XS
.C425

vol. 24
1883

THE • NEW • YORK • BOTANICAL • GARDEN
PRO SCIENTIA ATQUE POPULIQUE SALUTE
• 1891 •
LIBRARY

SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU

KÖNIGSBERG i. Pr.

VIERUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

1883.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

KÖNIGSBERG.
IN COMMISSION BEI KOCH & REIMER.
1884.

Inhalt des XXIV. Jahrganges.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . . Pag. I.

Abhandlungen.

Ueber die Bastarde der Veilchen-Arten. Von A. Bethke . . . . . Pag. 1
Gedächtnissrede auf Charles Darwin. Von Dr. Richard Hertwig . . . „ 21
Bericht über die 21. Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Osterode am 3. Oktober 1882. Vom Vorstande . . . . . „ 33
Die neuesten Entdeckungen aus der Steinzeit im Ostbaltischen Gebiet und die Anfänge plastischer Kunst in Nord-Ost-Europa. Von Dr. Otto Tischler . . . . . „ 89
Beobachtungen über die Arten der Blatt- u. Holzwespen von C. G. A. Brischke, Hauptlehrer a. D. in Langfuhr und Dr. Gustav Zaddach, Professor in Königsberg, mitgetheilt von Brischke aus Zaddach's Manuscripten (Schluss) „ 121
Beschreibung eines neuen Miographions zur Messung der Geschwindigkeit nervöser Leitungsvorgänge. Von Professor A. Gruenhagen . . . . „ 175

Sitzungsberichte.

Sitzung am 4. Januar 1883.
Dr. Klien: *Wovon nähren sich die Pflanzen?* . . . . . Pag. 3
Dr. Otto Tischler: *Ueber die Anfänge plastischer Kunst in Nord-Ost-Europa und das Werk von Dr. Undset* . . . . . „ 4
Sitzung am 1. Februar 1883.
Dr. Franz: *Ueber die Venus-Expedition in Aiken* . . . . . „ 5
Prof. Dr. Schwalbe: *Ueber einige Streitfragen im Gebiete der Anatomie des Auges* . . . . . „ 14
Sitzung am 1. März 1883.
Prof. Dr. Gruenhagen: *Ueber den Empfindlichkeitsgrad lebender Substanzen* . . . . . „ 14
Situng am 5. April 1883.
Dr. Richard Hilbert: *Ueber das excentrische Sehen* . . . . . „ 16
Dr. Jentzsch: *Ueber die Geologie der Gegend von Elbing und Dirschau* „ 19
Derselbe: *Ueber Phosphorite* . . . . . „ 20

Sitzung am 10. Mai 1883.
Dr. Otto Tischler: *Ueber die Urgeschichte des Kaukasus* . . . . . Pag. 21
Oberlehrer Sanio: *Ueber die Anatomie des Holzes von Cinnamomum ceylanicum* . . . . . „ 27
Sitzung am 7. Juni 1883.
Dr. Otto Tischler: *Ueber Authographie, Chemigraphie und Phototypie* „ 27
Prof. Robert Caspary: *Ueber die mikroskopischen, sehr winzigen Algen und sporenartigen Körper der russischen Steinkohle* . . . „ 30
Derselbe: *Ueber die gebänderte Wurzel von Spiraea sorbifolia* . . . „ 30
Dr. Langendorff: *Ueber die Physiologie der Sprache* . . . . . „ 31
Generalversammlung . . . . . „ 32
Sitzung am 4. Oktober 1883.
Prof. Dr. Berthold: *Ueber subjektive Farbenempfindungen* . . . . „ 33
Dr. Richard Hilbert: *Ueber die Aufnahme von Jodpräparaten in die Gewebe des Körpers, speciell in die Augenflüssigkeiten* . . . . „ 34
Sitzung am 1. November 1883.
Prof. Dr. Gruenhagen: *Ueber einen neuen Apparat zur Messung der Geschwindigkeit nervöser Leitungsvorgänge* . . . . . „ 38
Prof. Rob. Caspary: *Ueber neue und seltene Pflanzen* . . . . . „ 38
Dr. Jentzsch: *Ueber fossile Fischreste des Provinzialmuseums* . . . „ 38
Sitzung am 6. Dezember 1883.
Dr. Jentzsch: *Ueber den Jura der Gegend von Inowrazlaw* . . . „ 41
Derselbe: *Ueber die Microstructur des Torfes* . . . . . „ 45
Prof. Dr. G. Hirschfeld: *Ueber Dodona* . . . . . „ 53
Generalversammlung . . . . . „ 54
Bücher-Verzeichniss . . . . . „ 57

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

Verzeichniss der Mitglieder

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

am 1. Juli 1883.*)

Protektor der Gesellschaft

Herr Ober-Präsident der Provinz Ostpreussen Dr. v. Schlieckmann. 6. 4. 82.

Vorstand:

1. Sanitätsrath Dr. med. Schiefferdecker, Präsident. 15. 12. 48.
2. Medicinalrath Professor Dr. Moeller, Director. 8. 1. 47.
3. Stadtrath Lottermoser, Secretair. 17. 6. 64.
4. Commerzienrath Weller, Cassen-Curator. 29. 6. 60.
5. Hofapotheker Hagen, Rendant. 30 6. 51.
6. Dr. Otto Tischler, Bibliothekar und auswärtiger Secretair. 1. 12. 65.

Ehrenmitglieder.

1. Herr von Dechen, Wirkl. Geh. Rath, Oberberghauptmann, Dr., Excellenz, Bonn. 5. 3. 80.
2. „ Friederici, Director a. D. 6. 4. 32.
3. „ von Helmersen, General, Excellenz, St. Petersburg, Wassili-Ostrow 7. Linie No. 2. 5. 4. 78.
4. „ W. Hensche, Dr., Medicinalrath, Stadtältester. 24. 10. 23.
5. „ Hildebrandt, Eduard, Apotheker in Elbing. 5. 6. 68.
6. „ Hirsch, Dr., Prof., Geh. Medicinalrath. 23. 6. 37.
7. „ von Horn, Dr., Wirklicher Geh. Rath, Ober-Präsident a. D., Excellenz. Berlin. 4. 6. 69.
8. „ Emile Levasseur, Membre de l'Institut in Paris. 7. 6. 78.
9. „ Lisch, Dr., Geheimer Archivrath in Schwerin. 7. 12. 77.
10. „ Neumann, Dr., Prof., Geh. Regierungs-Rath. 16. 2. 27.
11. „ von Rénard, Dr., Wirkl. Staatsrath in Moskau. 19. 12. 62.
12. „ von Scherzer, Dr., Ministerialrath, K. K. Generalconsul in Leipzig. 4. 6. 80.
13. „ von Siebold, Prof., Dr., Geheimrath in München. 10. 10. 34.
14. „ Torell, Dr., Prof. in Stockholm. 3. 12. 80.
15. „ Virchow, Dr., Prof., Geheimrath in Berlin. 3. 12. 80.

DEC 30 1933

*) Die beigesetzten Zahlen bezeichnen Tag und Jahr der Aufnahme.

Ordentliche Mitglieder.

1. Herr Albrecht, Dr., Dir. d. Prov.-Gewerbeschule a. D. 16. 6. 43.
2. „ Andersch, A., Comm.-R. 21. 12. 49.
3. „ Andersch, Consul, Medenau. 5. 6. 44.
4. „ Aron, Juwelier. 6 12. 73.
5. „ Aschenheim, Dr., Prassnicken. 4. 6. 68.
6. „ Baenitz, C., Dr., Lehrer. 1. 12. 65.
7. „ v. Batocki-Bledau. 4. 12. 68.
8. „ Bauer, Dr., Professor. 4. 6. 75.
9. „ Baumgart, Dr., Professor. 6. 12. 73.
10. „ Baumgarten, Dr., Professor. 1. 12. 76.
11. „ Becker, Apotheken-Besitz. 3. 12. 80.
12. „ Becker, M, Commerzienrath. 7. 12. 82.
13. „ Becker, J., Kaufmann. 7. 12. 82.
14. „ Beer, Rechtsanwalt. 1. 6. 82.
15. „ v. Behr, Oberlehrer, Prof. 12. 6. 46.
16. „ Benecke, Dr. med., Prof. 7. 6. 67.
17. „ Berent, Dr., 7. 12. 77.
18. „ Berneker, Bankdirektor. 4. 6. 80.
19. „ Bertholdt, Dr. med., Prof. 4. 12. 68.
20. „ Besch, Oberlehrer. 6. 6. 73.
21. „ Bielitz, Hauptmann. 4. 12. 74.
22. „ Bienko, Partikulier. 2. 6. 60.
23. „ Blochmann, Dr. 4. 6. 80.
24. „ Böhm, Oberamtmann. 1. 7. 59.
25. „ Bohn, Prof., Dr. med. 21. 12. 60.
26. „ Bon, Buchhändler u. Rittergutsbesitzer. 1. 6. 66.
27. „ Born, Apotheken-Besitzer. 7. 12. 82.
28. „ Braun, Candidat. 3. 12. 80.
29. „ Bujack, Dr., Oberlehrer. 13. 12. 61.
30. „ Burchard, Geheimrath. 2 6. 76
31. „ Burow, Dr., Professor. 27. 6. 62.
32. „ Busse, Kaufmann. 6. 12. 73.
33. „ Caspary, J., Dr., Professor. 3. 12. 80.
34. „ Caspary, R., Dr., Prof. 1. 7. 59.
35. „ Cholevius, Dr., L., Oberlehrer. 5. 6. 68.
36. „ Cohn, J., Kaufmann. 3. 12 69.
37. „ Conditt, B., Kaufmann. 19. 12. 62.
38. „ Conrad, Rittergutsbesitzer in Görken p. Trömpau. 7. 6. 78.
39. „ Crüger, Posthalter u. Kaufm. 1. 12. 81.
40. „ Cynthius, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr. 5. 6. 74.
41. „ Czwalina, Dr., Gymn.-L. 3. 12. 69.
42. „ Davidsohn, H., Kaufm. 4. 12. 68.
43. „ Davidsohn, M., Kaufm. 7. 12. 82.
44. „ Dalkowski, R., Buchdruckereibesitzer. 4. 12. 74.
45. „ Devens, Polizei-Präsid. 1. 12. 76.
46. „ Döbbelin, Zahnarzt. 7. 6. 72.
47. „ Döhring, Apotheken-Besitz. 7. 12. 82.
48. „ Douglas, Rentier. 28. 6. 61.
49. „ Ehlert, Otto, Kaufmann. 17. 6. 64.
50. „ Eichert, Apotheken-Besitzer. 6. 6. 73.
51. Herr Ellendt, Dr., Oberlehrer, Professor. 6. 12. 67.
52. „ Erdmann, Dr. med. 1. 6. 82.
53. „ Falkenheim, Dr. med. 4. 6. 77.
54. „ Falkson, Dr. med. 1. 7. 59.
55. „ Falkson, R., Dr., Privatdocent. 7. 12. 82.
56. „ Fischer, Ob.-Landesger.-Rth. 21. 12. 60.
57. „ Franz, Dr. 7. 12. 77.
58. „ Friedländer, Dr., Prof., Geheimrath. 23. 12. 59
59. „ Friedländer, Dr. 2. 6. 76.
60. „ Fröhlich, Dr. 7. 6. 72.
61. „ Fuhrmann, Oberlehrer. 13. 12. 61.
62. „ Gädecke, H., Geh. Commerzienrath. 16. 12. 36.
63. „ Gädecke, Gutsbes., Powayen. 6. 6. 79.
64. „ Gamm, Fabrikant. 2. 6. 76.
65. „ Gawlick, Regier.-Schulrath. 1. 12. 71.
66. „ Gebauhr jun., Kaufm. 7. 12. 77.
67. „ v. Glasow, Referendarius. 7. 6. 78.
68. „ Glede, Hauptm., Amtsrath. 29. 6. 49.
69. „ v. Götzen, Gutsbesitzer. 6. 12. 73.
70. „ v. d. Goltz, Freiherr, Professor Dr. 26. 6. 63.
71. „ Gräfe, Buchhändler. 5. 6. 74.
72. „ Graf, Stadtrath. 1. 12. 81.
73. „ Grünhagen, Dr., Prof. 1. 12. 81.
74. „ Grun, Bauinspector. 7. 6. 78.
75. „ Grunewald, Fabrikant chirurgischer Instrumente. 3. 12. 80.
76. „ Grunewald, Zimmermstr. 7. 12. 77.
77. „ Gutzeit, Buchhändler. 5. 12. 79.
78. „ Guthzeit, Dr. med. 5. 6. 74.
79. „ Haarbrücker, F., Kaufm. 6. 12. 72.
80. „ Häbler, Gen.-Landsch.-R. 6. 12. 64.
81. „ Hagen, Stadtrath. 6. 6. 79.
82. „ Hagen, Hofapotheker. 30. 6. 51.
83. „ Hay, Dr. med., Privatdocent. 1. 6. 59.
84. „ Hay, A., Partikulier. 1. 12. 81.
85. „ Heilmann, Rentier. 5. 6. 65.
86. „ Heinrich, Oberlehrer. 7. 6. 72.
87. „ Hennig, Dr. 6. 12. 78.
88. „ Herbig, Apotheken-Besitzer. 4. 6. 80.
89. „ Hertz, Dr. med. 7. 12. 82.
90. „ Hertwich, Dr., Prof. 1. 12. 81.
91. „ Heydeck, Professor. 6. 12. 73.
92. „ Heumann, Fabrikdirektor. 6 6. 79.
93. „ Hieber, Dr. med. 10. 6. 70.
94. „ Hilbert, Dr. 27. 5. 81.
95. „ Hirsch, Dr. med., Sanit.-R. 2. 7. 52.
96. „ Hirschfeld, Dr., Prof. 6. 12. 78.
97. „ Hirschfeld, Dr. 6 6. 79.
98. „ Hoffmann, Stadtrath. 6. 12. 72.
99. „ Jacobson, Julius, Dr. med., Professor. 1. 7. 59.

100. Herr Jaffé, Dr., Professor. 6. 12. 73.
101. „ Jentzsch, Dr., Privatdocent. 4. 6. 75.
102. „ Jereslaw, Lion, Kaufmann. 1. 12. 76.
103. „ Ihlo, Dr. 3. 12. 75.
104. „ Ipsen, Stadtrath. 6. 6. 79.
105. „ Kahle, Apothekenbesitzer. 3. 12. 75.
106. „ Kalkowski, Dr. 7. 12. 82.
107. „ Kallmann, Conditor. 6. 6. 73.
108. „ Kemke, Kaufmann. 21. 12. 60.
109. „ Klebs, Dr., Apotheker. 4. 6. 77.
110. „ Kleyenstüber, Geh. Commerzienrath. 7. 12. 77.
111. „ Kleiber, Oberlehrer. 6. 12. 72.
112. „ Klien, Dr. 4. 6. 77.
113. „ Kluge, Generalagent. 7. 12. 77.
114. „ Knobbe, Dr., Oberlehrer. 15. 12. 43.
115. „ Koch, Buchhändler. 3. 12. 75.
116. „ Kopka, Oberlehrer. 6. 6. 79.
117. „ Kotowski, Oberlehrer. 7. 6. 78.
118. „ Kraehahn, Kaufmann. 1. 6. 82.
119. „ Krah, Landes-Baurath. 2. 6. 76.
120. „ Krahmer, Justizrath. 21. 12. 60.
121. „ Kratz, Direk. d. Ostpr. Südbahn. 4. 6. 77.
122. „ Krause, Amtsgerichtsrath. 3. 12. 69.
123. „ Krause, Dr. 7. 12. 77.
124. „ Kreiss, Generalsekretair, Hauptmann. 4. 6. 75.
125. „ Krohne, Kaufmann. 5. 12. 79.
126. „ Künow, Conservator. 4. 12. 74.
127. „ Kunze, Apothekenbesitzer. 7. 12. 77.
128. „ Kurschat, Prediger, Prof. 19. 12. 62.
129. „ Laser, Dr. med. 21. 12. 60.
130. „ Lehmann, Dr. med. 24. 12. 59.
131. „ Lehr, Assistent. 27. 5. 81.
132. „ Lentz, Dr, Prof. 10. 10. 34.
133. „ Leo. Stadtrath, 7. 12. 77.
134. „ Liedtke, Prediger 5. 6. 74.
135. „ Lobach, Partikulier. 19. 12. 62.
136. „ Lohmeyer, Dr., Professor. 3. 12. 69.
137. „ Lossen, Dr., Professor. 17. 6. 78.
138. „ Lottermoser, Stadtrath 17. 6. 61.
139. „ Luchhau, Dr. 4. 6. 80.
140. „ Ludwich, Dr., Professor. 6. 6. 79.
141. „ Luther, Dr., Prof. 25. 6. 47.
142. „ Magnus, Dr. med., Sanitätsrath. 4. 7. 51.
143. „ Magnus, E., Dr. med. 5. 6. 68.
144. „ Magnus, L., Kaufmann. 3. 12. 80.
145. „ Marek, Dr., Prof. 6. 12. 78.
146. „ Maschke, Dr. med. 10. 6. 70.
147. „ Meier, Ivan, Kaufmann. 3. 12. 69.
148. „ Merguet, Oberlehrer. 5. 6. 74.
149. „ Meschede, Direktor, Dr. 6. 12. 73.
150. „ Meyer, Candidat. 3. 12. 80.
151. „ Michels, Chefredakteur. 1. 6. 82.
152. „ Mielentz, Apothekenbesitzer. 23. 12. 59.
153. „ Mischpeter, Dr., Realschullehrer. 7. 6. 72.
154. Herr Möller, Dr., Prof., Gymnasial-Direktor. 17. 12. 47.
155. „ Möller, Dr., Prof., Medizinalrath. 8. 1. 47.
156. „ Molitor, Dr. 7. 6. 78.
157. „ v. Morstein, Oberlehrer, Dr. 4. 12. 74.
158. „ Motherby, Rittergutsbesitzer in Arnsberg p. Creuzburg. 6. 6. 79.
159. „ Müller, Rektor. 7. 6. 67.
160. „ Müller, Sekretair der Kunstakademie. 1. 12. 76.
161. „ Münster, Dr., Fabrikdirektor. 11. 6. 41.
162. „ Münster, Dr. med. 4. 6. 80.
163. „ Müttrich, Dr. med. 21. 12. 60.
164. „ Musack, Fabrikbesitzer. 4. 12. 74.
165. „ Naumann, Apothekenbesitzer. 24. 6. 57.
166. „ Naunyn, Dr., Prof. 4. 12. 74.
167. „ Neumann, Dr., Prof., Medizinalrath. 23. 12. 59.
168. „ Nötling, Dr. 3. 12. 80.
169. „ Olck, Realschullehrer. 7. 6. 72.
170. „ v. Olfers, Dr., Rittergutsbesitzer in Metgethen. 7. 6. 72.
171. „ Oltersdorf, Kaufmann. 4. 6. 80.
172. „ Packheiser, Apothekenbesitzer. 7. 6. 72.
173. „ Pape, Dr., Professor. 6. 12. 78.
174. „ Passarge, Oberlandesgerichts-Rath. 13. 12. 61.
175. „ Patze, Apotheker und Stadtrath. 29. 6. 38.
176. „ Peise, Corpsapotheker. 7. 6. 78.
177. „ Peter, Kaufmann. 7. 12. 77.
178. „ Peters, Oberlehrer. 4. 6. 77.
179. „ Petruschky, Dr., Ober-Stabsarzt. 1. 12. 65.
180. „ Pieszczeck, Assistent. 4. 6. 80.
181. „ Pincus, Medizinalrath., Dr., Professor. 4. 12. 68.
182. „ Prin jun., Kaufmann. 6. 12. 78.
183. „ v. Pusch, Direktor d. Verwalt.-Gerichts. 7. 12. 77.
184. „ Rauscher, Ober-Landesgerichts-Rath. 7. 12. 82.
185. „ Rauschning, Dr., Gymnasiallehrer. 7. 12. 77.
186. „ Reimer, Buchhändler. 4. 6. 80.
187. „ Richter, A., General-Landschaftsrath. 6. 12. 39.
188. „ Richter, Dr., Professor, Departements-Thierarzt. 13. 12. 61.
189. „ Ritthausen, Dr., Prof. 23. 12. 59.
190. „ Ritzhaupt, Commerzienrath. 28. 6. 61.
191. „ Rosenfeld, H., Kaufmann. 7. 6. 78.
192. „ Rosenhain, Dr., Professor. 1. 7. 59.
193. „ Rupp, Dr. med. 6. 12. 72.
194. „ Saalschütz, Dr., Professor. 6. 6. 73
195. „ Samter, Dr. med. 29. 6. 60.
196. „ Samuel, Dr. med., Prof. 23. 12. 57.

