteht, so dass in sämmtlichen Dreiecken alle drei Winkel gemessen werden können. Ich hatte das nicht für möglich gehalten. Ich bitte Sie Herrn Denzler mein Compliment über sein Dreiecksnetz zu machen.“ Allerdings ist hiebei nicht zu vergessen, dass Denzler gegenüber s. Vorgängern den Dufour-Atlas voraus hatte, und in s. Abhandlung über die Wechselbeziehungen zwischen den Bergbesteigungen und den topographischen Vermessungen[3]) bei Schilderung des Nutzens jenes Hülfsmittels selbst sagt: „So ist im tiefen Winter, im Zimmer, von mir das neue, einfache Dreiecksnetz für die schweizerische Abtheilung der mitteleuropäischen Grad-

sich nicht einmal entschliessen Versuche mit einem Heliotropen zu machen, welchen die Commission für ihn anschaffte. — 5) Die Herren Kündig, Jacky, L'Hardy, Gelpke, Gysin und Lechner, — zu denen bei den Ergänzungsarbeiten noch die

messung ausgeführt worden, dessen Auffindung vor 30 Jahren eine Menge Bergbesteigungen hoher Alpengipfel um den Gotthard herum veranlasste, und das schliesslich unmöglich erschien.“ Aber immerhin ist dieses Dreiecksnetz eine bemerkenswerthe Leistung, und es ist nur zu bedauern, dass Denzler in der Folge bei Anordnung der betreffenden Messungen sich nicht entschliessen konnte mit alten Gewohnheiten zu brechen, und den ihm wohl bekannten Intentionen der Commission volle Rechnung zu tragen, — den Vorzug centrischer Beobachtungspfeiler, der systematischen Feststellung von Richtungen unter zweckmässiger Beiziehung von Heliotropen[4]), etc. gebührend anzuerkennen, — und überhaupt darauf zu sehen, dass das von ihm und den nach s. Instruction arbeitenden Ingenieuren[5]) gesammelte Beobachtungsmaterial in jeder Hinsicht homogen sei, und möglichst viele Controlmittel enthalte. Diese Versäumniss rächte sich bitter als eine erste Rechnung versucht wurde[6]); die nach erfolgter Centrirung und vorläufiger Ausgleichung erhaltenen Horizont- und Dreiecksabschlüsse genügten den Anforderungen absolut nicht, es mussten erst noch durch Denzler und dann später durch Siegfried ziemlich umfangsreiche Ergänzungsarbeiten angeordnet werden, — und wenn auch bei Letzteren die gewünschten Methoden zur vollen Anwendung kamen, so war es doch nicht mehr möglich alle und jede Consequenzen des früher eingehaltenen Verfahrens zu verwischen. Immerhin ist sicher zu hoffen dass, wenn die kürzlich in Vorschlag gebrachten, bei so schwierigen Verhältnissen jeder Art wohl das wirksamste Mittel gegen Anhäufung von Fehlern bildenden Messungen einiger Hülfsbasen möglich werden, schliesslich auch dieser Theil der Arbeit zu einem befriedigenden Abschlusse gelangen werde.




**178. Die Anordnung eines Präcisions-Nivellements.** Nachdem die übrigen Arbeiten bereits eingeleitet waren, nämlich 1864 I 13, theilte mir das eidg. Departement des Innern mit, dass es sich darum handle zu Gunsten der schweiz. Pegel-Beobachtungen unser noch ziemlich im Argen liegendes Höhennetz in Ordnung zu bringen, und forderte mich auf diesen Gegenstand der geodätischen Commission zur Berathung vorzulegen. Ich ersuchte hierauf Hrn. Prof. Hirsch einen

Herren Pfändler, Stammbach und Haller hinzukamen. — 6) Die erste Rechnung machte Prof. E. Schinz in Chur und Zürich. später rechnete unter Leitung von Plantamour Ingenieur Gardy in Genf; jetzt ist die Rechnung Ingenieur Koppe übertragen;

Rapport über diese Frage auszuarbeiten, der sodann in der Commissionssitzung von 1864 berathen, und in s. Conclusionen angenommen wurde, welche wie folgt lauteten: „1° Le plan général de comparaison pour tous les nivellements suisses sera celui qui passe par la plaque de bronze de la pierre du Niton à Genève[1]). — 2° Le moment n'étant pas encore venu où l'on pourra corriger avec sûreté les altitudes suisses, et le choix de la mer dont le niveau moyen servira de plan général de comparaison, devant, dans l'intérêt de la science, être réservé à une commission géodésique internationale, la question des hauteurs absolues reste suspendue pour le moment[2]). — 3° La confédération fait rassembler, comparer et vérifier tous les nivellements qui ont été exécutés pour les chemins de fer suisses. — 4° La confédération fera exécuter un nivellement de précision entre Genève, Bâle, Lucerne et Romanshorn. Le long de ces lignes de nivellement on établira des points de repère, pareils à celui de la Pierre du Niton; celui de Bâle sera rattaché par nivellement à un repère du réseau français et au nivellement Badois; celui du lac de Constance aux réseaux des états limitrophes; enfin à partir de Lucerne, le nivellement sera continuée, aussitôt que faire se pourra, jusqu'au canton du Tessin, où il sera rattaché au réseau Italien. On comparera partout le long de la ligne de nivellement les anciens hauteurs trigonométriques aux nouvelles cotes du nivellement; enfin on reliera trigonométriquement et par nivellement le Chasseral à une des stations de frontière, faisant partie du réseau français. — 5° Pour l'exécution de ces traveaux le devis approximatif monte à fr. 15000, que la commission propose de répartir sur trois ans, en commençant par 1864, si possible." — Sobald die Commission vom Bundesrathe, unter angemessener Erhöhung des Jahresbeitrages, den Auftrag erhalten hatte die Nivellements-Arbeiten unter ihrer Leitung in Angriff nehmen zu lassen, und die bei Kern dafür bestellten Nivellirinstrumente und Miren eingegangen waren, begann das Nivellement im Sommer 1865 mit einem sich in Neuenburg schliessenden, den Chasseral in sich aufnehmenden Polygone, und es ist seither unter Oberleitung der Herren Hirsch und Plantamour durch die dafür angestellten Ingenieure[3]) ununterbrochen fortgeführt worden, ja wird, trotzdem der ursprüngliche Plan ungemein erweitert worden ist, wenn keine Störungen oder neue Anforderungen kommen, in ein paar Jahren ebenfalls seinen Abschluss finden[4]).

**Zu 178:** 1) Vergl. 70 und 147 Note 3. — 2) Die Commission beauftragte damals den schweiz. Abgeordneten, Herrn Prof. Hirsch, bei der internationalen geodätischen Conferenz in Berlin zu beantragen, es möchte ein sich über ganz Central-Europa erstreckendes, die verschiedenen Meere verbindendes Präcisions-Nivellement angestrebt, und auf dessen Grundlage ein allgemein gültiger Nullpunkt fixirt werden. Da dieser Antrag in Berlin erheblich erklärt, und ein betreffender Beschluss gefasst wurde, ja sofort die meisten übrigen Länder das Nivellement wirklich in ihr Programm aufnahmen, so kann sich die Schweiz rühmen durch ihre Initiative ein grosses, längst gewünschtes Unternehmen in Gang gebracht, und die Möglichkeit absoluter Höhenbestimmungen wesentlich näher gerückt zu haben. — 3) Successive die Herren Benz, Schönholzer, Spahn, Redard, Steiger und Kuhn. — 4) Für weitern Detail kann auf die Publication «Nivellement de précision de la Suisse exécuté par la commission géodésique fédérale», von der bereits sechs Lieferungen erschienen sind, und die siebente druckbereit ist, verwiesen werden.

# XXIV. Schlusswort.

**179. Was ist bis jetzt erreicht?** Resümiren wir das im Vorhergehenden nach historischer Folge und Entwicklung im Detail Mitgetheilte, so finden wir dass die Schweiz im Laufe von drei Jahrhunderten, statt der in allen Beziehungen noch so höchst unvollkommenen Landtafel von Tschudi, die sowohl nach ihren mathematischen Verhältnissen als nach ihrer Terraindarstellung, wenn auch natürlich nicht absolut vollkommene, immerhin doch allen nur irgendwie billigen Anforderungen gerecht werdende topographische Karte erhalten hat, welche wir, wenn wir derselben Einen Namen beilegen wollen, als die von Dufour zu bezeichnen gewohnt sind, und welche, was noch wichtiger ist, in jeder Hinsicht den Vergleich mit den besten Karten unserer grossen Nachbarländer nicht zu scheuen braucht, — dass wir uns ferner des langen und nichts weniger als geraden Weges, der uns von jener Landtafel bis zu dieser Karte führte, nicht zu schämen und dabei nur in untergeordneter Weise mit den durch momentane Ungunst der Zeiten veranlassten Störungen zu rechnen haben, da die durch ihn repräsentirten Entwicklungsstufen nothwendig waren, und so auch von allen andern Völkern in entsprechender Weise durchlaufen werden mussten, obschon sie zum grossen Theil ein viel leichteres Spiel hatten als wir in unserm Gebirgslande, — ja dass wir gerade den für uns unerlässlichen Umwegen eine Reihe von Nebenproducten, wie die Reliefs, Reisekarten und Gebirgsansichten, verdanken, welche wir trotz unserer, sie gewissermassen umfassenden und entbehrlich machenden topographischen Karte noch jetzt nicht gerne missen würden, da sie anschaulicher und lesbarer sind, als sie und die, wenigstens bis jetzt gemachten Auszüge aus ihr. — Ein zweites, nicht weniger bedeutendes, wenn auch dem grossen Publikum etwas ferner liegendes Resultat liegt darin, dass durch dieselben Arbeiten, welche die nöthige Grundlage zur befriedigenden Darstellung unseres Landes geliefert haben, auch die in demselben auftretenden mathematischen Verhältnisse festgelegt worden sind, — dass die so lange bestehende Unsicherheit über die gegenseitige Lage der verschiedenen Punkte nach Länge, Breite und Höhe mehr und mehr verschwunden ist, und nach Abschluss der gegenwärtigen Arbeiten gänzlich beseitigt sein wird, — dass durch deren Fixirung unser Land den von ihm zu erwartenden Beitrag zu der nur auf internationalem Wege erreichbaren Lösung von Aufgaben der höhern Geodäsie liefern kann, deren wissenschaftliche Bedeutung Niemand in Frage stellen wird, und deren praktische Wichtigkeit schon jetzt zum mindesten als sehr wahrscheinlich bezeichnet werden kann. — und dass dadurch überhaupt präcise Grundlagen geschaffen sind, auf welche wir und die nachkommenden Geschlechter weiter bauen können.