197. Herr Samuelson, Dr. 7. 6. 83.
198. „ Sanio, Realschullehrer. 1. 6. 82.
199. „ Sauter, Dr., Dir. d. höh. Töchterschule. 16. 12. 53.
200. „ Schepke, Kaufmann. 7. 12. 77.
201. „ Schiefferdecker, Realschul-Direktor. 17. 12. 41.
202. „ Schiefferdecker, Dr., Sanitätsrath. 15. 12. 48.
203. „ Schimmelpfennig, Kaufm. 6. 6. 79.
204. „ Schlesinger, Dr. med. 19. 12. 62.
205. „ Schmidt, Dr., Dir. d. städt. Realschule. 23. 12. 59.
206. „ Schmidt, E., Rentier. 1. 6. 82.
207. „ Schneider, Dr. med., Prof. 4. 6. 69.
208. „ Schönborn, Medizinalrath, Prof. Dr. 4. 12. 74.
209. „ Schreiber, Dr. 3. 12. 80.
210. „ Schröder, Dr. 3. 12. 80.
211. „ Schröter, Dr. med. 23. 12. 59.
212. „ Schröter, Commerzienrath. 7. 12. 77.
213. „ Schüssler, Apothekenbesitzer. 1. 12. 81.
214. „ Schumacher, Dr. med. 4. 12. 68.
215. „ Schwalbe, Dr., Professor. 27. 5. 81.
216. „ Schwanbeck, Dr. med. 6. 12. 72.
217. „ Schwenkner, Apotheker. 1. 12. 81.
218. „ Selke, Oberbürgermeister. 3. 12. 75.
219. „ Seyd, Kaufmann. 4. 12. 74.
220. „ Seydel, Dr. 6. 6. 79.
221. „ Seydler, Apotheker. 4. 12. 74.
222. „ Simon, Geh. Commerz.-R. 7. 12. 77.
223. „ Simon, Dr. jur., Kaufmann. 7. 12. 77.
224. „ Simony, Civilingenieur. 1. 6. 66.
225. „ Simsky, C., Chir. Instrumentenmacher. 1. 6. 66
226. „ Singelmann, Oberpräsidialr. 6. 12. 72.
227. „ Sommer, Dr., Professor. 23. 12. 59.
228. „ Sommerfeld, Dr. med. 7. 12. 52.
229. Herr Sotteck, Dr. med., Sanit.-R. 17. 12. 52.
230. „ Spirgatis, Dr., Professor. 17. 12. 56.
231. „ Spriegel, Kaufmann. 7. 12. 77.
232. „ v. Steinberg-Skirbs, Dr., Generalarzt z. D. 2. 6. 76.
233. „ Stellter, O., Justizrath. 21. 12. 60.
234. „ Stetter, Dr. med., Privatdocent. 7. 12. 82.
235. „ Stettiner, Bankier. 7. 12. 77.
236. „ Symanski, Landger.-Rath. 9. 6. 71.
237. „ Theodor, Stadtrath. 7. 12. 77.
238. „ Tieffenbach, Gymnas.-Lehr. 6. 12. 73.
239. „ Tischler, Dr. 1. 12. 65.
240. „ Tischler, Gutsbes., Losgehnen. 5. 6. 74.
241. „ Unterberger, Dr. 7. 6. 83.
242. „ Vogelgesang, Dr. 5. 6. 74.
243. „ Vogelreiter, Realschullehrer. 1. 12. 81.
244. „ Voigt, Prof., Dr. 2. 6. 76.
245. „ Walter, Dr., Prof. 3. 12. 75.
246. „ Warkentin, Stadtrath. 6. 12. 73.
247. „ Wedthoff, Ober-Regier.-R. 9. 6. 71.
248. „ Weger, Dr., Sanitätsrath. 14. 6. 39.
249. „ Weller, Commerzienrath. 29. 6. 60.
250. „ Weller, L., Kaufmann. 4. 6. 80.
251. „ Wendland, Direktor der Ostpr. Südbahn. 6. 12. 72.
252. „ Wiedemann, Landesrath. 4. 6. 80.
253. „ Wiehler, F., Kaufmann. 7. 12. 77.
254. „ Wiehler, H., Commerzienr. 7. 12. 77.
255. „ Wien, Fr., Commerzienrath. 28. 6. 50.
256. „ Wilutzky, Ad., Hof-Lithogr. 10. 6. 70.
257. „ Winbeck, Feuerwerks-Hauptmann. 4. 6. 80.
258. „ v. Wittich, Dr., Prof., Geh. Medizinalrath. 17. 12. 47.
259. „ Wyszomierski, Dr., Russ. Consul. 5. 6. 68.
260. „ Zacharias, Dr. med., Sanitätsr. 2. 7. 52.
261. „ Zimmermann, Apotheker. 4. 6. 80.
262. „ Zöppritz, Dr., Professor. 3. 12. 80.

Auswärtige Mitglieder:

1. Herr Aguilar, A., best. Secretair d. Königl. Akademie der Wissensch. in Madrid. 19. 12. 62.
2. „ Albrecht, Dr., Prof. in Brüssel. 1. 6. 77.
3. „ Andersson, Dr., Prof. in Stockholm. 16. 12. 64.
4. „ Anger, Dr., Oberlehrer, Elbing. 4. 12. 74.
5. „ Arppe, Ad. Ed., Prof. der Chemie in Helsingfors. 19. 12. 62.
6. „ v. Baehr, Rittergutsbes., Gr. Ramsau p. Wartenburg. 6. 6. 79.
7. „ Balfour, John Hutton, Professor in Edinburg. 19. 12. 62.
8. Herr v. Bannasch, Rittergutsbes. in Glowe bei Märkisch-Friedland. 6. 6. 73.
9. „ Baxendell, Jos., Secretair der naturforsch. Gesellschaft zu Manchester. 19. 12. 62.
10. „ Berendt, Dr., Professor, Berlin NW., Dorotheenstr. No. 61. 1. 6. 66.
11. „ Behrens, Alb., Rittergutsbesitzer auf Seemen bei Gilgenburg. 19. 12. 62.
12. „ Berent, Rittergutsbesitzer auf Arnau. 1. 12. 65.
13. „ Bernhardi, Rittergutsbesitzer, Loelken per Pr. Eylau. 7. 12. 77.

14. Herr Beyrich, Prof. Dr., Geheimer Bergrath in Berlin, Franz. Str. 29. 6. 12. 67.
15. „ Blell, Rittergutsbesitzer, Tüngen per Wormditt. 5. 12. 79.
16. „ Böhm, Rittergutsbesitzer, Glaubitten. 7. 6. 72.
17. „ v. Bönigk, Freiherr, Major a. D., Demmin in Pommern.
18. „ Börnstein, Dr., Prof. in Berlin NW., Platz am neuen Thor 1 A. 6. 12. 72.
19. „ v. Bohlschwing, Rittergutsbesitzer, Schönbruch, Kr. Friedland Ostpr. 6. 12. 78.
20. „ Braune, Hôtelbesitzer in Insterburg. 6. 12. 72.
21. „ Bredow, Rittergutsbesitzer, Schwengen p. Heilsberg. 5. 12. 79.
22. „ Bresgott, Bauführer in Mohrungen. 5. 12. 79.
23. „ Brischke, G., Hauptlehrer an der altstädt. evangelischen Knabenschule in Danzig. 29. 6. 60.
24. „ von Bronsart, Rittergutsbesitzer auf Schettnienen p. Braunsberg. 21. 12. 60.
25. „ Brücke, Dr., Prof. in Wien. 15. 12. 48.
26. „ Bruhn, Oscar, Kaufmann, Insterburg, 5. 12. 79.
27. „ Brusina Spiridion, Vorsteher d. zoologischen Sammlungen am naturhistorischen Museum in Agram. 4. 12. 74.
28. „ Buchinger, Dr., Prof. in Strassburg. 6. 12. 67.
29. „ Buhse, Fr., Dr., Direktor des naturforsch. Vereins zu Riga. 9. 6. 71.
30. „ de Caligny, Anatole, Marquis, Château de Sailly pr. Fontenay St. Père. 7. 2. 66.
31. „ Canestrini, Professor in Padua. 17. 6. 64.
32. „ v. Cesati, Vincenz, Baron in Neapel. 19. 12. 62.
33. „ Claassen, Gutsbes., Warnikam p. Ludwigsort. 3. 12. 80.
34. „ Coelho, J. M. Latina, General-Secretair der Kgl. Acad. der Wissenschaften zu Lissabon. 19. 2. 62.
35. „ Collingwood, Cuthbert, Secr. d. naturf. Gesellsch. zu Liverpool. 19. 12. 62.
36. Conradi'sche Stiftung in Jenkau. 18. 12. 63.
37. Copernikus-Verein in Thorn. 7. 12. 66.
38. Herr Copes, F. S., Dr., New-Orleans. 6. 12. 72.
39. „ Crüger, Dr. philos. in Tilsit. 3. 12. 69.
40. „ Czudnowitz, Dr., Insterburg. 1. 12. 81.
41. „ Daemers de Cachard, L., Professor in Brüssel. 7. 6. 78.
42. Herr Danehl, Rektor in Zinten. 7. 6. 78.
43. „ Dittrich, Lehrer in Wormditt. 6. 12. 78.
44. „ zu Dohna-Schlodien, Graf, Obermarschall, Exc., p. Lauk. 21. 12. 61.
45. „ Dorn, Dr., Prof. in Darmstadt, Bessunger Wilhelmstrasse No. 10. 7. 6. 72.
46. „ Dohrn, Dr., C. A., Präsident des entomologischen Vereins in Stettin. 29. 6. 60
47. „ Donath, Rittergutsbesitzer, Ruttkowitz per Soldau. 7. 12. 77.
48. „ Dorien, Dr. med., Sanitätsrath, Lyck. 19. 12. 62.
49. „ Dorr, Dr., Oberlehrer, Elbing. 6. 12. 78.
50. „ Dromtra, Ottom., Kaufm. in Allenstein. 13. 12. 61.
51. „ Drope, Pächter in Aftinten per Gerdauen. 7. 12. 77.
52. „ Duchartre, P., Prof. der Botanik und Mitglied der Akademie zu Paris. 19. 12. 62.
53. „ Eckert, Landschaftsrath, Czerwonken per Lyck. 7. 6. 78.
54. „ v. Eggloffstein, Graf, Major auf Arklitten. 16. 12. 36.
55. „ Ehrlich, Carl, Kaiserl. Rath in Linz. 4. 12. 74.
56. „ Erchenbrecher, Dr., Horst b. Steele an der Ruhr. 5. 12. 79.
57. „ Erikson, Direktor des Königl. Gartens in Haga bei Stockholm. 4. 12. 67.
58. „ Fairmaire, Léon, Trésor. adj. d. soc. ent. Paris. 18. 12. 63.
59. „ Fibelkorn, Gutsbesitzer, Warmhof bei Mewe. 11. 12. 71.
60. „ Fleck, Justizrath, Conitz. 4. 12. 74.
61. „ Flügel, Felix, Dr., in Leipzig. 18. 12. 63.
62. „ Frankenstein, Rittergutsbes., Wiese per Reichenbach, Kr. Pr. Holland. 6. 12. 78.
63. „ Frisch, A., auf Stanaitschen. 16. 12. 64.
64. „ Fröhlich, Lehrer in Thorn. 3. 12. 75.
65. „ Fröhlich, Rendant in Culm. 7. 12. 77.
66. „ Geinitz, Dr., Prof., Geheimer Hofrath, Dresden. 1. 12. 76.
67. „ Genthe, Herm., Dr., Director, Hamburg. 10. 6. 70.
68. „ Gerstaeker, Dr., Prof. Greifswald. 19. 12. 62.
69. „ Giesebrecht, Dr., Prof. in München. 1. 6. 59.
70. „ v. Glasow, Lieutenant, Lokehnen per Wolittnick. 3. 12. 80.
71. „ Göppert, Dr., Prof. u. Geh. Medizinalrath in Breslau. 17. 12 41.
72. „ Goltz, Prof. Dr., i. Strassburg. 4. 12. 68.

73. Herr Gandoger in Arnas (Rhône) per Villa franche France 7. 12. 82
74. „ v. Gossler, Minister der Geistlichen, Unterrichts- u. Medizinal-Angelegenheiten, Excellenz. Berlin. 4. 6. 69.
75. „ Gottheil, E., i. New-Orleans. 6. 12. 72.
76. „ v. Gramatzki, Rittergutsbesitzer auf Tharau. 21. 12. 60.
77. „ Greiff, Ministerialdirektor, Geh. Rath, Berlin, Genthinerstr. 13. 1. 12. 71.
78. „ Grentzenberg, Kfm., Danzig. 21.12.60.
79. „ Grenda, Amtsrichter in Lyck. 2.6.76.
80. „ Grewingk, Dr., Professor in Dorpat. 16. 12. 64.
81. „ Güllüch, Forstkassenrendant, Braunsberg. 7. 12. 77.
82. „ Gürich, Regierungsrath in Liegnitz. 6. 12. 72.
83. „ Hagen, Wirkl. Geh. Rath, Excellenz in Berlin, Schöneberger Strasse 2. 9. 2. 21.
84. „ Hagen, Dr., Prof., Cambridge, Amerika. 15. 12. 43.
85. „ Hagen, A., Stadtrath in Berlin. 2. 7. 52.
86. „ Hagen, Gutsbesitzer auf Gilgenau per Passenheim. 4. 6. 69.
87. „ Hartig, Dr., Professor und Forstrath in Braunschweig. 21. 12. 37. per Adresse A. J. Ernst Heidelberg.
88. „ Hartung, G., Dr. in Heidelberg. 2. 7. 58.
89. „ Hasemann, Kreisschulinspector, Angerburg 7. 12. 82.
90. „ Hasenbalg, Direktor i. Thorn. 3.12.75.
91. „ Hecht, Dr., Kreisphysikus i. Neidenburg. 19. 12. 62.
92. „ Heer, Prof., Dr., in Zürich. 7. 12. 66.
93. „ Helmholtz, Dr., Prof., Geh. Rath in Berlin. 21. 12. 49.
94. „ Helwich, Apotheker, Bischofstein. 3. 12. 80.
95. „ Hensche, Rittergutsbes. auf Pogrimmen per Kleschowen. 7. 6. 67.
96. „ v. Heyden, Hauptm., Dr. i. Bockenheim, Schlossstrasse. 1. 6. 66.
97. „ Heubach, Rittergutsbes. in Kapkeim p. Lindenau. 6. 6. 79.
98. „ Hinrichs, G., Professor in Jowa-city. 1. 12. 65.
99. „ v. Hirschfeld, Regier.-Rath in Merseburg. 3. 12. 75.
100. „ Hoogeweg, Dr. med., Regierungs- und Medizinalrath in Münster. 13. 12. 61.
101. „ Hooker, Dr., Jos. Dalton, R. N., F. R., S., F. L. S. etc. Royal Gardens, Rew. 19. 12. 62.
102. „ Horn, Amtmann, Oslanin bei Putzig. 7. 6. 72.
103. Herr Hoyer, Gutsbesitzer in Swaroschin per Dirschau. 3. 12. 75.
104. „ Hübner, Oberlehrer, Memel. 27. 5. 81.
105. „ Hundertmark, Pfarrer, Insterburg. 3. 12. 80.
106. „ Jensen, Dr., Director. Allenberg per Wehlau. 1. 6. 82.
107. „ Issel, Arthur, Professor Dr., Genua. 4. 12. 74.
108. „ Kaesewurm, C., Darkehmen. 4. 12. 74.
109. „ Kascheike, Apotheker in Drengfurth. 21. 12. 60.
110. „ Kawall, Pastor in Pussen in Kurland. 7. 12. 66.
111. „ Kersand, Geh. Ober-Mediz.-Rath, Dr. in Berlin, Tempelhofer Ufer 31. 4. 12. 68.
112. „ v. Keyserling, Graf, auf Rautenburg. 16. 12. 36.
113. „ King, V. O., Dr. in New-Orleans. 6. 12. 72.
114. „ Kirchhoff, Dr., Prof., Geh. Rath in Berlin. 15. 12. 48.
115. „ Knoblauch, Dr., Prof., Geheimrath in Halle a. S. 23. 12. 59.
116. „ Koch, Rittergutsbesitzer auf Powarben per Trömpau. 28. 6. 61.
117. „ Körnicke, Dr., Prof. in Poppelsdorf. 21. 12. 60.
118. „ Kosack, Generalpächter, Warglitten p. Metgethen. 6. 12. 78.
119. „ Kowalewski, Apotheker i. Fischhausen. 6. 12. 67.
120. „ Krauseneck, Rittergutsbes., Schanwitz per Gutenfeld. 7. 12. 77.
121. „ Krauseneck, Buchdruckerei-Besitzer in Gumbinnen. 4. 6. 77.
122. „ Kröhnert, Lehrer, Sportehnen per Liebstadt. 5. 12. 79.
123. „ Kroll, Rittergutsbes., Pohibels p. Schönbruch, Kr. Friedland. 7. 12. 77.
124. „ Krosta, Dr., Stadtschulrath in Stettin. 4. 6 69.
125. „ Krosta, Pfarrer, Rydzewen p. Milken. 1. 2. 76.
126. „ Kühn, Regierungsrath in Berlin W., Steglitzerstr. No. 54.
127. „ Kuhn, Landr. in Fischhausen. 1. 12. 65.
128. „ Kunze, Landschaftsrath in Heinrichsdorf p. Nemmersdorf. 1. 6. 82.
129. „ Lancia, Fr., Duc di Brolo, in Palermo. 27. 6. 62.
130. „ Lange, Dr., Prof. in Kopenhagen. 12. 6. 64.
131. „ Lefévre, T., in Brüssel. 1. 12. 76.
132. „ v. Lehndorff, Graf, Steinort. 1. 12. 76.
133. „ Le Jolis, Dr., in Cherbourg. 27. 6. 62.
134. „ Leistner, Dr., in Eydtkuhnen. 1. 6. 82.