**180. Was bleibt noch zu thun?** Die auch unsern sorgfältigsten Arbeiten innewohnende Unvollkommenheit wird, bei den fortwährend gesteigerten Ansprüchen an dieselben und den neu auftretenden Bedürfnissen, immer und immer wieder bewirken, dass den nachfolgenden Geschlechtern genug zu thun übrig bleibt, und so wird auch unsere topographische Karte, so vollkommen sie uns jetzt erscheint, nicht das letzte Elaborat dieser Art sein, sondern in einer, allerdings vielleicht noch fernen Zeit durch eine neue Karte verdrängt werden und der Geschichte anheimfallen. Ich halte mich jedoch nicht für competent anzudeuten, in welcher Richtung ein nächster Fortschritt statthaben dürfte, — dagegen würde ich für mich den bescheidenen Wunsch hegen, es möchte binnen nicht zu langer Zeit ein Kartograph uns eine Reisekarte der Schweiz liefern, wie sie unser alte Heinrich Keller ohne Zweifel gemacht hätte, wenn ihm unsere gegenwärtige topographische Karte bereits vorgelegen wäre. Dass auch die mathematischen Verhältnisse in späterer Zeit noch genauer zu bestimmen sein werden, ist kaum zu bezweifeln, — noch weniger aber dass, wenn die gegenwärtig in den verschiedenen Ländern gesammelten Bestimmungen dieser Art nach dem Plane, welchen General Baeyer von vorneherein der mitteleuropäischen Gradmessung zu Grunde legte, verarbeitet sein werden, eine Menge von Fragen und Anregungen zu neuen Untersuchungen auftauchen, und entweder noch unsere Zeit, oder dann jedenfalls die nächstfolgende vollauf beschäftigen dürften. Endlich ist nicht zu vergessen, dass in jeder neuen Zeit auf allen Gebieten, und so gewiss auch auf dem hier behandelten, ganz neue Anschauungen und Bedürfnisse auftreten, von denen die vorhergehende noch keine Ahnung hatte.

# REGISTER.

(Die wichtigsten Namen und Seitenzahlen sind durch fette Schrift hervorgehoben.)


Aberli 116, 212.
d'Affry 175—76.
Alberti 302.
**Albertin** 1, 37, 57, **75—78,** 88.
Albertini 24, 77, 83, 200—1, 302.
Albogasco 82.
Aldring 93.
d'Alembert 102.
Allamand 145.
**Altermatt** 40, 143, **158—61.**
Altorfer 268.
Amerbach 10, 12.
Amiet 155, 159, 177.
Ammann 262.
Ammon 45.
Amsler 302.
Amstein 100, 199—200.
Andréossy 170—71.
Angst 179.
d'Annone 111.
**Anselmier** 2, 263—64, 268, **271—72,** 274—76.
Apian 52.
Arago 113, 241, 288, 294.
Ardüser 24—25, 127.
Argand 145.
Argelander 286.
Arney 60.
Artaria 103.
Aubert 189.
Auer 37.
Auvray 79.

Bachelin 186, 188—89.
Bachmann 215.
Bachofen 55, 207, 276, 278—80.
**Bacler d'Albe** 204, **207.**
Bacrynski 262.
Bader 198, 272.
**Baeyer** 210, **304—7,** 309—10, 314.
Bajol 96.
Balmer 119.
Balthasar 21—22, 78, 86.
Barker 212.
Barrière 189.
Barry 174.
Bartenschlager 127, 164.
Bartsch 52.
Basler 209.
Basset 308.
Baumann 196, 200.
Baumgartner 201.
Beautemps 96.
Beatus Rhenanus 12.
Beck 126, 130—31, 141—42, 296.
Becker 282, 291.
Beetz 287.
**Bel** 1, 57, **79—81,** 121.
Bell 267.
Benning 60.
Benz 312.
Benziger 271.
**Berchtold** 2, 186, 199, **201—3,** 255, 259.
Berghaus 262.
Bergmann 261.
Bernoulli 53, 84, 99, 102, 104, 162, 195, 293, 296.
Berthier 171—74, 179.
Berthoud 183, 294.
Bessel 289, 304.
**Bétemps** 2, 260, **268—79,** 282.
Beutler s. Büttler.
Bienz 125.
Billwiller 302.
Binder 49, 116, 204.
Bion 105.
Biot 241.
Blauner 143, 296.
Blaeu 42.
Blösch 18, 60, 62—63, 66, 70, 80, 148, 154—55, 159.
Blumer 62.
Bluntschli 94, 110.
Bodenehr 44.
**Bodmer** 1, 57, **63—68,** 168.
Böhm 89.
Boerhaave 99.
Bohnenberger 262.
Boissier 251—52.
Boizot 43.
Bolley 298.
Bonhôte 41.
Bonjour 41.
Bonne 125, 135—36, 170—71, 174.
Bonnet 109, 150.
Bonstetten 6—7, 215—16, 231.
Borda 154, 175, 182—83, 190, 196.
Borgonio 96, 102—3.
Bosshardt 293.
Bourrit 115—16.
Bousquet 93.
Bouvard 288.
Bovellin 302.
Bovy 282.
Boyve 110.
Bozzolo 77.
Brack 266.
Bradley 148.
Bräm 197—98.
Brander 101, 106, 127, 162, 285.
Braun 75, 261.
Bravais 112.
**Breitinger** 33, 37, 89, 101, 123, **126—28,** 132, 161—62, 164, 166, 168, 221.
Brennwald 13.
**Bressanini** 2, 261, 263, 274, **277—79.**
Briefer 12.
Brolliet 288.
Bronner 302.
Brousseau 184—85.
**Bruckner** 38, 57, **79,** 92, 94, 293.
Bruderer 289.
Brügger 110.
Brünnow 293.
Brune 73.
Brunhofer 6.
Brunner 39, 73, 79, 296.
Bruppacher 127, 233—34.
Buch 188.
**Buchwalder** 2, 125, 195, 197—98, 225, **230—37, 240—46,** 249, 251—52, 254—55, 258—62, 269, 273.
Büchel 79, 95.
Büeler 57, 95.
Bürgi 162.
Bürkli 32—33, 266.
Büsching 97.

Büttler 43.
Buffat 264.
Bullinger 14, 32.
Buman 35.
Burckhardt 18, 38—39, 46, 79, 109, 196, 272, 293, 296.
**Burnier** 81, **113—14,** 229, 263—64.
Businger 141.
Butterfield 53, 58, 104, 112.
Buxcel 264.
Buzengeiger 200, 220.

Cabos 179.
Calandrini 103—4, 296.
Campana 232, 234, 254—56.
Campell 23.
Canivet 103, 149, 155, 226.
**Cappeler** 51, 95—96.
Carlini 113, 184—85, 234.
Carré 265.
Cary 148, 153—156, 162, 164.
Cassini 37, 51, 53, 58, 184.
Castellaz 97.
Cauchoix 288.
Caus 25.
Cavallo 145.
Celoria 308.
Chabrier 173.
Chappex 40.
Charpentier 238—39, 280.
Châtelain 298.
Chaudet 264.
Chavannes 150.
Choppin 179.
Chopy 58—59, 96, 103.
Clais 217—18.
**Clausner** 59, 82—83, **86—87,** 106, 119.
Clüver 24—25.
Coaz 89—90, 276.
Colius 42.
Corabœuf 177, 257.
Coulon 188—89.
Covens 41.
Coxe 118—19.
Cramer 55, 109, 296.
Crommelyn 145.
Crousaz 42, 59—60, 80, 105, 296.
**Custer 161—63.**
Cuttat 282.
**Cysat 43—44,** 95.

Däniker 74, 162.
Daudet 59.
David 12.
Decandolle 201—2, 301.
Decurtius 89.
Delabar 298.
Delahaye 83.
Delambre 178, 183.
Delarageaz 229, 259, 264.
Delarive 290.
**Delcros** 2, 125, 153, 155, 170, **173—84,** 188, 208, 226—27, 256—59, 284, 289.
Delisle 41, 54—55.
**Delkeskamp** 2, **212—13.**
Delsol 187, 263, 265.
**Deluc** 2, 58, 89, 103, 107, **109—12,** 145.
Dent 291.
**Denzler** 2, 27, 30, 110, 209, 255, 260, **265—69,** 276, **305—11.**
Depozzo 276.
Derendinger 159.
Deschwanden 298.
Desor 298.
Dessaix 270.
Detloff 272.
Develey 294.
Diessbach 38, 150.
Dietler 298.
Diezinger 192—93.
Dollond 104, 285, 288.
Doppelmayr 53.
Dryander 12.
Dubois 308.
Dubs 299.
Dürr 263—64.
**Dufour** 1, 2, 37, 111, 160, 189, 198, 231, 241, **243—82,** 302, 305—6, 313.
Du Gard 71—72.
Dumesnil 179.
Dunker 117, 120, 122.
Du Pasquier 35.
Durheim 113—14, 189, 210, 258.
Dury 96.
Duttweiler 253.
Duval 277.
Du Villard 22.
Dyonnet 279.

Ebel 6, 23, 78, 80, 116—17, 122, 132, 137, 205, 210—11, 301.
Eberle 266, 271.
Ecklin 195.
Effinger 71, 97, 98.
Egenolf 8.
Ehrenberg 221.
Eichler 133—34, 205.
Eimmart 47.
Emery 85—86.
Encke 143.
Enderli 266.
Engel 150.
Engelmann 160.
Epailly 175, 197.
Erb 159.
Erlach 93, 158.
Ernst 174.
Ertel 263, 299—300, 308.
**Escher** 27, **96—97,** 110, 112, 115—16, 140, 161, **164—66,** 168—69, 187, 206, 208, 211, 217, 221, 237, 239, 298—99.
**Eschmann** 2, 4, 58, 89, 114, 142, 148, 177, 189, 198, 200—2, 219, 229, 236, **243—59,** 260, **265—67.** 287, 305, 309.
Esser 301.
Esslinger 50, 78, 204.
Euler 127, 293.
**Exchaquet** 2, 80, 115, **121—22.**
Eynard 294.

Fäsi 52, 94, 127.
Fahrenheit 109.
Fahrländer 282.
Falkeisen 37, 69, 96, 98.
Fassbind 78.
**Fatio** 1, 53, 55, **57—59,** 91.
**Favre 264.**
**Feer** 2, 52, 127, **161—68,** 180—81, 192, 197—98, 206, **214—21,** 246, 249, 284—85, 299.
Fellenberg 229.
Ferri 82, 302.
Fiala 39.
Filhon 184.
**Finsler** 2, 82, 88, 136—37, 157, 164, 166—69, 187, 195, 207, **214—46,** 261.
Fischer 27, 61, 144, 214, 302.
Flamsteed 240, 279.
Fluck 301.
Flügel 93.
Foex 275.
Forster 287, 302.
Fortin 174, 226, 228.
Fossati 82.
Fraisse 263.
Francia 234.
Franscini 298.
Franz 291.
Fraunhofer 286, 293—94.
Fretz 302.
**Frey** 17, 97—98, **192—93,** 205, 221, 255, 259, 262.
Freytag 94.
Frick 193.
Fries 68, 110, 161.
Frisching 63, 144—45.
Frölich 18.
Froschauer 14—15, 17.
Froté 268.
Füssli 5, 17, 19, 21, 32, 42—43, 49, 54, 63, 86, 94, 117, 204, 209—10, 277.
Fueter 111.
Furrer 299.