135. Herr Lepkowski, Dr., Prof., in Krakau. 1. 12. 76.
136. „ Leyden, Geh. Mediz.-Rath, Prof. Dr., Berlin. 2. 6. 65.
137. „ Liedtke, Rittergutsbesitzer, Neufietz, p. Schöneck, Westpr. 1. 12. 76.
138. „ Lindenschmit, L., Dr., Direktor des römisch-german. Museums in Mainz. 3. 12. 75.
139. „ Lipschitz, Dr., Prof., Bonn. 21. 12. 55.
140. „ Lovén, Prof. in Stockholm. 6. 12. 67.
141. „ Lucas, H., Direktor im entomolog. Museum d. Jardin des Plantes in Paris. 18. 12. 63.
142. „ Mack, Rittergutsbes., Althof-Ragnit. 4. 6. 77.
143. „ Maske, Rentier, Göttingen. 26. 6. 63.
144. „ Mayr, Gust. L., Dr. in Wien. 6. 12. 67.
145. „ Meibauer, Rechtsanwalt in Conitz. 4. 12. 74.
146. „ Meyer, A., Pächter, Schwesternhof bei Caymen per Wulfshöfen. 4. 12. 74.
147. „ Meyer, Dr., Kreisphysikus in Heilsberg. 1. 6. 82.
148 „ Minden, Partikulier in Dresden, Lüttichau-Strasse Nr. 26, parterre. 17. 12. 52.
149. „ Möhl, H., Dr., Schriftführer d. naturhist. Vereins in Cassel. 5. 6. 68.
150. „ Mörner, Kreisphysikus, Sanitätsrath, Dr. in Pr Stargardt. 17. 6. 64.
151. „ Momber, Prof., Oberlehrer in Danzig. 10. 6. 70.
152. „ Mühl, Amtsgerichtsrath in Breslau, Gr. Feldstrasse 10. 8. 12. 72.
153. „ Mühl, Forstmeister in Wiesbaden. 6. 2. 72.
154. „ Münter, Dr., Prof. in Greifswald. 21. 12. 60.
155. „ Müttrich, Professor, Dr. in Neustadt-Eberswalde. 1. 7. 59.
156. „ Nagel, R., Oberlehrer Dr., in Elbing. 18. 12. 63.
157. Naturwissenschaftlicher Verein in Bromberg. 7. 6. 67.
158. Herr Netto, Ladislaus, Prof., Direktor des Nationalmuseums in Rio de Janeiro. 1. 12. 71.
159. „ Neumann, Amtsgerichtsrath in Mohrungen. 5. 12. 79.
160. „ Oelrich, Rittergutsbesitzer, Bialutten per Neidenburg. 19. 12. 62.
161. „ Oudemans, A. J. A., Professor in Amsterdam. 17. 6. 64.
162. „ Pavenstädt, Rittergutsbes. in Weitzdorf per Rastenburg. 1. 12. 76.
163. „ Pehlke, Kaufm., Bartenstein. 4. 6. 80.
164. Herr Peter, Dr., Conservator in München, Türkenstrasse 51 III 7. 6. 83.
165. „ Podlech, Gutsbesitzer in Mollehnen. 5. 6. 74.
166. „ Praetorius, Dr., Prof., Oberlehrer in Conitz. 4. 12. 74.
167. „ Prang, Apotheker, Bartenstein. 5. 12. 79.
168. „ Preuschoff, Pfarrer in Tannsee bei Tiegenhof. 18. 12. 63.
169. „ v. Prinz, Baron, Rittergutsbesitzer auf Plinken per Germau. 1. 12. 76.
170. „ v. Pulski, F., Ritter, Direktor des K. Ungar. National-Museums in Budapest. 1. 12. 76.
171. „ v. Puttkamer, Minister des Innern. Berlin, Excl. 1. 12. 71.
172. „ Radde, Dr., Direktor des Kaukasischen Museums in Tiflis. 5. 6. 74.
173. „ Rast, Gutsbes., Schippenbeil. 9. 6. 71.
174. „ v. Recklinghausen, Professor in Strassburg. 17. 6. 64.
175. „ Reissner, E., Dr., Prof. in Dorpat. 9. 12. 62.
176. „ v. Rode, Gutsbesitzer, Babbeln bei Gr. Karpowen. 4. 6. 80.
177. „ v. Rode, Landschaftsrath in Rauschken per Usdau. 2. 6. 76.
178. „ Romer, Dr., Professor, Grosswardein. 4. 12. 72.
179. „ Rosenbohm, Apotheker, Graudenz 5. 12. 79.
180. „ Rumler, Gymnasiallehrer, Gumbinnen. 4. 6. 77.
181. „ Rygh, Dr., Professor in Christiania. 7. 12. 77.
182. „ v. Sadowski, Dr. in Krakau. 1. 12. 76.
183. „ Salomon, Pfarrer in Enzuhnen p. Trakehnen. 13. 2. 61.
184. „ Sanden, Rittergutsbes., Raudonatschen per Kraupischken. 3. 12. 80.
185. „ v. Saucken, Landesdirektor u. Rittergutsbes. auf Tarputschen per Insterburg. 16. 12. 64.
186. „ Saunders, W. W., in London. 13. 12. 61.
187. „ Scharlock, J., Apotheker in Graudenz. 7. 6. 67.
188. „ Schenk, Dr., Prof. in Leipzig. 27. 6. 62.
189. „ Schiefferdecker, Dr. med., Prosektor in Rostock. 6. 12. 72.
190. „ Schlicht, Kreisschulinspect. in Rössel. 61. 2. 78.
191. „ Schliemann, H., Dr. in Athen. 4. 6. 77.
192. „ Schreiber, Dr., Lehrer a. d. Königl. technisch. Lehranstalten in Chemnitz. 1. 12. 76.

193. Herr v. Schultz, Ed., Baron, Staatsr. a. Rausenhof bei Wolmar in Livland. 9.6.71.
194. „ Schumann, Landgerichts-R., Braunsberg. 6. 12. 73.
195. „ v. Schweinitz, General, Botschafter, Excell. in Petersburg. 23. 12. 59.
196. „ Seidlitz, Dr., Charlottenthal per Ludwigsort. 4. 6. 77.
197. „ de Selys-Longchamp, E., Baron, Akademiker in Lüttich. 2. 6. 60.
198. „ Semper, O., in Altona. 1. 12. 76.
199. „ Senftleben, H., Dr. med. i. Hamburg. 1. 6. 66.
200. „ Senoner, Adolph, in Wien. 27. 6. 62.
201. „ Seydler, Fr., Rektor in Braunsberg. 29 6. 60.
202. „ Siegfried, Rittergutsbesitzer auf Skandlack per Barten. 28. 6. 61.
203. „ Siegfried, Rittergutsbesitzer, Kirschnehnen per Pobethen. 7. 6. 72.
204. „ Siegfried, Rittergutsbes. auf Carben bei Heiligenbeil. 6. 12. 72.
205. „ Siegfried, Rittergutsbes., Plutwinnen p. Laptau. 6. 12. 78.
206. „ Simson, E, Dr., Präsident des Reichsgerichts, Wirkl. Geh. Rath, Excell., Leipzig. 4. 7 51.
207. „ Skrzeczka, Prof., Dr., Geh. Medizinalrath in Berlin. 28. 6. 61.
208. „ Sohnke, Prof., Dr., Carlsruhe. 16.12.64.
209. „ Sonntag, Ad., Dr. med., Kreisphysik., Sanitätsrath in Allenstein. 13. 12. 61.
210. „ Stannius, Dr., Prof. in Rostock. 28.6 42.
211. „ Steinhardt, Dr., Realschullehrer in Elbing. 6. 12. 72.
212. „ Steppuhn, Rittergutsbes., Liekeim per Bartenstein. 7. 12. 77.
213. „ Stöckel, Generalsekretair, Stobingen per Insterburg. 3. 12. 75
214. „ Strüvy, Rittergutsbesitzer, Worlack per Landsberg in Ostpr. 1. 12. 76.
215. „ Telke, Dr., Generalstabsarzt in Thorn. 13. 12. 61.
216. Herr v. Tettau, Baron auf Tolks. 21. 12. 60.
217. „ Thiel, Dr., Sanitätsrath, Kreisphysikus in Bartenstein. 6. 12. 72.
218. „ Todaro, A., Dr., Professor, Direktor des botanischen Gartens in Palermo. 1. 12. 76.
219. „ Treichel, Rittergutsb., Hoch-Paleschken p. Alt-Kischau. 2. 6. 76.
220. „ Tulasne, L. R., Akademiker in Paris. 9. 12. 62.
221. „ Vigouroux, Schul-Inspekt., in Wartenburg. 4. 12. 74.
222. „ Vogt, C., Prof., Genf. 1. 12. 71.
223. „ Voigdt, Dr., Pfarrer in Dombrowken. 11. 6. 41.
224. „ Wahlberg, P. E., best. Secr. d. Akad. d. Wissenschaften zu Stockholm. 19. 12. 62.
225. „ Wahlstedt, Dr., L. J., in Lund. 17.6.64.
226. „ Waldeyer, Prof. Dr., in Strassburg. 19. 12. 62.
227. „ Wangerin, A., Prof. Dr., Halle a. d. S. 6. 12. 73. Blumenstr. 4.
228. „ Warschauer, Geh. Commerzienrath in Berlin, Behrenstr. 48. 17. 12. 41.
229. „ Wartmann, Dr., Prof. in St. Gallen. 17. 6. 64
230. „ Waterhouse, G. R., Esq. Dir. d. Brit. Mus. in London. 18. 12. 63.
231. „ Weiss, Apotheker in Caymen. 6. 12. 72.
232. „ Werdermann, Rittergutsbes. in Corjeiten per Germau. 7. 6. 78.
233. „ Westwood, Prof. in Oxford. 13. 12. 61.
234. „ Wiebe, Geh. Regierungs-Baurath in Berlin. 19. 12. 62.
235. „ Worsaae, Kammerherr und Museumsdirektor in Kopenhagen. 7. 12. 77.
236. „ Wulff, Major in Neu-Ruppin. 6. 12. 73.
237. „ v. Zander, Dr., Landrath in Heinrichswalde. 7. 6. 78.
238. „ Ziehe, Dr., prakt. Arzt in Liebstadt. 6. 12. 78.

Ueber die Bastarde der Veilchen-Arten.

Von

A. Bethke.

(Inaugural-Dissertation.)

Die Gattung Viola hat von jeher wegen der Mannigfaltigkeit der Formen, unter welchen die einzelnen Arten vorzukommen scheinen, dem Systematiker grosse Schwierigkeiten gemacht. Nicht bloss dass die Pflanze nach Zeit und Ort des Vorkommens ihr Aussehen ändert, finden sich auch zwischen den einzelnen typischen Formen oft zahlreiche Zwischenformen, welche eine genaue Scheidung der Arten erschweren. Diese sogenannten Zwischen- oder Uebergangsformen, welche in der Natur sich vorfinden, sind auch der Grund, weshalb in den Floren der eine Autor das nur als Varietät hinstellt, was ein anderer als vollberechtigte Art gelten lässt. So ist Viola arenaria Dc. bald als selbstständige Art, bald nur als Varietät zu Viola silvatica aufgeführt; dasselbe gilt von Viola epipsila Led. und Viola Riviniana Rchb. In der Zusammenziehung verschiedener Formen zu einer Art hat wohl Döll (J. Ch. Döll, Rheinische Flora 1843 und Flora des Herzogthums Baden 1862) das Meiste geleistet, indem er z. B. die in ihren Extremen so ausserordentlich verschiedenen Formen der Viola canina L. und Viola persicifolia Schk. zu einer einzigen Art vereinigt, weil alle zur Unterscheidung der Arten angegebenen Merkmale sehr variabel seien und zwischen den einzelnen als Arten aufgestellten Typen sich fortwährend Uebergänge fänden, welche eine genaue Trennung unmöglich machten. — Eine derartige aus beobachteten Uebergängen hergeleitete Vereinigung verschiedener Typen zu einer Art mochte gerechtfertigt erscheinen, so lange man über die eigentliche Natur solcher Uebergangsformen nichts wusste so lange die durch solche Zwischenformen verbundenen Typen als unbeständige, variabele Formen betrachtet wurden, welche je nach der Verschiedenheit der Zeit und des Ortes ihres Vorkommens bald die eine, bald die andere Form annehmen könnten. Nachdem aber die Forschungen auf dem Gebiete der Bastardkunde schon für viele Pflanzengattungen ergeben haben, dass derartige Uebergänge nicht Formen im Sinne gleichberechtigter Glieder einer Gruppe, sondern nur Kreuzungserzeugnisse zweier Arten sind, ist kein Grund vorhanden, zwei morphologisch gut charakterisirte Arten wegen vorgefundener Zwischenformen, deren eigentliche Bedeutung man nicht kennt, zu einer Art zu vereinigen.

Es hat nun auch nicht an solchen gefehlt, welche die in der Gattung Viola vorgefundenen Zwischenformen als Bastarde gedeutet haben. Reichenbach bildet in seinen Icon. flor. Germ. 1838—39 Bd. III Viola odorato-hirta (tab. VII) ab. Bogenhard erwähnt dann eines Bastards zwischen Viola silvatica und Viola mirabilis (Bogenhard, Taschenbuch der Flora von Jena. Leipzig 1850 p. 163), und Lasch fügt diesen noch Viola arenaria + canina

hinzu (Bot. Ztg. 1857 sub Viola Allionii Pio + canina). Zahlreicher finden sich dann die Angaben über Veilchenbastarde in den allerletzten Jahren. Uechtritz (Verhandlungen des bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1867 p. 118) zählt, gestützt theils auf eigene Beobachtungen, theils auf Mittheilungen Anderer, eine ganze Reihe von Veilchenbastarden auf. Dieselbe Anzahl von Veilchenbastarden geben dann noch Henniger (Flora, Regensburg 1879) und Focke (W. O. Focke, Pflanzen-Mischlinge, Berlin 1881) an, indem sie die vorhandenen Notizen kurz recapituliren. Ueber die meisten der aufgeführten Bastarde ist jedoch wenig mehr als die einfache Fundortsangabe, oft ohne jede nähere Beschreibung, verzeichnet. Daher haben diese Angaben bisher wenig Glauben gefunden und sind meistens unbeachtet geblieben.

Hegelmaier (Würtemb. naturwissenschaftl. Jahresbericht, Jahrg. 31 p. 77) erhebt nun starke Bedenken gegen die Annahme von Veilchenbastarden überhaupt, indem er mit Recht auf den Aufsatz Mohls über dimorphe Blüthen hinweist (Bot. Zeitg. 1863 p. 309). Mohl weist in dieser Arbeit nach, dass auch die Viola-Arten zu denjenigen Pflanzengattungen gehören, welche vorzugsweise auf Selbstbefruchtung angewiesen sind. Bekanntlich haben viele Viola-Arten eine zweifache Blüthezeit. Der ersten Periode im Frühjahr, deren Blüthen mit vollkommen ausgebildeter Blumenkrone versehen sind, folgt unmittelbar eine zweite, unscheinbare, die den ganzen Sommer hindurch bis zum späten Herbst dauert. Die Blüthen dieser letzten Periode nun besitzen keine eigentlichen Blumenblätter, es sind nur unscheinliche Rudimente davon vorhanden; die Blüthen bleiben knospenartig und öffnen sich während der Befruchtung nicht; die Kelchblätter werden erst beim Heranwachsen der Frucht auseinander gedrängt. Der Griffel dieser Sommerblüthen, welcher nur ein kurzes Häkchen bildet, liegt ganz versteckt unter den häutigen Antheren-Anhängseln. Die Befruchtung dieser Blüthen geht nun, wie dies Mohl in dem vorerwähnten Aufsatz ausführlich darlegt, in der Weise vor sich, dass die Staubblattkörner, ohne aus den Antheren herauszufallen, nach dem Stigma, welches den Antheren zugekehrt ist, Schläuche treiben. Bei diesen unscheinbaren Sommerblüthen ist also die Selbstbefruchtung durchaus gesichert und jede Einwirkung fremden Pollens ausgeschlossen. Und selbst bei Viola mirabilis, bei welcher die Kelchblätter der kronenlosen Blüthen nur lose zusammenschliessen, und die deshalb, wie Hegelmaier meint, wohl noch einer Wechselbefruchtung fähig wäre, ist wohl eine Verstäubung des Pollens denkbar, nicht aber eine Befruchtung der Narbe durch den Pollen einer andern Blüthe, da die Antheren, welche mit ihren häutigen Anhängseln ein festes Dach über dem Griffel bilden, allein schon jede Einwirkung fremden Pollens unmöglich machen.