Galatti 9.
Gambey 105, 288—89.
Gangolphe 175—76.
Garcin 110.
Gardy 311.
Gas 269—70, 274.
Gaudin 141.

Gaupp 92.
Gauss 226, 237, 297.
**Gautier** 53, **105, 184—85,** 201—2, 285, **288—89,** 301.
Gehler 220—21.
Geilinger 21.
Geissler 85.
Gelpke 269, 310.
Gerstner 167.
**Gessner** 1, **99—101,** 110, 126, 161, 168, 296.
Ghiringelli 44, 83.
Gibelin 158.
Giezendanner 30.
Gilbert 163.
Gilliéron 302.
**Glanzmann** 2, **271—72,** 276.
Glarean 4, 9—10.
Glaser 24.
Glutz 179.
**Gobat** 234—35, **241—42.**
Göldlin 268.
Goldschmid 220, 301.
**Goll** 2, 207, 261, **274—80.**
Gosse 150, 238.
Gosset 282.
Goulart 42.
Gourdon 103.
Gräffe 246, 268, 297.
Graf 266.
Grasset 41, 93—94, 206.
Greyerz 63.
**Grimm** 1, 16, **39—40,** 54, 158, 160.
Gross 64, 67.
Gruner 59, 91, 116.
Grynäus 18.
Gsell 210.
Guérin 133—35.
Guggenbühl 110.
Guilleminot 159, 231.
Guinand 294.
**Guler** 1, 16, **23—24.**
Gundolsheim 11.
Guyer 267.
Gwerb 36, 75.
**Gyger** 1, 16—17, **25—36,** 41, 43, 45, 53—54, 74, 85, 88, 91, 93—94, 115, 137, 161, 165, 168—69, 206.
Gysin 197, 310.

**H**aas 96, 145.
Hacq 263, 265.
Hadley 135, 154.
Hagenbach 292—93, 302.
**Haller** 4—5, 9—10, 20—21, 23—24, 27, 31—33, 41—44, 48—49, 55, 59, 61, 65—66, 68—74, 78, 81—82, 89, 91, 94, **96—99, 107—10,** 116, 150—51, 194—95, 296, 311.
Halley 51.
Hardmeyer 206.
Hartmann 266, 277.
Hartung 266.
Hasler 287, 300.
**Hassler** 2, 75, 97, 143, **148—59,** 161, 170, 182.
Hausmann 237.
Hautt 43—44.
Hawksbee 296.
Hecht 23.
Heer 112, 209, 238.
Hegi 213.
Heidegger 31.
Heim 116, 204, 211—12, 283.
Heinlin 12.
Heinz 43.
Helg 111.
Hemmi 200—1.
Henchoz 111.
Henkel 286.
Hennet 266.
**Henry** 2, 125, 153, 170, **173—84,** 188, 190—92, 197, 208, 256—57, 284, 289.
Henzi 107.
Herbort 150.
Herder 125, 207—8, 272.
Hermann 50, 287, 300, 302.
Herosee 296—97.
Herrliberger 62, 94—95.
Herschel 145, 294.
Hess 204.
Heyer 103.
Heyn 145.
Hiltensperger 44—45.
Hipp 286, 291—93, 300, 308.
**Hirsch** 189, 289, **291—93,** 300, 302, **305—12.**
Hirzel 21, 164—65.
Hirzgarter 23.
Hofmeister 46, 55, 201, 219, 246—47.
Holzhalb 5, 19, 62, 93, 95, 105—6, 110.
Homann 90—91.
Hondius 293.
Hopf 193—94.
**Horner** 2, 9, 80, 112, 156, 161, 163, 166, 201—3, 214, **217—28, 238—40,** 243—49, 263, 267, 273, 285, 288, 294, 299, 301—2, 304.
Hortin 74.
Hosch 198.
Hottinger 36, 220.
Houriet 290.
**Huber** 2, 17, 39, 49, 54, 79, 111, 136, 179—82, 186—87, **195—99,** 214, 218, 222—24, 293.
Hudson 25.
Hübner 90.
Hüni 247, 268.
Hugendubel 298.
Hugi 302.
Humbert 290—91.
Hummel 85.
Hunziker 297.
**Hurter** 110, 127, **143—46,** 285.
Hylacomylus 7.

**J**acky 268—69, 282, 310.
Jacquiéry 264.
Jallabert 109.
Janin 275.
Jeanneret 41, 84, 102, 186.
**Jetzler** 84, 102, **112—13,** 161.
Imfeld 142, 210—12.
Imhof 108.
Imobersteg 286.
Indermühle 63.
Ineichen 78, 267, 272, 302.
Jobin 19.
Jomard 125.
José 272.
Iselin 5.
Isingrien 10.
Ith 151—52.
Julius 126.

**K**älin 271.
Kämtz 112, 246.
Kästner 143.
Kaiser 177.
Kalbermatten 12.
Kappeler 297—99.
Kasthofer 301.
Kater 226.
Kaufmann 144, 268.
Kellenberg 200.
**Keller** 2, 63, 74, 83, 85, 90, 116, 122, 141, **204—13,** 261—62, 266, 277—78, 298, 314.
Kenngott 298.
Kepler 52.
Kern 133, 202, 298, 300—1, 312.
Kesselbach 212.
Kessels 291.
Kirchberger 133, 151—52.
Klindworth 146.
Klüber 174.
Knoblich 293.
Koch 63, 287.
Köbel 12.
König 150.
Körner 54, 93, 206.
Kopp 110, 302.
Koppe 311.
Krähenbühl 211—12.
Krumm 19.
Krusenstern 220.
Kubli 300.
Küentzi 70.
**Kündig** 198, 255, 269, **271—73,** 276, 310.
Kuhn 63, 312.

Kull 278.
Kunz 299.
Kutter 209.

Ladame 110, 276, 290—91.
Lalande 102, 104, 148, 174, 294.
Lambert 77, 99, 106, 111—12, 195.
Landolt 17, 76.
**Lambien** 1, 16, **40,** 54, 96.
**Landwing** 57, **87.**
Lang 158, 160, 262.
Lanz 97.
Laplace 112, 174.
Lardy 238—39, 280.
Laurentio 44, 111.
Lauterburg 60.
Lechner 310.
Leclerc 42.
Lecourbe 120—21.
Leibnitz 54.
Lelewel 264.
Lenoir 154, 182—84, 220, 224, 226.
Lentulus 70.
Lepaute 104, 288.
Leu 5, 17, 19, 21, 31, 49, 68, 70, 87, 95, 98, 110.
Leuch 301.
**Leuzinger** 204, **209,** 283.
**L'Hardy** 2, 189, 260, 264—65, **269—71,** 274—76, 310.
Lichtenberg 143.
Liebaux 41.
Liesganig 167.
Lindemann 282.
Lindt 148, 268—69.
Liotard 144.
Lips 162—63, 205.
Lissignol 269.
Littrow 246, 285.
Loder 286.
Löw 308.
Lotter 109.
**Loup** 1, 57, **60—62,** 94.
**Loys** 93, 99, **105.**
**Lüthardt 192—95,** 259, 264.
Lugtenburg 25.
Lutz 268—69.
Lycosthenes 10—11, 55.

Macquart 52.
Madison 150.
Mägis 142, 294.
Mairet 300.
Malacrida 65.
**Mallet** 1—2, 57—58, **83—86,** 99, **102—4,** 124, 137, 150, 288, 304.
Mandrot 157, 189—90.
Mann 302.
Manuel 147—48, 152, 296.
Maraldi 51, 53, 107.
Marcuard 142.
Marieni 254.
Mariotte 51.
Marsigly 48.
Marthaler 128.
Martin 19, 22.
Martins 112, 175.
Marty 111.
Maskelyne 102.
Masquelier 120.
Mathieu 113.
Maupertuis 107.
Maurice 104, 288, 320.
**May** 64, 67, 81, 162, 181, **190—93,** 230—31, 294.
Mayer 54, 90—91, 94, 264, 275, 297.
Méchain 183.
Mechel 25, 79, 94, 119—20, 122.
Meisner 238, 296.
**Meiss** 1, 57, **81—83,** 166.
Meister 124, 206.
Menhard 77.
Mercator 293.
Merian 26—27, 43—44, 195—96, 237—38, 262, 301—2.
**Merveilleux** 1, 16, **40—42,** 54—55, 85, 94.
**Merz** 2, 111, **199—201,** 216, 266, 299—300.
Messmer 125, 193—95.
**Meyer** 1—2, 12, 16, 20—21, 26—27, 32, **36—40,** 43—44, 63, 75, 79—80, 82—83, 92, 110—11, 121, **123—38,** 140, 143, 146, 160—61, 163, 200, 204—5, 207—10, 212, 214, 277, 289, 297, 301—2.
Meylin 127.
**Michaelis** 2, 260, **262—63,** 267.
Michel 231.
**Micheli** 2, 55, **107—9,** 115, 117.
Möllinger 201.
**Mohr** 2, 260, **267—68,** 272, 276.
Monod 268.
Montet 60, 121.
Moos 99.
Morel 6.
Morgan 199.
Mortier 41.
Moser 159.
Moses 20.
Mossotti 104.
Mougin 294.
Moula 110, 301.
Mousson 297, 301—2,
Mudge 293.
**Müller** 2, 30—31, 33, 37, 45, 57, **87—89,** 101, 116, 118, 123, **126—41,** 148, 154, 161, 182, 193—94, 202, 204, 209, 211—12, 259, 275—76, 297.
**Müllhaupt** 2, 207, 263—64, 268, **277—80,** 283.
**Münster** 1, 4, **7—14,** 52.
**Muoss** 1, 16, **44—45.**
Muralt 47, 99—100, 110, 265.
**Murer** 1, **16—18,** 25, 34, 74.
Murith 112.

Nabholz 69, 73.
Näf 111.
Nagler 212.
Necker 102, 238.
Née 120.
Neeb 261.
Neuhaus 96, 285.
Neuroni 82.
Ney 119, 172—73, 176.
Nicola 280.
Nicollet 184—85.
Niderist 77, 95.
Noblet 103.
**Nötzli** 1, 57, **73—75,** 95, 261.
Nollet 103.
Nüscheler 25, 127, 167.
Nuth 87.

**Oeri** 127, 162, 218, **220,** 240, 243, 247—48, 263.
Oesfeld 98, 118, 210.
Ogier 40.
Olbers 226.
Olivier 184.
Onuphrius 111.
Oppikofer 193—94.
Oppolzer 293, 308.
Oriani 112, 234.
Orff 308.
Ortelius 11—12.
**Osterwald** 2, 85, 112, 114, 155, 181, **186—92,** 198, 207, 222, 231, 239, 246, 259—60, 262, 267, 271, 274.
Ott 49, 59, 100, 106, 110, 158—59, 164.
Otth 63, 65—66, 70.
Otz 189.