Da nun bei den Sommerblüthen der Viola-Arten jede Wechselbefruchtung ausgeschlossen ist, so ist natürlich an eine Bildung hybrider Formen auf diesem Wege nicht zu denken, und insofern sind Hegelmaiers Bedenken gerechtfertigt. — Aber während die Sommerblüthen ausschliesslich auf Selbstbefruchtung angewiesen sind, scheinen die mit vollkommener Korolle versehenen Frühlingsblüthen ganz besonders zur Wechselbefruchtung organisirt zu sein. Der Griffel liegt hier nicht unter den Antheren versteckt, sondern ragt frei hervor, und während bei den kronenlosen Sommerblüthen die Narbe den Antheren zugekehrt ist, ist sie bei den Frühlingsblüthen von denselben abgekehrt; die Antheren, welche nach innen aufspringen, schliessen sich vermittelst ihrer Anhängsel, welche kegelförmig zusammenneigen, geradezu gegen die Narbe hin ab. Von selbst also kann die Bestäubung der Narbe nicht vor sich gehen, sie muss durch Insekten bewirkt werden. Nun weist aber Hildebrand (Fried. Hildebrand, Geschlechter-Vertheilung bei den Pflanzen, Leipzig 1867) für Viola tricolor ausführlich nach, dass das Insekt wegen der eigenthümlichen Konstruktion der Blüthe, besonders des Griffels, nur beim Eintritt in die Blüthe, wenn es den Rüssel durch

die Rinne des unteren Blumenblatts führt, um zu den an den beiden Spornen befindlichen Nektarien zu gelangen, die Narbe berühren und mit Pollen versehen könne; dass dagegen beim Zurückziehen des Rüssels die Narbe durch den lippenartigen Fortsatz des Narbenkopfes geschlossen und somit verhindert werde, Pollen der eigenen Blüthe, der etwa am Rüssel haften geblieben, aufzunehmen. Was von Viola tricolor gilt wegen des gleichmässigen Blüthenbaues auch von allen anderen Viola-Arten. Es mag dahingestellt bleiben, ob das Insekt in allen Fällen so gleichmässig und so geschickt operirt, dass es nur beim Vorstossen des Rüssels das eigentliche Stigma berührt und auf solche Weise niemals den Pollen derselben Blüthe auf die Narbe bringen kann, immerhin geht aus Hildebrands Untersuchung deutlich hervor, dass die Wechselbefruchtung bei den Frühlingsblüthen der Viola-Arten nicht nur möglich ist, sondern dass sie sogar gegenüber der Selbstbefruchtung begünstigt wird.

Nun ist zwar vielfach die Ansicht verbreitet (Aschersohn, Flora d. Prov. Brandenburg S. 67; Ruprecht, Flora ingrica S. 133; Ledebour, Flora Rossica vol. I S. 250; Dr. Johann Leunis, Synopsis der Pflanzenkunde II. Abth. p. 630; Julius Sachs, Lehrbuch der Botanik S. 641, Leipzig 1870), dass bei den Viola-Arten die sogenannten kronenlosen Blüthen die einzig fruchtbaren sind, die mit vollkommener Korolle versehenen dagegen steril bleiben, oder wenigstens sehr selten Früchte bilden. Dem ist jedoch nicht so. Wenn auch die bei Weitem grösste Anzahl der Früchte aus den korollenlosen Blüthen, also aus denjenigen Blüthen entsteht, welche ausschliesslich auf Selbstbefruchtung angewiesen sind, so ist doch die Zahl der Früchte, welche durch die mit vollkommener Korolle versehenen Frühlingsblüthen gebildet werden, durchaus keine geringe. An Viola arenaria, V. canina, V. epipsila, V. palustris, V. persicifolia, V. stagnina, V. silvatica und V. riviniana kann man gleich nach Verlauf der ersten Blüthezeit zahlreiche Früchte entdecken, welche aus den Frühlingsblüthen entstanden sind; man erkennt sie ja leicht an der Form des Griffels. Und selbst an Viola mirabilis und Viola odorata — letztere gilt gewöhnlich als gänzlich steril — habe ich zahlreich Früchte beobachtet, welche die mit vollkommenen Kronen versehenen Frühlingsblüthen gebildet hatten.

Da also die mit vollkommener Korolle versehenen Blüthen der Viola-Arten fruchtbar sind, und zwar nur, wie es scheint, fruchtbar durch Wechselbefruchtung, so steht der Möglichkeit der Bildung von Bastarden vermittelst dieser Blüthen nichts entgegen. Und nur auf diesem Wege können die Veilchenbastarde, welche sich, wie ich zeigen werde, so zahlreich in der Natur vorfinden, entstanden sein.

Als ich im Sommer 1879 im Auftrage des preussischen botanischen Vereins die Flora des Kreises Allenstein untersuchte, stiess ich auf zwei verschiedene Veilchen, welche sich ausser der abweichenden Färbung der Korolle durch schwachen Wohlgeruch der Blüthen bemerkbar machten. Da ich dieselben nicht zu deuten wusste, so schickte ich auf Aufforderung des Professor Caspary lebende Exemplare von beiden Formen nach dem hiesigen botanischen Garten, wo dieselben behufs fernerer Beobachtung gepflanzt wurden. Professor Caspary vermuthete, und zwar, wie es sich erwiesen hat, ganz richtig, unter der einen Form: Viola arenaria + mirabilis und unter der anderen: Viola silvatica + mirabilis. Als ich nun auf Veranlassung des Prof. Caspary im Frühjahre 1880 daran ging, diese beiden Veilchen, welche im botanischen Garten in mehreren Exemplaren üppig gediehen, näher zu untersuchen, erkannte ich zunächst aus der Beschaffenheit des Pollens, dass ich es wirklich mit Bastarden zu thun hatte. Ich zog nun alle Viola-Arten, soweit ich ihrer habhaft werden konnte, zum Vergleich herbei und stiess dabei sehr bald auf andere Veilchenbastarde, welche ich als solche theils schon aus der deutlichen Mittelstellung, welche sie zwischen zwei Arten

in morphologischer Hinsicht einnahmen, theils erst, oft ganz zufällig, aus der Beschaffenheit des Pollens erkannte. Alle Bastarde wurden lebend in den hiesigen botanischen Garten genommen, gepflanzt und näher in Bezug auf Beschaffenheit des Pollens, auf Fruchtbarkeit und Wachsthumsverhältnisse untersucht. Daneben wurden stets zur Kontrole die reinen Arten gepflanzt und ebenso untersucht. Dadurch, dass mir durch die Güte des Professor Caspary das reiche Material des botanischen Gartens zur Verfügung stand, sowie dadurch, dass mich Apotheker Scharlok-Graudenz und Dr Hohnfeldt-Königsberg, besonders aber die Sendboten des preussischen botanischen Vereins im Kreise Neidenburg und Flatow: Apotheker Rosenbohm, stud. rer. nat. Joh. Abromeit, reichlich durch Zusenden frischen Materials unterstützten, ist es mir möglich geworden, eine ganze Reihe von Bastarden zwischen den Viola-Arten aufzufinden und näher zu untersuchen. Es sind folgende:

1) Viola arenaria + mirabilis
2) „ silvatica + mirabilis
3) „ arenaria + canina
4) „ „ + riviniana
5) „ „ + silvatica
6) „ canina + riviniana
7) „ „ + silvatica
8) „ epipsila + palustris
9) „ silvatica + riviniana.

1. Viola arenaria + mirabilis Schmalhausen.

Pflanze dreiachsig. Stengel aus der gemeinsamen Blattrosette aufstrebend, kräftig, im unteren Theile *stahlblau gefärbt* wie bei Viola arenaria Dc.; diese Färbung tritt besonders deutlich im Spätsommer hervor, wo sie tief dunkel violett erscheint. Grösse und Form der Blätter ist im Wesentlichen wie bei Viola riviniana Rchb.; die unteren jedoch rundlich, herznierenförmig, und alle auf der unteren Seite stärker hervortretend gerippt, als bei letzterer. *Nebenblätter eiförmig bis länglich eiförmig*, spitz, *kurz gefranst* oder auch nur gezahnt, *Fransen vielmal kürzer als die Breite des Nebenblatts*, gewimpert. *Die mittleren Nebenblätter in der Form lebhaft an die der Viola arenaria Dc. erinnernd. Blüthen sowohl aus den Achseln der Stengelblätter, als auch direkt aus der Blattrosette hervortretend, also sowohl Achsen zweiten als dritten Grades, schwach, aber deutlich wohlriechend; Kelchblätter* länglich, spitz, kahl, mit drei deutlichen Nerven versehen, *gross, bis zur Mitte des Blumenblattspreite oder darüber hinausreichend.* Blumenblatt umgekehrt rundlich eiförmig, gleichmässig hell violett gefärbt. *Sporn weiss*, etwa zweimal so lang als die Kelchanhängsel, am Ende verdickt, mehr oder weniger ausgerandet. *Fruchtknoten* der mit vollkommener Korolle versehenen Frühlingsblüthen *kahl*, der der Sommerblüthen (sog. blumenblattlosen Blüthen) *dicht behaart. Griffelkopf mit kurzen, dicken Haaren besetzt. Kapsel kurz, gedrungen,* stumpf abgestutzt, mit *wulstigen, über die Seitenflächen stark hervortretenden Kanten* Die ganze Pflanze: Stengel, Blätter, Blatt- und Blüthenstiele, *gleichmässig dicht, kurzhaarig, Haare jedoch beträchtlich länger und nicht so dicht stehend wie bei Viola arenaria Dc.* Der Pollen enthält 80—90 pCt schlechte, zur Befruchtung untaugliche Körner. (Nähere Angaben über die Prozente der schlechten Körner befinden sich für diese, wie die folgenden Bastarde im Anhang). — Die Pflanze zeichnet sich durch üppigen Wuchs und grossen Blüthenreichthum aus.

Der ganze Habitus der Pflanze, die starke gleichmässige Behaarung, die breiten, verhältnissmässig kurzen Nebenblätter, die kleinen, rundlich nierenförmigen Blätter, welche am Grunde der Pflanze mitunter anzutreffen sind, erinnern sehr lebhaft an V. arenaria Dc. Die Form und Grösse der Kelchblätter, der gänzlich weisse Sporn, besonders aber der Wohlgeruch der Blüthen, sowie die grob gerippten Blätter weisen mit Nothwendigkeit auf Viola mirabilis L. als den zweiten Bestandtheil hin. Mit Viola mirabilis hat der Bastard auch die grossen schuppenförmigen Niederblätter gemein, die hier jedoch beträchtlich dunkler braun erscheinen; auch ist die ganze Pflanze dunkler grün und nicht von so aufrechtem Wuchs wie Viola mirabilis L.

Diesen interessanten Bastard hat zuerst Schmalhausen an der Luga bei Jamburg unweit St. Petersburg beobachtet. Die Beschreibung, welche er davon giebt (Bot. Ztg. 1875 S. 553), lässt es nicht zweifelhaft, dass seine Pflanze mit der meinigen identisch ist Ich sammelte diesen Bastard, wie schon erwähnt, im Sommer 1879 im Passenheimer Stadtwald im Kreise Ortelsburg. In diesem Jahre ist derselbe Bastard noch im Kreise Neidenburg von dem Sendboten des preussischen botanischen Vereins, stud. rer. nat. Abromeit, an drei verschiedenen Stellen beobachtet worden, nämlich: am rechten Ufer der Alle zwischen Orlau und Wolka-Mühle, ferner im Revier Hartigswalde, in Belauf Grobka, und am Schwedenwall bei Zimnawodda (Bericht des preussischen botanischen Vereins 1881).

Im hiesigen botanischen Garten, wohin der Bastard, wie schon erwähnt, verpflanzt worden ist, gedeiht derselbe sehr üppig in mehreren Exemplaren, und ich habe so Gelegenheit gehabt, denselben in jeder Beziehung zwei Sommer hindurch zu beobachten. Im August und September trieben sämmtliche Exemplare dieses Bastards zum zweiten Mal Blüthen mit vollkommen entwickelten Kronblättern. Dabei waren die merkwürdigsten Uebergänge zu beobachten. Anfangs zeigten sich Blüthen, die nur sehr wenig geöffnet und deren Kronblätter farblos und noch nicht so lang als die Kelchblätter waren; der Griffel derselben blieb noch vollständig unter den Antheren versteckt. Die späteren Blüthen öffneten sich immer mehr, die Blumenblätter wurden grösser und der Griffel trat allmälig aus der Umhüllung heraus, war aber anfangs noch hakenförmig gebogen, wie bei den sog. kronenlosen Blüthen, und erst bei den vollkommen ausgebildeten Blüthen nahm derselbe die normale Form an. Neben den vollkommenen Blüthen erschienen aber die kronenlosen und die Uebergänge fortwährend, und alle diese Blüthenformen waren sowohl in den Achseln der Stengelblätter, als auch in den Achseln frisch getriebener Rosettenblätter anzutreffen. Noch will ich bemerken, dass die Anzahl der Blüthen, welche der zweiten Achse angehören, sowohl im Frühjahr als im Herbst, beträchtlich geringer war als die der dritten Achse. Was die Frucht anbetrifft, so bildeten die Frühlingsblüthen mit vollkommenen Blumenblättern überhaupt keine Früchte, eben so wenig die ersten korollenlosen Blüthen. Erst später gegen Ende Juli kamen anfangs sehr vereinzelt, dann reichlicher Früchte zum Vorschein, die jedoch meistens, ohne Samen zu reifen, sehr bald verkümmerten; nur einige wenige entwickelten sich ziemlich vollkommen, enthielten jedoch nur einen, höchstens zwei scheinbar gut ausgebildete Samen. Von 11 Früchten, welche ich sammelte, erhielt ich 11 Samen. Der Versuch, aus denselben neue Pflanzen zu ziehen und so eine zweite Generation zu erhalten, missglückte jedoch; keiner von den 11 Samen, welche gesät wurden, trieb Keime Ob die Samen überhaupt nicht keimfähig waren, oder ob äussere Umstände daran Schuld gewesen sind, dass der Versuch fehlschlug, habe ich nicht feststellen können.

Hinsichtlich der Behaarung zeigte der Fruchtknoten eine merkwürdige Eigenthümlichkeit. Während derselbe im Frühjahr bei den vollkommenen Blüthen durchaus unbehaart war, zeigte er sich bei den kronenlosen dicht behaart, und diese Behaarung blieb auch, als sich später im Herbst wieder vollkommene Blüthen entwickelten. Der Fruchtknoten verhält sich also hinsichtlich der Behaarung in der ersten Blütheperiode wie Viola mirabilis, in der zweiten wie Viola arenaria Dc.

2. Viola silvatica Fr. + mirabilis L. (Bogenhard?).

Pflanze dreiachsig. Grundachse meistens mehrköpfig mit *grossen* schuppenförmigen Niederblättern, die sich beim Absterben, wie bei Viola mirabilis, *röthlich* färben. Stengel aus der Blattrosette ziemlich gerade aufsteigend, dreikantig, mit zwei etwas geflügelten Kanten, *fast kahl, ohne jede Andeutung einer Haarleiste.* Blätter *breit eiförmig,* zugespitzt,

die unteren oft rundlich, am Grunde herznierenförmig, *glänzend,* nur auf der Oberseite schwach behaart, wie die Blätter der Viola silvatica, auch die Blattnerven nur ebenso stark hervortretend wie bei letzterer. *Nebenblätter länglich bis länglich-lanzettlich, kurz gefranst, Fransen* $^1/_3$—$^1/_2$ *so lang als die Breite des Nebenblatts. Blüthen* meistens *Achsen dritten, selten zweiten Grades,* blass-lila, etwas dunkler als bei Viola mirabilis, etwa von der Grösse derer der Viola silvatica Fr., *schwach, aber deutlich wohlriechend. Sporn bläulich weiss,* seitlich zusammengedrückt, gegen das Ende hin stumpf zugespitzt. *Kelchblätter* länglich, spitz, mit drei deutlichen Nerven, *bis zur Mitte der Blumenblattspreite und darüber hinausreichend; Kelchanhängsel* = $^1/_4$ *Sporn.* Fruchtknoten kahl; *Griffelkopf mit kurzen, dicken Haaren besetzt.* Früchte nicht ausgebildet; gegen den Herbst zeigten sich nur einige Fruchtansätze ohne jeden Samen. Pollen enthielt gegen 90 pCt. schlechte Körner. Die ganze Pflanze hellgrün gefärbt wie Viola mirabilis.

Die Pflanze erscheint wegen des geraden buschigen Wuchses, der röthlichen Schuppenblätter an der Grundachse, der Form der Blätter und der hellgrünen Färbung derselben, wegen der hellen, wohlriechenden Blüthen mit den grossen Kelchblättern als eine kleine Form der Viola mirabilis. Unterscheidet sich jedoch wesentlich von dieser durch die stengelständigen vollkommenen Blüthen, die Färbung des Sporns, die schwach gerippten, glänzenden Bätter, durch das gänzliche Fehlen einer Haarleiste und die gefransten Nebenblätter, die bei Viola mirabilis nur gewimpert sind, sowie auch durch den behaarten Griffelkopf, der bei Viola mirabilis gänzlich unbehaart ist.

Diesen Bastard beobachtete ich im Frühjahr 1879 im Gajwalde bei Wartenburg, im Kreise Allenstein, in wenigen Exemplaren in Gemeinschaft mit ihren Eltern. Es war hier nur die eigentliche Viola silvatica Fr., nicht aber Viola riviniana Rchb. vorhanden.

Einen Bastard zwischen Viola silvatica und Viola mirabilis findet man schon mehrfach in der Litteratur erwähnt. Der erste, welcher ihn beobachtet hat, ist Bogenhard. Aus der knappen Beschreibung, welche derselbe davon giebt (Bogenhard, Taschenbuch der Flora von Jena. Leipzig 1850, S. 163), ist leider nicht ersichtlich, ob es ein Bastard zwischen Viola silvatica und Viola mirabilis oder zwischen der gewöhnlich nur als Varietät geltenden Viola riviniana Rchb. und Viola mirabilis ist. Die wenigen Merkmale, welche Bogenhard angiebt, passen genau zu dem von mir beobachteten Bastard; nur erwähnt er ausdrücklich, dass der Bastard geruchlos sei; möglicherweise ist jedoch der schwache Wohlgeruch, den die Blüthen dieses Bastards besitzen, von ihm nicht wahrgenommen worden.

Grössere Abweichungen zeigt die von P. Nielsen in der dänischen botanischen Zeitschrift (Botanisk Tidsskrift. Kopenhagen 1872, p. 218) unter Viola mirabili-silvatica beschriebene Pflanze. Auch er giebt an, dass die Blüthen geruchlos seien; dann erwähnt er aber der schwachen einseitigen Behaarung, welche sich an Stengel und Blattstiel vorfinden. Diese Eigenschaft würde eher auf die von Uechtritz sehr ausführlich beschriebene Viola mirabilis + riviniana passen. (Verhandl. des bot. Vereins der Provinz Brandenburg 1867, p. 118). Blüthen in den Achseln der Rosettenblätter hat Nielsen nicht bemerkt. Während die Blätter des von mir beobachteten Bastards hellgrün sind, wie die der Viola mirabilis, giebt Nielsen dieselben dunkelgrün an. Es scheint sonach, dass diese Pflanze mit der meinigen nicht identisch ist.

Uechtritz, der gleichfalls einen Bastard Viola silvatica + mirabilis in Schlesien beobachtet hat, hat die Güte gehabt, mir darüber Folgendes mitzutheilen:

„In meinen handschriftlichen Notizen finde ich in Bezug auf die hiesige Pflanze Folgendes notirt: Von Viola silvatica verschieden durch die Tracht, durch in der Jugend zusammengerollte Blätter, etwas blässere, schwach wohlriechende Kronen und durch die breitern, durchweg krautigen, blassgrünen, ganzrandigen oder nur schwach gewimperten Nebenblätter; von Viola mirabilis durch durchweg aststänidge Blüthen, durch kahle, nicht einreihig-behaarte Stengel und Blattstiele, durch schmälere, spitzere, mitunter schwach gewimperte Nebenblätter, durch ein abweichendes Blattgrün und den bläulich überlaufenen Sporn."

Bis auf die „ganzrandigen oder nur schwach gewimperten Nebenblätter" passt die von Uechtritz gegebene Beschreibung genau zu meiner Pflanze. Diese ist nicht blos gewimpert, sondern gefranst; ganzrandige Nebenblätter lassen sich nur an den Sommerexemplaren finden, deren Stipulä auch bei anderen Arten mannigfach von denen der Frühlingsexemplare abweichen. Von der von Uechtritz beschriebenen Viola riviniana

+ mirabilis unterscheidet sich der von mir beobachtete Bastard durch das Fehlen der einreihigen Behaarung an Stengel und Blattstielen, durch die kleineren Blüthen und durch den bläulichen Sporn.

Es wird dann ferner dieser Bastard noch angegeben von Hegelmaier aus der Gegend von Tübingen. (Württemb naturwissenschaftl. Jahresb. XXXI. S. 76.) Nach den angegebenen Merkmalen stimmt die von ihm beobachtete Pflanze gleichfalls mit der meinigen überein bis auf die einreihige Behaarung der Stengel und Blattstiele, welche sich an seiner Pflanze vorfinden. Zweiachsige Blüthen hat er gleichfalls nicht bemerkt.

Mehrere Fundorte dieses Bastards werden dann noch von H. Vogel in seiner „Flora von Thüringen" (Leipzig 1875) angegeben: Weimar an mehreren Stellen, Erfurt, Greussen. Da er keine Beschreibung giebt, so ist es mir nicht möglich zu ermitteln, wie weit seine Pflanze mit der meinigen übereinstimmt.

Rosenbohm, Reisender des preussischen botanischen Vereins, hat in diesem Jahre an einem Abhange zwischen Klodtken und Roggenhausen, im Kreise Graudenz, ein Exemplar dieses Bastards gesammelt, welches genau mit den von mir im Gajwalde bei Wartenburg gesammelten Exemplaren übereinstimmt. (Siehe Bericht des preuss. botan. Vereins 1881.) Auch an diesem Exemplar finden sich keine Blüthen, welche aus den Achseln der Rosettenblätter hervorgehen. Es scheint überhaupt, dass Blüthen, welche die zweite Achse beschliessen, bei diesem Bastard äusserst selten, vielleicht auch nicht in allen Jahren, vorkommen. Die Exemplare, welche sich im hiesigen botanischen Garten befinden, haben sowohl im vorigen, wie in diesem Jahre nur Blüthen, welche der dritten Achse angehören, entwickelt; dagegen zeigten die Individuen, welche dem ursprünglichen Standorte entnommen wurden, auch Blüthen, welche der zweiten Achse angehören, wenn auch nur in geringer Zahl. Selbst Viola arenaria + mirabilis, bei der Blüthen, welche die zweite Achse beschliessen, nicht selten sind, hat im Frühjahre vorigen Jahres (1881) nur stengelständige, dreiachsige Blüthen entwickelt und zwar recht reichlich.

Anmerkung: Aschersohn giebt in seiner „Flora von Brandenburg" an, dass bei Viola mirabilis auch Blüthen der dritten Achse mit vollkommen entwickelten Kronblättern vorkommen. Auch ich habe solche Blüthen in diesem Jahre an zwei Exemplaren im hiesigen botanischen Garten beobachtet, jedoch sind die Blüthen, welche der dritten Achse angehören, wenn auch vollkommen entwickelt, wesentlich kleiner als die der zweiten Achse. Einen solchen Unterschied in der Grösse der dreiachsigen und zweiachsigen Blüthen habe ich bei den zwei oben beschriebenen Bastarden nicht beobachtet. Umgekehrt kommen bei Viola mirabilis, was vielleicht weniger bekannt sein dürfte, auch kronenlose Sommerblüthen vor, welche die zweite Achse beschliessen; ich habe solche mehrfach beobachtet. Dass sie auch bei Viola arenaria + mirabilis vorkommen, und zwar recht zahlreich, habe ich schon oben gesagt.

3. Viola arenaria + canina Lasch.

Pflanze *zweiachsig*. Stengel liegend oder aufsteigend, im unteren Theile *dunkelblau gefärbt*. Blätter länglich eiförmig, mehr oder weniger herzförmig, stumpf zugespitzt. Die späteren Blätter jedoch stärker herzförmig, breit, eiförmig, spitz, klein. Nebenblätter länglich, spitz, gefranst; Fransen meist länger als die Breite des Nebenblatts und oft am Grunde verbreitert. Blüthe hellblau mit schwachem violetten Anflug; *Sporn schmutzig bläulich weiss*, selten ganz weiss, 4 bis 5 mal so lang wie die Kelchanhängsel; *Fruchtknoten kahl*. Die ganze Pflanze, *besonders die Stengel, Blatt und Blüthenstiele mit kurzen Haaren dicht besetzt*. Diese Behaarung ist weit weniger auffallend an den Blättern selbst, die im Alter sogar ziemlich kahl sind.

Mit Viola canina L. hat die Pflanze den Wuchs und die Form der Blätter gemein, jedoch sind die letzteren gewöhnlich, aber nicht immer, tiefer herzförmig. Die späteren Blätter des Sommers haben ganz die Gestalt kleiner Blätter von Viola silvatica. Die Nebenblätter halten die Mitte zwischen denen der Viola arenaria und denen der Viola canina; sie sind länger und schmäler als bei jener, aber stärker und länger gefranst als bei dieser. Oft wechseln auch die Merkmale an den einzelnen Stipulä ab, so dass die unteren mehr an Viola canina, die oberen mehr an Viola arenaria erinnern. Auf Viola arenaria weist ausser den kleinen rundlichen Blättern, welche hin und wieder am Grunde der Pflanze anzutreffen sind, besonders die dichte Behaarung hin, die hier kaum schwächer

ist als bei Viola arenaria. Hinsichtlich der Grösse hält die Blüthe ebenfalls die Mitte zwischen den beiden Stammarten; sie ist grösser als die der Viola arenaria und etwas kleiner als die der Viola canina. Der Sporn zeigt niemals die reine hell-lila Färbung wie bei Viola arenaria, sondern ist gewöhnlich schmutzig-karmoisinblau, selten ganz weiss, niemals aber gelb wie bei Viola canina. Der Bastard fängt gleichzeitig mit Viola arenaria zu blühen an, beschliesst aber später die erste Blüthezeit.

Diesen Bastard traf ich zuerst im Frühjahre 1879 auf den Dünen bei Neuhäuser an der Ostsee an, wo er in grosser Zahl zwischen den Stammarten wächst. Hier findet sich auf sterilen, schwach begrasten Sandflächen Viola arenaria DC. und Viola canina L. in grosser Fülle neben und durcheinander, und zwischen diesen, in kaum geringerer Zahl, der Bastard. Auf der Strecke von Neuhäuser bis Pillau kann man Tausende von Exemplaren dieses Bastards sammeln. Er macht sich meistens schon von Weitem durch die grosse Blüthenfülle und durch den üppigen Wuchs bemerkbar. Viola canina und Viola arenaria sind hier meistens nur kleine Pflanzen mit wenigen kurzen Stengeln und Blüthen. Dagegen bildet der Bastard oft gewaltige Büsche, an denen man über 100 Stengel zählen kann, die im Laufe des Sommers eine Länge von 1—1¼ Fuss erreichen. Alle Exemplare dieses Bastards sind vollkommen gleichförmig und grenzen sich scharf gegen die beiden Stammarten ab; Uebergänge zu den letzteren sind nicht zu finden.

Dieser Bastard ist gänzlich steril. An den Tausenden von Exemplaren, die ich während zwei Sommer beobachtet habe, ist auch nicht eine Spur von Frucht zu entdecken gewesen. Die Untersuchung des Pollens ergab im Durchschnitt 96 pCt. schlechte Pollenkörner.

Etwas anders gestaltete Exemplare dieses Bastards erhielt ich von Herrn Rosenbohm aus dem Kreise Neidenburg. Die Blätter sind nicht so stark herzförmig und nähern sich in dieser Hinsicht noch mehr der Viola canina L.; in den übrigen Merkmalen stimmen sie jedoch genau mit den bei Neuhäuser gesammelten Exemplaren überein.

Dieser Bastard ist zuerst von Lasch beobachtet und richtig gedeutet worden (bei Driesen). (Bot. Ztg. 1857 p. 514 sub Viola Allionii Pio + canina L. ohne Beschreibung. Vergleiche auch Verhandl. d. bot. Vereins der Prov. Brandenb. 1867 p. 121.) Uechtritz, der sich im Besitze zweier von Lasch gesammelten Originalexemplaren befindet, und an den ich zum Vergleich einige Exemplare des bei Neuhäuser gesammelten Bastards sandte, schreibt mir darüber Folgendes:

„Das eine blühende Exemplar (von Lasch) ist vollständig, das andere mit apetalen, steril gebliebenen, vertrockneten Sommerblüthen ist offenbar einem grösseren Stock durch Halbirung entnommen, besitzt aber doch 4 Stengel und gestattet eine gute Vorstellung der Pflanze im späteren Lebensalter. Von einer Laubrosette ist an diesem nichts zu sehen, ebensowenig aber bei dem completten blühenden Individuum. Die vorjährige fertile Achse ist auch noch auf eine Länge von circa 40 mm oberhalb der heurigen Stengel deutlich erhalten, so dass die Pflanze sich in dieser Hinsicht offenbar ganz wie Viola canina verhält. — In der Blattform kommt das Lasch'sche Veilchen dem Ihrigen sehr nahe, nur dass die Basis viel seltener die deutliche Herzform zeigt, manche sind blos gestutzt; dasselbe gilt für das Exemplar mit Sommerblüthen auch von der Bekleidung, das Frühjahrsexemplar zeigt dagegen eine minder starke und regelmässige Pubescenz. Wie bei der von Fischhausen ist bei den Driesener Exemplaren die Pubescenz der Stengel und Blüthenstiele viel auffallender als an den im Alter ziemlich kahlen Blättern. Die Nebenblätter variiren, wie bei Ihren Pflanzen, etwas in der Form, sie erinnern ebenfalls entschieden an Viola arenaria, ja die oberen Blätter sind meist noch breiter und kürzer als bei der preussischen, mit wenigeren kürzeren, am Grunde stark verbreiterten Wimperzähnen, so dass sie kaum von denen der Viola arenaria abweichen. Nur die untersten sind in dem Blüthenexemplar, im Gegensatz zu der letzteren Art, schmäler und mehr an die von Viola canina erinnernd. Kelchblätter und Kronblätter haben die Gestalt und Grösse derer der Viola canina, der somit die Lasch'sche Form im Ganzen, auch habituell, näher kommt als die Ihrige."

Hiernach geht unzweifelhaft hervor, dass die von Lasch bei Driesen gesammelten Exemplare mit dem bei Neuhäuser vorkommenden Bastard identisch sind. Hinsichtlich der Blattform gleicht die Lasch'sche Pflanze mehr den von Rosenbohm im Kreise Neidenburg gesammelten Exemplaren.

Es wird dann ferner dieser Bastard noch von Schmalhausen erwähnt, der ihn am Ufer der Luga bei Jamburg gesammelt hat. (Bot. Ztg. 1875 p. 555.) Im Gegensatz zu meinen Beobachtungen will er an einzelnen Exemplaren eine „grundständige Rosette aus wenigen Blättern" beobachtet haben. Da ich aber an keinem einzigen von den unzähligen Exemplaren, welche ich zu sehen Gelegenheit gehabt habe, auch nur

eine Andeutung einer Blattrosette entdeckt habe, so scheint mir seine Angabe entweder auf mangelhafter Beobachtung oder falscher Deutung zu beruhen.

Fernere Standorte dieses Bastards in der Provinz sind:

1. Kreis Stuhm: Rehhöfer Forst, bei Rachelshof. (H. v. Klinggräf, sub Viola canina L. 1875 in herb. hort Regmt.)

2. In der Dallnitz bei Lyck auf Sandboden. (Sanio, in herb. hort. Regmt. sub Viola canina var. lucorum Rchb. pubescens 1877.)

3. Kreis Neidenburg: Wald zwischen Posaren und Krämersdorf, ferner in einer Schonung zwischen Wallendorf und Wajewken (Unterförsterei) und auf den Goldbergen im Belauf Wajewken. (Rosenbohm, 1880.)

4. Kreis Neidenburg: Bewaldeter Abhang zwischen Orlau und Nieponi, ferner zwischen Waschulken und Napiwodda, am Schwedenwall bei Zimnawodda, im Zackelwalde bei Wittmannsdorf und im Belauf Terten. (Abromeit, 1881.) (Vergl. Bericht des preuss. bot. Vereins 1880 und 1881.)

4. Viola arenaria + riviniana Lasch.

Pflanze dreiachsig. Stengel am Grunde niederliegend, dann aufsteigend. Blätter rundlich eiförmig mit herzförmigem Grunde, zugespitzt. *Nebenblätter über dem Grunde meist verbreitert, in eine lange Spitze ausgezogen,* stark gefranst. Blüthe hellviolett von der Grösse derer der Viola silvatica Fr. Sporn schmutzig karmoisinblau, 3 mal so lang als die Kelchanhängsel. *Fruchtknoten* der Frühlingsblüthen *kahl*, der der Sommerblüthen *dicht kurzhaarig. Die ganze Pflanze mit dichtstehenden kurzen Haaren bekleidet.* Frucht nicht ausgebildet, nur einige kümmerliche Fruchtansätze wurden bemerkt.

Diesen Bastard habe ich nicht selbst in der Natur zu beobachten Gelegenheit gehabt; jedoch wurde mir derselbe reichlich in lebenden und getrockneten Exemplaren von dem Reisenden des preussischen botanischen Vereins zugesandt, auch habe ich selbst reichliches Material im Herbarium des hiesigen botanischen Gartens vorgefunden.

Die Pflanze macht bei oberflächlicher Betrachtung den Eindruck einer kräftig entwickelten Viola arenaria Dc., weicht aber von derselben wesentlich ab durch die zugespitzten, grossen Blätter, durch die meistens in eine lange Spitze ausgezogenen Nebenblätter, durch die grossen Blüthen und den kahlen Fruchtknoten der Frühlingsblüthen. Wenn man nur die Form und Grösse der Blätter, sowie die Grösse und Färbung der Blüthen in Betracht zieht, so kann man sie für eine kleine Form von Viola riviniana halten. Die Nebenblätter sind meistens nach der Mitte zu noch verbreitert und erinnern dadurch an Viola arenaria Dc., in der Länge kommen sie aber der Viola riviniana näher. Die fein flaumhaarige Bekleidung der Pflanze tritt auch bei diesem Bastard viel deutlicher hervor an den Stengeln, Blatt- und Blüthenstielen als an der eigentlichen Blattspreite. Der Fruchtknoten verhält sich hinsichtlich der Behaarung ebenso wie Viola arenaria + mirabilis; die Eigenschaften der Eltern sind auch hier nicht gleichzeitig gemischt vorhanden, sondern erscheinen, zeitlich getrennt, nach einander; der Fruchtknoten der Frühlingsblüthen ist kahl wie bei Viola riviniana Rchb., der der Sommerblüthen behaart wie bei Viola arenaria Dc. In der Färbung der Blüthe tritt bei dem Bastard das Blau mehr hervor als bei Viola arenaria, besonders ist am Sporn das Lila nicht in der Reinheit vorhanden wie bei letzterer.

Nach Uechtritz befindet sich auch dieser Bastard in Lasch's Herbarium und, wie aus der kurzen Beschreibung, welche ersterer giebt, hervorgeht, richtig gedeutet. (Verhandl. d. bot. Vereins d. Prov. Brandbg. 1867 p. 121.)

Nach Schmalhausen sind von Ruprecht Zwischenformen zwischen Viola arenaria Dc. und Viola silvatica Fr. in den Wäldern zwischen Luga und Narowa beobachtet; er selbst hat solche in der Nähe der finnischen Grenze angetroffen; über ihre Bedeutung „ist er jedoch nicht ins Klare gekommen".

Nach Uechtritz und Henniger (Verhandl. d. bot. Vereins der Prov. Brandenb. 1867 p. 121 und Flora 1879 p. 301) hat Engler diesen Bastard auch in Schlesien bei Birnbäumel und Kottwitz beobachtet.

Ascherson zieht in seiner „Flora von Brandenburg" Viola arenaria Dc. zu Viola silvatica, weil sich in der Jungfernheide bei Berlin deutliche „Uebergänge" zwischen beiden beobachten liessen. Durch die Güte des Herrn Stadtrath Patze bin ich in den Besitz dieser „Uebergänge" aus der Jungfernheide, welche derselbe daselbst im Jahre 1835 gesammelt hat, gelangt. Von Bauer-Berlin ist zu diesen von Patze gesammelten „Uebergängen" auf einem Zettel Folgendes bemerkt:

„Diese Viola habe ich an dem von Ihnen angezeigten Standorte ebenfalls mehrere Jahre beobachtet und gesammelt, und Alles, was Sie davon sagen, hat seine volle Richtigkeit Nach wiederholter Vergleichung muss ich dies Pflänzchen aber dennoch zur Viola riviniana als kleine in Pinetis vorkommende Waldpflanze rechnen. Die kleine Statur dieser Pflanze und der flaumhaarige pedunculus ist allerdings frappant, und nähert sie sich dadurch der Viola Allionii sehr, aber die Form der Stipulä passt durchaus nicht."