Paalzow 287.
Palisa 289.
Pantaleon 18.
Paul 103, 110.
Pelet 255.
Pellagot 173.
Pellikan 8.
Pembroke 118.
Penel 141, 177—78.
Perrier 308.
**Pestalozzi** 2, 148, 151, 155—56, 163, 167—68, 200, 214, 216, **221—30,** 232, 240, **244—46,** 249, 255, 259, 261, **265—67,** 277—78.
Petermann 280, 283.
Petri 11—12.
Peutinger 7.
**Peyer** 1, 16, **34—37,** 77, 90, 94, 247.
Pfändler 311.

Pfenninger 162.
Pfister 287, 302.
**Pfyffer** 2, 21, 78, 108, 115, **117—21,** 123, 126, 129, 137, 141, 168.
Philesius 7.
Picart 42, 94.
**Piccard** 59, 62, 80—81, 85, 260, **263—64,** 292.
**Pictet** 84, **102—5,** 111—42, 182, **184—85,** 219, 294, 301.
Pioda 299, 302.
Pistor 300.
Plana 184—85.
**Plantamour 113—14,** 286—87, **289—90,** 293, 302, **305—12.**
Pläter 18.
Plepp 21, 26, 42—43.
Plinius 12.
Prätorius 127.
Preuschen 96.
Probst 95.
Ptolemäus 7, 11—12.
Puérary 288.
Puissant 175, 177—78, 183.
Pupikofer 73—74.

Quetelet 288.

Raabe 246, 297, 299.
Rätzer 122.
Rahn 36, 100.
Ramboz 280.
Ramond 112.
Ramsden 104, 110, 146, 153, 155, 182—83, 285—86, 288.
Randegger 209, 266.
Razoumovsky 150.
Réaumur 107, 109.
Reber 264.
Redard 312.
Redtenbacher 297.
Reichenbach 154, 175, 182, 192, 195—96, 222, 285, 293.
Repsold 220, 226—28, 240, 248, 299—300, 307.
Reverdil 113.
Reynier 150, 294.
Reytz 57, 78.
Riediger s. Rüdiger.
Riedmatten 12, 40.
Rietschi 209.
Righolo 44.
Ringier 63.
Ringmann s. Philesius.
**Ritter** 208, **305—9.**
Rizzi-Zannoni 90.
Rodt 43, 59, 63—64, 67, 71, 80—81, 121, 154.
Römer 101, 163—64.
**Rösch** 2, 25, 137, 186, **199—200.**
**Roger 113,** 179, 215—16.
Rohr 269.
Rosius 62.
Roth 92.
Rothpletz 123.
**Roverea** 1, 22, **57—61,** 91.
Roy 146, 153.
**Rüdiger** 1, 22, 57, 62, **68—70,** 74.
Rust 128, 130.
Rychner 291.
**Ryhiner** 22, 69, **98.**

Salis 97, 111, 199—200, 236.
Sandrart 21.
Sanson 125, 128, 170, 173.
Sauracker 19.
**Saussure** 2, 84, 89, 102—3, **107—10,** 112, 115, 118—20, 128—30, 150, 206, **228—29,** 240, 259, 263—64, 280—81.
Schaarer 125.
Schäfer 196, 199.
Schäppi 57, 95.
Schalch 54, 111.
Scharnhorst 210.
Schatzmann 150—51.
Schauenburg 159.
Schenk 54, 175, 190, 192—93, 220, 230, 281—82, 285.
Schepff s. Schöpf.
**Scherer** 23, 201, 214—15, **219,** 294.
**Scheuchzer** 1, 21—23, 33—35, 39—41, 43—44, **47—56,** 59, 61—63, 66, 82, 85, 90—96, 100, 108, 110—12, 115, 122, 137, 163, 277, 296, 301.
**Scheurmann** 89, 131, **133—35,** 160, 194, 199—200, **205—6,** 209, 211.
Schiers 281—82.
Schiller 48—49.
Schinz 44, 81, 83, 311.
Schleich 282.
Schmid 25, 173, 200, 204, 209, 211.
Schmidlin 272—73.
Schmidt 7, 257, 291.
Schnell 296.
Schneller 21, 43, 105—6, 117, 119, 121.
**Schnyder** 57, **86,** 268.
Schoch 212, 298.
Schoder 199.
Schöll 141—42.
Schönholzer 312.
**Schöpf** 1, 16, **18—21,** 42—43, 65—66, 84.
Schott 7.
Schropp 263.
**Schumacher** 99, **105—6,** 193—94, 226—28, 240, 247—48, 271.
Schwaller 159.
Schweigger 221.
Schweinfurter 37.
Schweizer 42, 300.
Schwerd 227, 289—90.
Seiller 45.
Seissa 51.
Semper 300.
Senebier 22, 110—11.
Senefelder 37.
Senn 128, 206.
Seutter 90—91.
Shelton 288.
Shepherd 291.
Shuckburgh 112—13, 226.
Sidler 23, 78, 287.
Sieber 5.
**Siegfried** 2, 44, 126, 238—39, 262, 268, 270—71, 276—77, **282—83,** 305, 311.
Simmler 5, 11, 40.
Sinner 22, 69, 97, 143, 193—94.
Sisson 104, 288.
Socin 111.
Sömmering 143.
**Spahn** 312.
**Spengler** 85.
**Spescha** 1, 57, **89—90,** 112, 122.
Spitteler 82—83.
Spleiss 36.
Spöndli 76.
Spörlin 213.
Spon 58.
**Sprecher** 1, 16, **23—25.**
Sprüngli 99, 296.
Spyri 140.
Stähelin 99, 296.
Stammbach 311.
Stancliffe 110.
Stapfer 171, 210.
Stehlin 198, 293.
Steiger 312.
Steiner 44, 127, 266.
Steinheil 293.
Steinmann 262, 280.
Steinmüller 199.
Stempelmann 279—80.
**Stengel** 2, 207, 268, **271—72,** 276.
Sterchi 85, 263.
Stettler 42.
Stierlin 302.
Stimmer 17.
Störklein 46.
Stoffler 8.
Strabo 12.
Streulin 45—46.
Strickler 27, 31, 34, 75, 177.
Stromeyer 159, 237.
Struve 122, 150.
**Stryenski** 260, 262, **264—65,** 268, 271, 275—76, 278.
**Studer** 2, 4, 22, 59, 79, 89, 91, 109—12, **115—17,** 122, 145, 187, 195, 201, 203, 207—8, 211, **237—40,** 247, 268, 273, 287, 295—96, 298, 302.
Stüssi 302.