Es sind diese „Uebergänge" aus der Jungfernheide weiter nichts als gut ausgeprägte Exemplare eines Bastards zwischen Viola arenaria Dc. und Viola riviniana Rchb. Diese Bastardnatur ergab sich unter Anderem auch durch die Untersuchung des Blüthenstaubes, der durchaus schlechte Körner aufwies.

Im Herbarium des hiesigen botanischen Gartens befinden sich schöne Exemplare dieses Bastards von Scharlok-Graudenz unter Viola arenaria Dc. eingesandt. Dass derselbe jedoch bei seiner Bestimmung Bedenken gehabt, zeigt folgende von ihm beigefügte Bemerkung:

„Diese Viola arenaria Dc. mit 40 Stengeln übertrifft doch Alles von der Sorte, was ich bisher fand Sie macht in der Erde stehend ganz den Eindruck eines Exemplars einer Viola riviniana, denn sie hat auch helle Sporne; aber sie ist behaart! Graudenz 1877. Kiefernschonung nördlich vom Rodmannsdorfer Torfmoor in Paparczin."

Fernere Fundorte dieses Bastards in der Provinz sind:

Kreis Rosenberg: Gunthener Forst bei Riesenburg (H. v. Klinggräff, in herb. Regmt. sub „Viola riviniana Rchb.?") 1875.

Kreis Marienwerder: Im Walde bei Fiedlitz (H. v Klinggräff, in herb. Rgmt. sub „Viola riviniana Rchb. Kleine Form") und im Münsterwalder Forst bei Kl. Krug (H. v. Klinggräff, in herb. Rgmt. sub „Viola riviniana var. ericetorum" 1876.) (In den preuss. Provinzialblättern 1851 Bd. 45. S. 114 sagt C. J. v. Klinggräff: „Bei Marienwerder Viola arenaria in silvestris deutlich übergehend.")

Kreis Neidenburg: In der Forst zwischen Wallendorf und Wajewken (Unterförsterei Rosenbohm, 1880); an der Alle zwischen Lahna und Lahna-Mühl, ferner in dem Napiwoddaer Forst am Bache südlich vom Communiner See, im Belauf Wajewken (Abromeit, 1881). (Siehe Bericht des preuss bot. Vereins 1880 und 1881.)

Kreis Kulm: im Forst Ostrometzko (Rosenbohm, 1881).

5. Viola arenaria + silvatica.

Diesen Bastard habe ich nicht im frischen Zustande zu beobachten Gelegenheit gehabt; er befindet sich nur im getrockneten Zustande im Herbarium des hiesigen botanischen Gartens.

Soweit aus den gepressten Exemplaren zu ersehen, unterscheidet sich derselbe von dem vorhergehenden nur in den Blüthen. Dieselben sind beträchtlich kleiner und, wie es scheint, dunkler violett gefärbt, besonders der Sporn; die Kelchanhängsel sind sehr kurz, fast rudimentär, und der Sporn ist schmäler als bei vorigem, und spitzt sich gegen das Ende etwas zu. Die ganze Pflanze, auch die Blätter, erscheint kleiner als der vorige Bastard. In allen übrigen Merkmalen stimmt er mit demselben genau überein. Wie jener eine kleine Form der Viola riviniana, so ist dieser eine kleine Form der Viola silvatica.

Fundorte sind:

Kreis Stuhm: Rehhöfer Forst zwischen der Oberförsterei und Heidemühl. (H. v. Klinggräff, sub „Viola arenaria + riviniana" 1876 in herb. hort. Rgmt.)

Kreis Neidenburg: Abhang zwischen Nieponi und Lykusen (Abromeit, 1881) und im Neidenburger Stadtwald (Rosenbohm, 1880).

Kreis Kulm: Forst Ostrometzko und zwischen Schadau und dem Trzinka-See. (Rosenbohm, 1881.)

Kreis Thorn: Nieluber Wald. (Rosenbohm, 1881.)

Neben der fein flaumhaarigen Bekleidung der ganzen Pflanze ist speciell die Behaarung des Fruchtknotens und der Frucht für Viola arenaria Dc. ganz besonders charakteristisch. Es ist nun merkwürdig, dass alle Bastarde, welche einer Combination der Viola arenaria Dc. ihre Entstehung verdanken, unbehaarten Fruchtknoten haben, wenigstens in der ersten Blüthezeit, bei den vollkommen ausgebildeten Blüthen; bei Viola arenaria + canina Lasch bleibt der Fruchtknoten auch während der zweiten Blütheperiode kahl, also auch bei den sog. korollenlosen Blüthen, während bei Viola arenaria + mirabilis und Viola arenaria + riviniana der Fruchtknoten der korollenlosen Blüthen behaart wird. Es finden sich aber auch hin und wieder ganz kahle Formen der Viola arenaria Dc. vor, die dann auch unbehaarten Fruchtknoten zeigen. Es lässt sich nun vermuthen, dass ein Bastard, welcher aus der Kreuzung einer unbehaarten Art mit einer solchen kahlen Form der Viola arenaria Dc. hervorgegangen ist, ebenfalls kahl sein wird. In der That habe ich bei Neuhäuser unter den zahllosen behaarten Exemplaren der Viola arenaria + canina Lasch auch eine gänzlich kahle Form dieses Bastards entdeckt, die sonst sowohl in morphologischer, als auch in physiologischer Hinsicht mit allen anderen Exemplaren vollkommen übereinstimmte. Eine unbehaarte Viola arenaria Dc. habe ich aber an diesem Orte nicht entdeckt. Es ist ja aber auch sehr wohl möglich, dass derartige kahle Formen des Bastards rein zufällige Bildungen sind, wie die der Viola arenaria Dc. — Eine kahle Form des Bastards Viola arenaria + silvatica hat Abromeit im Neidenburger Kreise an einem Abhang zwischen Nicponi und Lykusen unter behaarten Formen desselben Bastards angetroffen und gesammelt.

6. Viola canina + riviniana.

Pflanze *zweiachsig*. Stengel schlank, bogig aufsteigend. Blätter länglich eiförmig bis eiförmig, spitz, am Grunde *tief herzförmig*. Nebenblätter länglich spitz, gefranst. Blüthen *gross, hellblau;* Sporn seitlich zusammengedrückt, ausgerandet, *schmutzig weiss, meist etwas bläulich, selten ganz weiss,* doppelt so lang wie die Kelchanhängsel. Frucht nicht beobachtet. Blüthenstaub enthält über 90 pCt. schlechte Körner.

Als ich mit der Untersuchung des Pollens der Viola canina L. beschäftigt war, erhielt ich von Dr. Hohnfeldt eine ganze Sammlung dieser Art aus dem Fritzen'schen Forst im Kreise Königsberg; hierunter befand sich auch ein Exemplar, welches gänzlich schlechten Blüthenstaub aufwies. Bei näherer Betrachtung fand sich, dass dieses Exemplar auch in morphologischer Beziehung wesentlich von den anderen Exemplaren durch grössere Herzförmigkeit der Blätter, durch stärkere Fransung der Nebenblätter und durch hellere Blüthen verschieden war. Als ich mich nun selbst in Begleitung des Dr. Hohnfeldt nach der Fritzen'schen Forst begab, trafen wir am Rande des Belaufes Uggehnen unter Viola riviniana und Viola canina L. zahlreich solche Formen an, die sich schon von Weitem durch üppigen Wuchs und grossen Blüthenreichthum auszeichneten; es war der Bastard Viola canina + riviniana. In dem Wuchs gleicht der Bastard der Viola canina. Die Blätter sind wegen der tiefen Herzförmigkeit und der Form der Blattspitze denen der Viola silvatica Fr sehr ähnlich; der Blattrand ist nach der Spitze zu gewöhnlich eben so ausgeschweift wie bei Viola silvatica; das Verhältniss der Länge zur Breite der Blätter ist jedoch beträchtlich grösser als bei Viola silvatica. Hinsichtlich der Grösse erscheinen die Blätter denen der Viola riviniana gegenüber meistens etwas verkleinert, wenigstens was die Breite anbetrifft; doch giebt es auch sehr üppige Exemplare, die auch hierin kaum merklich verschieden sind.

Ueberhaupt nähern sich die späteren Blätter denen der Viola riviniana in Form und Grösse noch mehr, so dass sie dann von denen der letzteren gar nicht zu unterscheiden sind. Die Blattnerven zweiter Ordnung stehen bei einigen Blättern fast eben so dicht wie bei Viola canina, bei anderen aber sind dieselben eben so weit auseinander gerückt wie bei Viola riviniana Rchb., resp. Viola silvatica Fr. Dadurch erhalten die Blätter bald die Konsistenz derer der Viola canina L., bald die der Viola riviniana Rchb. — Die Nebenblätter erinnern gleichfalls in Form und Fransung mehr an die der Viola riviniana; aber während bei letzterer die Nebenblätter sich unmittelbar über dem verbreiterten Grunde gewöhnlich sehr stark und zwar einseitig verschmälern, um dann in eine lange, schmale Spitze auszulaufen, spitzen sich dieselben bei dem Bastard gleichmässig von Grund auf zu; auch sind dieselben weniger lang und stark gefranst als bei Viola riviniana Rchb. Die Blüthe nähert sich in der Grösse der der Viola riviniana Rchb. sehr, ist jedoch meistens etwas kleiner; in der Färbung gleicht sie derselben bis auf den weniger bemerkbaren violetten Hauch gänzlich. Der Sporn bildet sowohl in Form als auch in Färbung ein sehr charakteristisches Merkmal zur Unterscheidung von Viola canina L. Derselbe ist bei dem Bastard stark seitlich zusammengedrückt und bläulich weiss bis weiss gefärbt, wie bei Viola riviniana Rchb., während er bei Viola canina L. mehr cylinderisch geformt ist und eine gelbe bis gelblich-weisse Färbung hat.

Merkwürdig ist es, dass auch bei diesem Bastard, ebenso wie bei Viola arenaria + canina Lasch, sich keine Blattrosetten vorfanden. Es scheint sonach, dass Bastarde, welche durch Kreuzungen zweiachsiger Veilchen mit dreiachsigen entstehen, hinsichtlich des Wuchses sich immer der ersteren Art anschliessen. An den im hiesigen botanischen Garten gezogenen Exemplaren zeigten sich wohl rosettenähnliche Bildungen, indem mehrere Blätter dicht gedrängt zusammen standen, aus deren Achseln auch Seitenäste traten; jedoch befanden sich derartige Rosetten an langen mit Blättern besetzten Stengeln und sind wahrscheinlich nur üppige Bildungen in Folge der guten Pflege, welche sie im Garten erhielten.

Es gehört dieser Bastard, ebenso wie der folgende, zu denjenigen, welche recht häufig in der Natur anzutreffen sind, und dürfte wohl überall sich vorfinden, wo Viola canina L. mit Viola riviniana Rchb. zusammenstösst, also besonders an Waldrändern. Er ist zu suchen unter den Formen der Viola canina var. lucorum Rchb. und man wird ihn meistens schon von Weitem an den grossen Rasen, die er gewöhnlich bildet, und den zahlreichen hellen Blüthen erkennen.

In der Literatur findet sich dieser Bastard, soviel mir bekannt, noch nirgends erwähnt. Ob die von Reichenbach in Icon. flor. germ. 1838—39. Bd III Taf. XV unter canino-silvestris abgebildete Viola hierher gehört, ja ob es überhaupt ein Bastard, vermag ich nicht zu entscheiden; möglicher Weise gehört dieselbe zu dem folgenden Bastard Viola canina + silvatica.

Nach Schmalhausen (Bot. Ztg. 1875 p. 553) „scheinen" Zwischenformen zwischen Viola silvatica und Viola canina a) montana Fr. nicht selten vorzukommen. Seine Andeutungen sind jedoch zu mangelhaft und unbestimmt, als dass man daraus etwas Sicheres entnehmen könnte.

Bisherige Fundorte dieses Bastards sind:

Kreis Königsberg, in dem Fritzen'schen Forst, Belauf Uggehnen. Juni 1880.

Kreis Fischhausen, im Pilzenwald bei Neuhäuser. Juni 1880.

Kreis Neidenburg, an mehreren Stellen: Soldauer Stadtwald, Belauf Kaulbruch der Hartigswalder Forst, Forst zwischen Malga und Zimmawodda (Rosenbohm, 1880).

Kreis Flatow, zwischen d. Forsthaus Augustenthal und Tarnowker Mühle und im Belauf Vandsburg (Abromeit, 1880). (Vergl. Bericht des preuss. bot. Vereins 1880.)

Kreis Mohrungen, im Krückener Walde. (H. v. Klinggräff, in herb. hort. bot. Regmt. sub „Viola canina var. lucorum Rchb." 1874.)

Kreis Stuhm, Rehhöfer Forst bei Rachelshof. (H. v. Klinggräff 1875, in herb. hort. bot. Rgmt. sub „Viola Riviniana".)

Kreis Graudenz, in dem Jammy-Forst. (H. v. Klinggräff 1875, in herb. hort. bot. Rgmt. sub „Viola riviniana?")

Kreis Heilsberg, in dem Konittener Walde. (Rosenbohm 1875, in herb. hort. bot. Regmt. sub „Viola silvatica b) riviniana".)

7. Viola canina + silvatica.

Diesen Bastard sammelte ich gleichfalls zuerst im Belauf Uggehnen gleichzeitig mit dem vorigen. Er unterscheidet sich von demselben nur durch schmächtigere und kürzere Stengel und durch kleinere Blätter und Blüthen. Letztere sind dunkler blau; *der Sporn schmutzig bläulich weiss*, stumpf *zugespitzt*, etwa *dreimal* so lang wie die Kelchanhängsel. Die Pflanze ist gleichfalls *zweiachsig* und mit kleinen, meist etwas *verschmälerten* Blättern der Viola silvatica versehen. Auch dieser Bastard ist gänzlich steril; weder in der Natur, noch an den in den botanischen Garten verpflanzten Exemplaren bildeten sich irgend welche Früchte oder Fruchtansätze, obwohl sie den ganzen Sommer hindurch sehr reichlich blühten. Der Pollen war gleichfalls äusserst schlecht.

Weitere Fundorte sind:

Kreis Rosenberg, in der Gunthener Forst. (H. v. Klinggräff 1875. sub „Viola canina L." in herb. hort. Rgmt.)

Kreis Neidenburg, Wald am Westufer des Bleieck-Sees, ferner im Walde zwischen Lippau und Thalheim (Abromeit. 1881) und im Belauf Uschannek (Rosenbohm, 1880). (Vergl. Bericht des preuss. bot. Vereins 1880 und 1881.)

Es dürfte wohl nicht gut möglich sein, Viola canina + silvatica und Viola canina + riviniana in ihrem späteren Lebensalter von einander zu unterscheiden, da der Hauptunterschied in ihren Frühlingsblüthen liegt; und wenn nicht durch die Oertlichkeit das Vorkommen des einen oder des anderen Bastards ausgeschlossen ist, so wird die Bestimmung der Sommerexemplare insofern unentschieden bleiben müssen Dagegen lassen sich beide Bastarde von ihren Stammarten zu jeder Zeit, besonders aber gerade nach Verlauf der ersten Blüthezeit mit Leichtigkeit unterscheiden und zwar von Viola canina L. durch die Blätter, die im Sommer fast ganz die Form derer der Viola silvatica resp. der Viola riviniana haben, von letzteren durch den zweiachsigen Wuchs, der im späteren Wachsthum der Pflanze noch deutlicher zu Tage tritt als im Frühjahr.

8. Viola epipsila + palustris Regel.

Blätter nierenherzförmig, die ersten gewöhnlich *stumpf*, die späteren *zugespitzt, auf der unteren Seite an den Hauptnerven nur schwach behaart. Bracteen in oder dicht über der Mitte des Blüthenstiels; Sporn* der Blüthe etwa *doppelt* so lang als die Kelchanhängsel.