**Stumpf** 1, 4, 11, **13—15,** 17, 110.
Sturm 47.
Sulger 261.
**Sulzberger** 2, 234, 236, **259—62,** 277.
Sulzer 99, 101, 112, 246, 265.
Supersaxo 40.

Tacitus 12.
Tavel 80, 150.
Teucher 74—75.
Thellung 210.
Theobald 89.
Thibaut 297.
Thoma 159.
Thurmann 239.
Thurneisen 43, 93.
Thury 104, 289—90.
Tiede 287, 291.
Tiedemann 162.
Tillier 20.
Tourte 298.
**Tralles** 2, 31, 113, 124—25, 130—31, 133, 135—36, **143—58,** 161, 170—74, 180—81, 186—92, 223—25, 226, 249—50, 285, 296, 305.
**Trechsel** 2, 125, 153—57, 174, 180—84, 186, **190—95,** 201—2, 214, **222—28,** 231, 238—40, **244—47,** 249, 255—56, 258—59, 268, **284—85,** 287, 296, 301—2.
Trembley 102, 104.
Treytorrens 95, 301.
Troughton 125, 199, 226, 288.
Trümpi 62, 111.
Tscharner 150—51, 215, 302.
Tschiffeli 150.
**Tschudi** 1, **4—12,** 14, 19, 55, 57; **62—63,** 313.
Tugginer 17—18, 158.
Turretini 290.
Turst 6.

Uhlinger 88.
Urintius 42.
**Usteri** 127, 161, 164, **168—69,** 206—7, 238.

Vadian 14.
Valegius 24.
Van Berchem 122.
Vaucher 85, 150.
Vaugondy 93.
Verda 82.
Verdan 230.
Verdeil 111, 150.
Verninac 171—72.
Vesputius 12.
Violier 53.
Virvaux 119—20.
Vischer s. Fischer.
Visconti 67.
Vissaula 95.
Vögelin 161.
Vogel 5, 9—10, 75, 88, 110.
Volta 99.
**Von der Weid** 1, 16, **35,** 54, 92.
Vopel 20.
Vulliamy 145, 183, 285.
Vulliemin 62.
Vulliomet s. Willomet.

Wachsmut 93.
Wägmann 1, 16, **21—22,** 78.
Wagner 47, 62, 100, 116, 192, 194, 259.
Wahlenberg 112.
Waibel 89, 125.
**Walker** 158, **160,** 246, 260, 262.
**Walser** 23, 34, 54, 57, 63, 78, **90—92,** 95, 97, 137, 163.
Waser 14, 31, 42, 101.
Watt 230—31.
**Wattenwyl** 1, 57, 59, **70—73,** 214, 217.
Weibel 186, 209.
Weilenmann 300, 302.
**Weiss** 2, 91, **123—38,** 146, 148, 156, 171, **173—82,** 206—8, 271.
Wenger 298.
Wenz 99, 198—99.
Werdmüller 36, 74, 278, 280.
Werner 26, 43, 129.
Werthemann 79.
Wetli 266.
Widler 14.
Widmer 268.
Wière 112.
Wikart 45, 87.
**Wild** 2, **59—60,** 99, 112, 122, 145, 148, 188, 246—47, 249, 260, **265—67,** 271, 287, 302.
Willading 64, 65, 81.
Willomet 1, 57, 79—81.
Wimmersberger 266—67.
Winnerl 291.
Wismer 39.
**Wocher** 204, **212.**
**Wörl** 125, 204, **207—8.**
**Wolf** 4, 14, 23, 32, 42, 110, 116, 246—47, 249, 254—55, **285—87,** 293, **298—303, 305—12.**
Wolfer 301.
**Wolfsberger** 2, 260, **268—70, 274—79.**
Wonlich 10.
Wright 163.
Wurm 198.
**Wurstemberger** 2, **215—16,** 240, 243—44.
Wurster 203, 209.
**Wyss** 5, **193—95,** 206.
Wyttenbach 90, 121, 125, 150, 238.

Zach 136, 153, 162—63, 179, 198—99, 219—20, 239, 288.
Zedler 20.
Zeender 190.
Zeller 62, 138—40, 204, 211—12.
Zellweger 201.
**Ziegler** 21, 42—43, 45, 49, 65, 68, 78, **97—98,** 114, 141, 154, 168, 187, 204, **208—9,** 239, 266, 294.
Zimmermann 14, 62, 100.
Zingg 62, 127.
Zollinger 43, 91.
Zschokke 111, 131, 182, 301.
**Zuber 209—10.**
Zubler 127.
Zurlauben 6, 61, 94.
Zurmatten 35.
Zwinger 79.
Zwingli 4, 13.