Das Artrecht der Viola epipsila Ledeb. ist vielfach in Zweifel gezogen worden, und zwar deswegen, weil sich zwischen Viola epipsila und Viola palustris scheinbare „Uebergänge" vorfinden, welche die Grenze beider Typen verwischen. So sagt Ruprecht in seiner „Flora ingrica" (S 126), nachdem er eine genaue und zutreffende Beschreibung der Viola epipsila Led gegeben: „an vero toto species sui juris sit, nondum mihi sat evictum videtur, in locis enim, ubi cum palustri promiscue crescit, specimina intercurrunt, quae sane transitoria mihi visa sunt". In noch ausführlicherer Weise spricht er diese Ansicht in „Symbolae ad Historiam et Geographiam plantarum Rossicarum" aus. Auch Körnicke (Oestr. bot. Zeitschrift 1863 S. 289), indem er Fundorte der Viola epipsila bespricht, sagt: „Auch machte ich bald dieselbe Bemerkung, die schon Ruprecht hervorhebt, dass nämlich an Lokalitäten, wo beide allein vorkamen, Zwischenformen nicht auftraten, aber wohl, wo beide zusammen wuchsen." Aber der Umstand, dass solche Uebergänge sich nur in Gemeinschaft mit den beiden typischen Formen vorfanden, hätte doch schon zu der Vermuthung führen müssen, dass man es möglicher Weise mit Bastarden zu thun habe. Regel ist nun der erste, welcher diese Uebergänge als Bastarde gedeutet

hat, und giebt eine ausführliche Beschreibung davon (Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou T. 33 pag. 535) Dieser Ansicht schliesst sich dann auch Uechtritz an. (Verhandl. d bot Vereins d. Prov. Brandenburg 1867 S. 129.) — Auch ich habe diesen Bastard mehrfach beobachtet und einer näheren Untersuchung unterzogen und bin zu der Ueberzeugung gekommen, dass Regel's Deutungen richtig sind Ich verdanke die erste Anregung hierzu Herrn Dr. Hohnfeldt, der mir aus dem Belauf Uggehnen neben gut ausgeprägten Formen der Viola epipsila und Viola palustris auch einige Exemplare von zweifelhaftem Charakter zubrachte. Da der Pollen nur sehr wenige gut entwickelte Körner zeigte, so vermuthete ich in diesen zweifelhaften Exemplaren einen Bastard und begab mich dann selbst nach dem Belauf Uggehnen, um die Pflanze an Ort und Stelle zu beobachten. Ich fand hier in dem von Sümpfen vielfach durchzogenen Walde Viola palustris und Viola epipsila in ungeheurer Menge vor; grosse Flächen waren davon dicht überzogen, theils von jeder Art allein, theils von beiden zusammen. Auf die sich hier vorfindende Viola epipsila passen alle Merkmale, welche Ledebour in seiner Flora Rossica angiebt, sehr genau, und Alles, was Ruprecht in sehr ausführlicher und gründlicher Weise in Symbolis ad hist. et geogr. Plan. Rossic. und später in Flora ingrica zur Unterscheidung der Viola epipsila von Viola palustris sagt, habe ich vollauf bestätigt gefunden. Die zugespitzten auf der unteren Seite ziemlich stark behaarten, grob gerippten Blätter, die grossen Blüthen, die Länge des Sporns im Verhältniss zu den Kelchanhängseln, die kräftigen Blüthenstiele, deren Bracteen stets über die Mitte derselben stehen, lassen Viola epipsila Ledeb deutlich von Viola palustris unterscheiden, welche rundlich nierenförmige. glänzende, gänzlich kahle Blätter, beträchtlich schwächeren Blüthenstiel, dessen Bracteen unter seiner Mitte stehen, und kleinere, hellere, rosig angehauchte Blüthen hat, deren Sporn kaum länger als die Kelchanhängsel ist. Sind auch manche dieser Merkmale nicht ganz constant — bei Viola epipsila kommen runde und bei Viola palustris hin und wieder auch zugespitzte Blätter vor — so wird man doch, alle Merkmale zusammen genommen, die typischen Formen beider Arten stets sicher von einander unterscheiden können. Wo in dem Belauf Uggehnen beide Arten getrennt wuchsen, konnte man bei keinem einzigen Exemplar zweifelhaft sein, ob man es mit Viola palustris oder Viola epipsila zu thun habe. Schwieriger aber wurde die Unterscheidung, wo beide Arten gemeinschaftlich vorkamen. Hier fanden sich fast immer und sehr zahlreich Exemplare, die weder die Merkmale der einen, noch der anderen Art ausgeprägt besassen, es waren deutliche Mittelformen. Ihre ersten Blätter im Frühjahre haben meistens die Form derer der Viola palustris, doch finden sich auch zahlreich zugespitzte Blätter wie bei Viola epipsila, jedoch sind dann diese weniger breit, nierenförmig, als bei letzterer; sie sind nicht so glänzend und von so fester Konsistenz als bei Viola palustris, aber weniger rugos als bei Viola epipsila Ledeb. Die Behaarung auf der unteren Seite des Blattes ist gegenüber Viola epipsila nur sehr gering, gewöhnlich nur vereinzelt stehende Härchen an den Hauptnerven, an Sommerexemplaren fehlt oft dieselbe gänzlich, dagegen finden sich im Sommer viel häufiger zugespitzte Blätter. Die Blüthenstiele, deren Bracteen in der Mitte oder dicht über derselben sind, wachsen häufig ungewöhnlich lang heraus. Die Blüthen nähern sich hinsichtlich der Grösse mehr der Viola epipsila, sind jedoch meistens etwas kleiner; der Sporn ist, wie bei Viola epipsila, etwa doppelt so lang als die Kelchanhängsel. Die Pflanze wuchert ausserordentlich stark und bezieht oft ganze Flächen mit einem dichten Rasen; die Zahl ihrer Ausläufer ist beträchtlich grösser als bei Viola epipsila und Viola palustris. Während im Frühjahr die Blätter gewöhnlich etwas kleiner sind als bei Viola epipsila, bilden sich im Sommer oft an einzelnen Exemplaren ungewöhnlich grosse Blätter aus, wie sie bei Viola epipsila nie beobachtet worden. Der Pollen, den ich an vielen Blüthen untersucht habe, enthielt im Durchschnitt über 90 pCt. schlecht entwickelte, inhaltlose Körner. Trotz dieses hohen Prozentsatzes schlechter Pollenkörner ist die Pflanze nicht gänzlich steril; an den in Töpfe gepflanzten Exemplaren entwickelten sich aus den kronenlosen Blüthen im Laufe des Sommers einige Früchte, die auch vollständig mit gut entwickeltem Samen angefüllt waren; jedoch gestaltete sich das Verhältniss so, dass, während z. B. von 36 Blüthen der Viola epipsila, die, sowie Viola palustris, zur Kontrole gleichfalls in Töpfe gepflanzt worden war, 31 Früchte, bei der Mittelform von 43 Blüthen 9 Früchte entwickelt wurden. Die überwiegend grösste Zahl der Blüthen der Mittelform verkümmerte ohne jeden Fruchtansatz; dagegen entwickelten sich sowohl bei Viola palustris, als auch bei Viola epipsila aus den Frühlings- und aus den Sommerblüthen (aus letzteren bis zum späten Herbst) reichlich Früchte, und nur wenige Blüthen schlugen fehl.

Aus diesem Verhalten geht deutlich hervor, dass auch die Zwischenformen zwischen Viola epipsila und Viola palustris nichts weiter sind als Bastarde.

Bisher mir bekannt gewordene Standorte dieses Bastards sind:

Kreis Königsberg, im Lieper Bruch (leg. Bänitz 1872, vergl. Bericht des preuss. bot. Vereins 1872 S. 16) und im Belauf Uggehnen des Fritzen'schen Forstes. (1880.)

Kreis Tilsit, in Jakobsruh (legit. Heidenreich 1863).

Kreis Heilsberg, zwischen Launau und Reimerswalde, Torfbruch (Rosenbohm 1876, in herb. hort. bot. Rgmt. sub „Viola palustris") und zwischen Kleiditten und Rehhagen (Rosenbohm 1876, in herb. sub „Viola palustris? Bracteen über der Mitte").

Kreis Neidenburg: am Kl Czarnau-See bei Zimnawodda; am östlichen Theil des Omulef-Sees; Torfwiese zwischen Olschau und Piontken; an der Welle zwischen der Czuplienener und der Leschak-Mühle; zwischen Gr. und Kl. Koschlau und Waldsumpf zwischen Schreibersdorf und Zombok (Rosenbohm, 1880); ferner am Westufer des Skottau-Sees; am Abfluss des Dluszek-Sees und am Südufer des Schwarzen Sees. (Abromeit, 1881. Vergl. Bericht des preuss. bot. Vereins 1880 u. 81.)

9. Viola silvatica + riviniana Lasch.

Als ich mit der Untersuchung des Pollens der Viola silvatica und Viola riviniana Rchb., die ich aber damals noch als eine einzige Art betrachtete, beschäftigt war, stiess ich unter diesen oft auf Exemplare, deren Blüthen einen hohen Prozentsatz schlechter Pollenkörner enthielten; dieselben waren Standorten entnommen, wo beide Formen, sowohl Viola silvatica als auch Viola riviniana Rchb, vorkamen. Bei näherer Betrachtung waren an denselben scheinbar nur unwesentliche morphologische Unterschiede von den typischen Formen zu entdecken. Es waren schwach ausgeprägte Formen von dem Typus der Viola riviniana Rchb., von welcher dieselben ungleich schwieriger zu unterscheiden waren als von der eigentlichen Viola silvatica Fr. Die Blätter hatten sehr viel seltener die rundliche Form als bei Viola riviniana Rchb., und die Blüthen, in der Grösse von denen der letzteren nicht merklich verschieden, waren meistens *dunkler blau, besonders der Sporn,* der auch noch darin einen Unterschied zeigte, dass er sich gegen das Ende *etwas zuspitzte, garnicht oder nur sehr wenig ausgerandet,* und ungefähr *dreimal* so lang war wie die Kelchanhängsel, während derselbe bei der typischen Viola riviniana Rchb. bis zum Ende gleichmässig breit, stark ausgerandet und nur zweimal so lang wie die Kelchanhängsel ist. Diese Unterschiede habe ich bei den zahlreichen Exemplaren, welche ich untersuchte, beständig gefunden, so dass sie wohl als Merkmale dienen können. Viola silvatica Fr. lässt sich sehr leicht auf den ersten Blick von der fraglichen Form unterscheiden, ebenso wie von der typischen Viola riviniana, durch die kleineren, mehr violetten Blüthen, besonders durch den gleichmässig stark violett gefärbten, schmalen, fast cylindrischen Blüthensporn, sowie auch durch die gewöhnlich rudimentären Kelchanhängsel. Dass aber die fraglichen Formen, welche also in morphologischer Hinsicht eine Mittelstellung zwischen den typischen Formen der Viola silvatica Fr. und Viola riviniana Rchb. einnehmen, nichts weiter als Bastarde sind, zeigte neben der schlechten Beschaffenheit des Pollens auch das fernere Verhalten der Pflanze. Die in den botanischen Garten verpflanzten Exemplare entwickelten sich ausserordentlich üppig und trieben zahlreiche, kronenlose Blüthen, setzten jedoch gewöhnlich gar keine oder höchstens kümmerliche Früchte an mit keinem, oder nur sehr wenigen ausgebildeten Samen; dasselbe Verhalten zeigten sie auch im zweiten Sommer. Auch an dem ursprünglichen Standorte, im Pilzenwald bei Neuhäuser, fand ich im Spätsommer viele Exemplare, gewöhnlich starke Büsche bildend, mit zahlreichen, steril gebliebenen Blüthen und nur wenigen, kümmerlich ausgebildeten Früchten. Ich nahm auch von diesen noch einige Exemplare lebend in den botanischen Garten, und als ich im nächsten Frühjahr den Blüthenstaub derselben untersuchte, fand ich ihn ebenfalls von schlechter Beschaffenheit. Es kann deshalb keinem Zweifel unterliegen, dass man es auch hier mit einem Bastard zu thun hat, der durch Kreuzung zwischen Viola silvatica und Viola riviniana entstanden ist. Letztere können deshalb nicht als blosse Varietäten gelten, sondern müssen, trotzdem sie morpho-

logisch sehr nahe stehen, als verschiedene Arten aufgefasst werden, als welche sie auch in einigen Floren schon aufgeführt sind

Ich habe diesen Bastard zahlreich unter den Eltern angetroffen: im Pilzenwald bei Neuhäuser, in der Schar bei Friedrichstein und im Belauf Uggehnen. Ausserdem erhielt ich denselben noch von Professor Caspary vom Landgraben zwischen Trankwitz und Abken, und von Apotheker Bähr aus dem Preiler Wald.

In der Literatur findet sich dieser Bastard ohne jede Beschreibung von Lasch erwähnt. (Botan. Ztg. 1857.) Uechtritz bemerkt zu einem Exemplar, welches ihm von Lasch mitgetheilt worden ist (Verhandl. d. bot. Vereins d. Prov. Brandg.): „Mir noch fraglich; ein vom Autor mitgetheiltes Exemplar möchte ich noch für Viola riviniana Rchb. halten." Henniger führt diesen Bastard gleichfalls auf, und zwar mit Hausknecht als Autor, der denselben in Thüringen an mehreren Stellen gesammelt haben will. Henniger bemerkt dazu Folgendes: „Beide Formen stehen einander zu nahe, als dass man über einen von ihnen erzeugten Bastard ein sicheres Urtheil abgeben dürfte."

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass hybride Bildungen unter den Viola-Arten, obwohl dieselben nur auf dem Wege der in ihrer Fruchtbarkeit geschwächten Frühlingsblüthen möglich sind, in der Natur durchaus nicht selten vorkommen; sie sind im Gegentheil sehr zahlreich vorhanden und bilden einen wesentlichen Bestandtheil der Veilchenflora überhaupt. Viele von den genannten Bastarden dürfte man wohl überall antreffen, wo die Eltern in ihrem Vorkommen sich berühren, und sie sind dann an manchen Orten so zahlreich, dass sie der einzelnen Stammart an Zahl gleichkommen oder dieselbe noch übertreffen. Das gilt nach meinen bisherigen Erfahrungen besonders von Viola arenaria + canina, Viola canina + riviniana, von Viola silvatica + riviniana und Viola epipsila + palustris, die ich stets unter den entsprechenden Eltern in ungeheurer Menge angetroffen habe.

Allgemeine Eigenschaften der Veilchen-Bastarde.

Die Eigenschaften, welche den Bastarden im Allgemeinen zugeschrieben werden, besitzen auch die Veilchenbastarde, und zwar meistens in ausgeprägter Weise. Wie bei den Bastarden anderer Gattungen sind auch bei den Veilchenbastarden die Eigenschaften der Eltern gemischt vorhanden, so dass auch hier die Bastarde deutliche Zwischenformen bilden. Die Mittelstellung ist jedoch nicht immer gleichmässig in allen Theilen vorhanden, indem in den einzelnen Organen der Pflanze bald mehr die Eigenschaft der einen, bald die der anderen Stammart ausgeprägt erscheint; auch treten die Eigenschaften beider Stammarten mitunter nicht gleichzeitig, sondern nach einander auf. In den Blüthen erinnert Viola silvatica + mirabilis mehr an Viola mirabilis, in den Blättern mehr an Viola silvatica, und die Blätter von Viola epipsila + palustris gleichen im Frühjahr mehr denen der Viola palustris, im Sommer mehr denen der Viola epipsila.

Auch hinsichtlich der Grösse der Organe steht der Bastard zwischen den Eltern, jedoch meistens mit mehr Neigung nach der kräftigeren Art. So sind die Blätter und Blüthen von Viola arenaria + mirabilis beträchtlich grösser als die von Viola arenaria, aber kaum merklich kleiner als bei Viola mirabilis.

Wie die meisten Bastarde zeichnen sich auch die Violabastarde durch grosse vegetative Vermehrungskraft und Ueppigkeit im Wachsthum aus. Alle Veilchenbastarde wuchern ausserordentlich stark und erreichen in kurzer Zeit eine bedeutende Ausdehnung und Grösse. Viola palustris + epipsila treibt zahlreiche Ausläufer und überzieht in kurzer Zeit eine ganze Fläche mit dichtem Rasen; bei den Eltern ist dagegen die Zahl der Ausläufer und damit

die Ausbreitung der Pflanze beträchtlich geringer. Viola arenaria + mirabilis, V. arenaria + canina, V. canina + riviniana und V. silvatica + riviniana treiben ausserordentlich zahlreiche und lange Stengel; sie bilden mitunter gewaltige Büsche mit mehreren Hunderten von Stengeln, welche im Laufe des Sommers gewöhnlich eine Länge von 1—2 Fuss und darüber erreichen. Auf den Dünen bei Neuhäuser finden sich zahlreich von Viola arenaria + canina grosse und umfangreiche Büsche, denen gegenüber selbst die stärksten Exemplare von Viola canina, besonders aber von Viola arenaria nur als winzige Pflänzchen erscheinen; und im Pilzenwald bei Neuhäuser stiess ich auf einen dichten Veilchenrasen von etwa einem Quadratmeter Umfang, der von Viola canina + riviniana gebildet wurde und augenscheinlich aus einem einzigen Individuum durch Knospung entstanden war.

Nicht minder ausgezeichnet sind die Veilchenbastarde durch ihren grossen Blüthenreichthum sowohl hinsichtlich der mit ausgebildeter Korolle versehenen Frühlings-, als auch der kronenlosen Sommerblüthen. Durch die grosse Blüthenfülle im Frühjahr machen sich die Veilchenbastarde ganz besonders bemerkbar und entgehen selten dem sammelnden Botaniker. Daher ist es kein Wunder, dass auch im Herbarium die Bastarde so zahlreich vertreten sind. In der Sammlung von Veilchen, welche H. v Klinggräff, der im Auftrage des Herrn Prof. Caspary den Kreis Marienwerder botanisch untersuchte, dem Herbarium des hiesigen botanischen Gartens eingeliefert hat, befinden sich mehr Bastarde als reine Arten. Die Veilchenbastarde wachsen und blühen bis zum späten Herbst und treten noch frisch grün und saftig in den Winter ein. Daher kommt es, dass man im Frühjahr an blühenden Exemplaren noch die verdorrten Stengel vom vorigen Jahre mit vollkommenen Blättern und steril gebliebenen Blüthen vorfindet, während bei den reinen Arten dieselben gewöhnlich nicht mehr oder doch höchstens in Rudimenten vorhanden sind. — Auch der Anfang und die Dauer der ersten Blüthezeit ist bei den Bastarden der Viola-Arten bemerkenswerth. Viola arenaria + canina erblühte fast gleichzeitig (vielleicht etwas später) mit Viola arenaria Dc. und schloss erst so ziemlich gleichzeitig mit Viola canina, die viel später zu blühen anfing, ihre erste Blüthezeit ab. Etwas anders verhielt sich Viola canina + riviniana, indem sie beträchtlich später als Viola riviniana und fast gleichzeitig mit Viola canina erblühte; in der Dauer der Blüthezeit übertraf jedoch auch hier der Bastard beide Eltern.

Was aber die Veilchenbastarde besonders als hybride Bildungen kennzeichnet, das ist die schlechte Beschaffenheit des Pollens und die damit in Verbindung stehende theilweise oder gänzliche Unfruchtbarkeit derselben. Was die Beschaffenheit des Pollens anbetrifft, so ist am Schlusse dieser Arbeit eine tabellarische Uebersicht beigefügt, welche das Verhältniss der guten und schlechten Staubblattkörner sowohl bei den reinen Arten, als auch bei den Bastarden angiebt. Die Feststellung der Prozente der guten und schlechten Körner geschah nach dem vom Prof. Caspary in seiner Arbeit über „die Nuphar der Vogesen und des Schwarzwaldes“ angegebenen Verfahren. (Robert Caspary, Die Nuphar der Vogesen und des Schwarzwaldes, p. 6 u. 7. Halle 1870.) Dazu sei noch Folgendes bemerkt. Bei einigen Bastarden sind die Pollenkörner fast alle gänzlich inhaltlos und nur sehr wenige mit geringem Inhalt, und noch weniger vollkommen normal ausgebildet. Dies gilt besonders von Bastarden zwischen zwei- und dreiachsigen Veilchen, also von Viola arenaria + canina, canina + riviniana und canina + silvatica. Andere besitzen zwar gleichfalls einen hohen Prozentsatz anormaler, jedenfalls zur Befruchtung untauglicher Pollenkörner, jedoch befindet sich darunter eine grosse Zahl, welche mehr oder weniger mit Inhalt erfüllt sind; es ist ein buntes Gemisch in allmäligen Uebergängen von den gänzlich inhaltlosen bis zu den normal entwickelten Körnern. Diese Beschaffenheit des Pollens zeigen vornehmlich die

Bastarde, deren Stammarten beide dreiachsig sind, wie Viola arenaria + mirabilis, Viola silvatica + mirabilis und besonders Viola silvatica + riviniana. Hin und wieder finden sich bei den Bastarden einzelne aussergewöhnlich grosse Pollenkörner, die mitunter die doppelte Grösse der normalen haben. Eine derartige ungleichmässige Ausbildung der Pollenkörner ist bei den reinen Arten nicht zu beobachten; wenn auch bei einzelnen Blüthen mitunter eine ungewöhnlich hohe Zahl schlechter Pollenkörner vorhanden ist — bei einer Blüthe von Viola arenaria Dc. beobachtete ich gegen 45 pCt. schlechter Körner — so sind doch die guten alle vollkommen gleichmässig und normal ausgebildet.

Der Beschaffenheit des Pollens entsprechend verhält sich auch die Fruchtbarkeit der Veilchenbastarde. Bastarde zwischen zwei- und dreiachsigen Arten sind gänzlich unfruchtbar; die dagegen, deren Eltern beide dreiachsig sind, setzen gewöhnlich Früchte an, oft ziemlich reichlich, jedoch nur wenige derselben enthalten einzelne vollständig ausgebildete Samen. Die grösste Fruchtbarkeit von allen Veilchenbastarden, welche ich beobachtet habe, zeigte Viola epipsila + palustris, die im Laufe des Sommers einzelne Früchte entwickelte, die vollkommen mit gut ausgebildeten Samen angefüllt waren. Alle Früchte aber, welche die Bastarde entwickelten, entstanden aus kronenlosen Blüthen; niemals habe ich eine Frucht oder auch nur einen Fruchtansatz aus Frühlingsblüthen (mit vollkommener Korolle) entstehen sehen. Es sind daher sogenannte abgeleitete Bastarde, also Kreuzungserzeugnisse zwischen zwei Bastarden verschiedener Abstammung und zwischen dem Bastard und seinen Stammarten oder einer andern Art, deren Bildung doch nur auf dem Wege der Frühlingsblüthen möglich ist, nicht wahrscheinlich; dagegen dürfte es leicht sein, aus den Samen, welche von den auf Selbstbefruchtung angewiesenen Sommerblüthen gebildet werden, eine durchaus zuverlässig zweite Generation des Bastards zu ziehen.

Beschaffenheit des Pollens der untersuchten Veilchen.

Art.	Zeit und Ort des Vorkommens.	Zeit der Untersuchung.	Blüthenzahl.	Zahl der guten Pollenkörner.	Zahl der schlechten Pollenkörner.	Zahl der schlechten Pollenkörner in pCt.
Viola arenaria Dc.	Dünen bei Neuhäuser. 7. 5. 80.	Mai 1880	18	13500	1408	9,44
Viola canina L.	Forst Fritzen, Belauf Uggehnen. Mai 1880.	Mai 1880	14 v. 7 Pfl.	5140	55	1,06
do.	Landgraben zwischen Trankwitz u. Abken. Prof. Caspary, 29. 5. 80	Mai 1880	6 von 2 Pfl.	3462	33	0,94
V. epipsila Led.	Wiese bei Quednau. Dr. Hohnfeldt, 1880	Mai 1880	5	3562	98	2,67
do.	Belauf Uggehnen. Mai 1880.	Mai 1880	11	7062	244	3,34
V. mirabilis L.	Schar bei Friedrichstein.	Mai 1880	12	7672	720	8,57
V. odorata L.	Königl. bot. Garten 1880.	April 1880	10	5333	183	3,31
do.	do.	27.4.68 von Prof. Caspary	5	1866	29	1,53
do.	Königl. bot Garten. 1880. (Im Hause gezogen.)	31.3.68 von Prof. Caspary	4	1093	24	2,16
V. palustris L.	Wiese bei Quednau. Dr. Hohnfeldt, 14. 5. 80.	Mai 1880	2	1160	35	2,78

Art.	Zeit und Ort des Vorkommens.	Zeit der Untersuchung.	Blüthenzahl.	Zahl der guten Pollenkörner.	Zahl der schlechten Pollenkörner.	Zahl der schlechten Pollenkörner in pCt.
Viola palustris L.	Belauf Uggehnen. Mai 1880.	Mai 1880	9	4132	144	3,36
V. riviniana Rchb.	Schar bei Friedrichstein. 1880.	do.	4	2033	55	2,16
do.	Belauf Uggehnen.	do.	9	4113	169	3,94
do.	Königl. bot. Garten. 1880.	do.	3	3270	25	0,75
V. silvatica Fr.	do.	do.	8	5111	96	1,84
do.	Belauf Uggehnen. 1880.	do.	6	1989	39	1,92
V. elatior Fr.	Königl. bot. Garten. 1880.	Juni 1880	13	9465	1143	10,7
V. pratensis M. u. K.	do.	do	12	8838	137	1,52
V. stagnina K. A.	Königl. bot. Garten. 1880 u. 81.	Juni 80 u. 81	8	4605	250	5,1
V. arenaria + mirabilis Schmalh.	Königl. bot. Garten. 1880.	April und Mai 1880	3 Pfl. 23 Bl.	1968	11685	85,6
do.	do.	Aug. 1880 (frisch!)	2 Pfl. 4 Bl.	533	3537	86,9
V. silvatica + mirabilis Bogenh.	do.	April und Mai 1880	3 Pfl. 18 Bl.	1149	10725	90,3
V. arenaria + canina Lasch.	Dünen bei Neuhäuser. 1880.	Mai u. Juni 1880	28	715	17617	96,1
do.	Kr. Neidenburg. (Rosenbohm, 1880!)	Mai 1880	10	24	3157	99,2
V. arenaria + riviniana Lasch.	Jungfernheide bei Berlin. (Patze, 1835.)	Juni 1880	2	78	1165	93,6
do.	Kr. Graudenz. Scharlok, 1877.	3.8.80 ex herbar.	9	21	3881	99,4
do.	Kr. Marienwerder. Wald bei Fiedlitz. (H. v. Klinggräff, 1874.)	11.10.80 ex herbar.	5	193	2046	91,3
do.	Kr. Rosenberg, Gunthener Forst. (H. v. Klinggräff, 1875.)	14 10.80 ex herbar.	2	53	794	93,7
do.	Kr. Marienwerder. Münsterwald'er Forst. (H. v. Klinggräff, 1876.)	do.	2	45	558	92,5
do.	Kr. Neidenburg. Belauf Wajewken. Rosenbohm, 1880.	do.	2	69	1292	94,9
do.	Königl. bot. Garten. 1881. (Kr. Flatow. Abromeit, 1880.)	18. 5. 81	9	889	5553	86,2
V. arenaria + silvatica	Kr. Stuhm, Rehöf'er Forst. (H. v. Klinggräff, 1876.)	14.10.80 ex herbar.	6	197	1830	89,8
V. canina + riviniana	Kr. Rosenberg, Gunthener Forst. (H. v. Klinggräff, 1875.)	16.10.80 ex herbar.	3	33	864	96,3
do.	Kr. Mohrungen, Kröckener Wald. (H. v. Klinggräff, 1874.)	do.	3	69	1284	93,5
do.	Belauf Uggehnen. 1880.	25. 5. 80	5 Pfl. 30 Bl.	419	13175	96,9
do.	Pilzenwald bei Neuhäuser. 1880.	13. 6. 80	2 Pfl. 7 Bl.	32	3908	99,18

Art.	Zeit und Ort des Vorkommens.	Zeit der Untersuchung.	Blüthenzahl.	Zahl der guten Pollenkörner.	Zahl der schlechten Pollenkörner.	Zahl der schlechten Pollenkörner in pCt.
V. epipsila + palustris Regel	Belauf Uggehnen. 1880.	Mai 1880	12	196	8257	97,5
do.	Kr. Heilsberg, zw. Launau u. Reimerswalde. (Rosenbohm, 1876.)	18.10.80 ex herbar.	3	187	1807	90,6
V. riviniana + silvatica	Schar bei Friedrichstein. 1880.	5. 5. 80	3	661	2137	82,6
do.	Landgraben zwischen Trankwitz u. Abken. (Prof. Caspary, 1880.)	29. 5. 80	4	33	675	95,3
do.	Preiler Wald. Apotheker Bähr, 1880.	10. 6. 80	6	146	2399	94,3
do.	Königl. bot. Garten. 1881. (Aus d. Pilzenwald b. Neuhäuser. 1880.)	8. 8. 81	3	398	1603	80,1

Gedächtnissrede

auf

Charles Darwin,

gehalten in der Sitzung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft am 1. März 1883

von

Dr. Richard Hertwig.

Meine Herren!

Als unser geehrter Herr Präsident mich aufforderte, durch einen Vortrag in Ihrer Mitte das Andenken Charles Darwin's zu feiern, ist es mir nicht leicht geworden, dieser ehrenvollen und freundlichen Aufforderung Folge zu leisten. Ich vergegenwärtigte mir, welche Fluth von Schriften durch die Werke des britischen Forschers im Laufe der letzten Jahrzehnte hervorgerufen worden ist, was Alles über seine Theorieen in freundlichem und feindlichem Sinne, in begeisterter Anhängerschaft und in allzu nüchterner Zurückhaltung geschrieben und gesprochen wurde, und konnte mir dabei nicht verhehlen, dass Darwin's Leben und Lehren in allen ihren Einzelheiten und von den verschiedensten Gesichtspunkten aus schon eine genügende Darstellung erfahren haben.

Auf der anderen Seite wurde in mir der Wunsch rege, dem Genius des Mannes, dessen Werke direkt und indirekt auf meine wissenschaftliche Entwicklung den nachhaltigsten Einfluss ausgeübt haben, den geringen Zoll meiner Verehrung abzustatten. Als ich meine Studien begann, hatte der Streit über die Berechtigung des Darwinismus auf dem Gebiete der Zoologie seinen Höhepunkt erreicht; ich konnte es selbst noch von Anbeginn an verfolgen, wie durch den Darwinismus die gesammte Zoologie und Botanik eine tief greifende Umgestaltung erfuhren und wie in gleichem Maasse die Urtheile über die Bedeutung zoologischer und botanischer Studien auch im Munde der Laien einen ganz anderen Charakter gewannen. Wer das Alles selbst mit durchlebt hat, fühlt sich dem grossen Denker, der diesen Umschwung herbei führte, zu tiefem Danke verpflichtet und hat das Bedürfniss diesem Gefühl des Dankes auch öffentlichen Ausdruck zu verleihen.

Wenn ich mich so entschlossen habe, hier zu Ihnen über Darwin zu reden, so möchte ich gleich vorausschicken, dass ich seine äusseren Lebensschicksale nur kurz berühren werde. Die Einfachheit derselben steht in einem merkwürdigen Contrast zu der gewaltigen und tumultuarischen Geistesbewegung, welche durch Darwin hervorgerufen worden ist. Während sein Name in die weitesten Kreise der civilisirten Welt eindrang und seine Ideen aus den engen Grenzen wissenschaftlicher Discussion vielfach sogar auf den Kampfplatz politischer Parteien hinausgetragen wurden um hier bequeme und häufig missverstandene Schlagworte zu liefern, spann sich sein Leben geräuschlos im Gleichmaass wissenschaftlicher Thätigkeit ab. Nach Beendigung seiner Studien nahm Darwin als Jüngling von 22 Jahren an der Weltumsegelung Theil, welche im Auftrag der englischen Regierung und im wissenschaftlichen

Interesse von dem Kriegsschiff Beagle ausgeführt wurde. Auf dieser fast 5 Jahre lang dauernden Reise lernte er den grössten Theil unseres Erdballs kennen und sammelte die wichtigsten Eindrücke, welche seine spätere Entwicklung bestimmt haben. Zurückgekehrt lebte er bis zu seinem Tode als Privatmann auf seinem Gute Down in der Grafschaft Kent, fern vom öffentlichen Leben in ländlicher Zurückgezogenheit. Seine ganze Zeit war hier ausschliesslich wissenschaftlichen Untersuchungen gewidmet, von deren Vielseitigkeit und Umfang die seit 1859 in kurzer Aufeinanderfolge erschienenen zahlreichen Werke beredtes Zeugniss ablegen. Alles was man daher über Darwin und zu seinen Ehren sagen kann, muss nothwendig die Richtung auf seine wissenschaftliche Thätigkeit nehmen; man kann Darwin nur feiern, indem man die grosse That seines Lebens, die Theorie, deren Träger sein Name geworden ist, einer eingehenden Betrachtung unterwirft. Was sind die Grundgedanken der Darwin'schen Theorie? welche Berechtigung kann dieselbe beim derzeitigen Stand unseres Wissens beanspruchen? welche Bedeutung hat sie jetzt schon in unserem wissenschaftlichen Leben errungen? das sind die Fragen, welche uns im Folgenden näher beschäftigen werden.

Die Bedeutung einer Theorie hat einen äusserlichen Maassstab in der Anhängerschaft, welche sich dieselbe erworben, und in dem Einfluss, welchen sie auf die Forschungsweise ausgeübt hat. Wir könnten, meine Herren, dem Darwinismus kein grösseres Lob spenden, als wenn wir diesen Maassstab als maassgebend betrachten wollten. Als Darwin 1859 sein Epoche machendes Werk „über die Entstehung der Arten" veröffentlichte und damit die Descendenztheorie oder Entwicklungslehre auf's Neue belebte, fand er zunächst nur wenige Biologen, welche sich rückhaltslos den neuen Gesichtspunkten angeschlossen hätten. In den 24 Jahren, welche seitdem verflossen sind, ist die Zahl der Anhänger in ganz überwältigender Weise gewachsen. In Deutschland ist der Kampf über die Berechtigung des Darwinismus auf zoologischem Gebiet fast ganz verstummt, weil es an Gegnern fehlt, welche geneigt wären, ihn fortzusetzen. Aehnliches kann man von England, Russland und Italien behaupten. Nur in Frankreich steht noch dem Darwinismus zur Zeit eine ansehnliche Gegnerschaft gegenüber, allein auch hier scheint sich allmälig ein Umschwung zu vollziehen.

In allen den genannten Ländern geht Hand in Hand mit dem siegreichen Vordringen Darwin'scher Ideen eine ganz aussergewöhnliche Zunahme des Interesses für zoologische Forschungen, was in der vermehrten Arbeitsthätigkeit seinen unzweideutigen Ausdruck findet. Ich glaube nicht zu viel zu sagen, wenn ich behaupte, dass seit 1859 die jährliche zoologische Literatur sich auf das Dreifache gesteigert hat. Auch ist es der Darwin'schen Theorie zum Theil zuzuschreiben, dass in den letzten zwei Jahrzehnten die Zoologie ganz neue Bahnen der Forschung eingeschlagen, die alten in überraschender Weise verbreitert und fortgeführt hat. In diesen Zeitraum fällt die Ausbildung der vergleichenden Entwicklungsgeschichte; es wurde ferner die vergleichend anatomische Betrachtung mehr denn je zuvor von den Wirbelthieren auch auf die Wirbellosen übertragen.

Es ist nun keineswegs meine Absicht aus der historischen Bedeutung, welche dem Darwinismus schon jetzt nicht mehr abgesprochen werden kann, auf seine wissenschaftliche Berechtigung einen Schluss zu ziehen. Letztere verlangt eine objectivere Beurtheilung und kann nur bemessen werden, wenn wir in eingehender Prüfung untersuchen, in wie weit die einzelnen Lehren der Theorie sich mit Nothwendigkeit aus dem Schatz unserer Erfahrungen ableiten lassen oder doch wenigstens mit demselben in Einklang gebracht werden können. Auf eine derartige kritische Darstellung der Darwin'schen Theorie kann ich nicht eingehen ohne die lebhafte Besorgniss, meiner Aufgabe nicht in dem Maass gerecht zu werden, als ich es selbst wohl möchte. Der Darwinismus ist eine Lehre, zu deren Würdigung die Kenntniss ausserordentlich zahlreicher und verwickelter Erscheinungsreihen nothwendig ist. Wohl selten ist eine Theorie in so kurzer Zeit auf so breiter Basis aufgebaut worden.

Alle Gebiete der Zoologie und Botanik, die Anatomie und Entwicklungsgeschichte, die Systematik, Thier- und Pflanzengeographie, die Untersuchung der lebenden und ausgestorbenen Formen wurden zum Beweise herangezogen. Es ist nicht möglich, die Alles in den engen Rahmen eines Vortrags zusammen zu drängen. Selbst wenn ich mich im Folgenden auf das Wichtigste beschränke, werde ich eine kurze und skizzenhafte Darstellungsweise nicht vermeiden können. Vielleicht würden viele von Ihnen es vorziehen, wenn ich Fragen, die viel besprochen worden und daher in weitere Kreise gedrungen sind, auslassen und um so ausführlicher dann das minder Bekannte geben wollte. Allein zu einer solchen Behandlungsweise habe ich mich nicht verstehen können. Denn dadurch wäre eine Seite des Darwinismus verwischt worden, auf welche ich selbst den grössten Werth lege, seine methodische und folgerichtige Entwicklung. Der Darwinismus ist eine Theorie, die vom Einfacheren zum Complicirteren, vom Specielleren zum Allgemeineren aufsteigt. Wollte man ein wichtiges Glied aus der Kette der Beweisführung weglassen, so würde man den Werth der Beweisführung selbst auf das Empfindlichste schädigen.

Bei Fragen von weitgehender wissenschaftlicher Tragweite wird der Standpunkt des Einzelnen in hohem Maasse von der Auffassung beeinflusst, welche er sich von den Zielen und Aufgaben seiner Wissenschaft, sowie von den Mitteln zur Lösung derselben gebildet hat. Wie fast in jeder Wissenschaft, so stehen sich auch in der Biologie oder der Lehre von den Organismen zwei Richtungen gegenüber, welche man als die beobachtende und die reflectirende kurz charakterisiren kann. Es soll damit nicht gesagt sein, dass jene Richtung auf die Reflexion, diese auf die Beobachtung verzichtet; ich will vielmehr nur andeuten, dass beide Richtungen in der Werthschätzung der genannten Seiten wissenschaftlichen Forschens sich eines verschiedenen Maassstabes bedienen.

Wer der mehr beobachtenden Richtung angehört, erblickt das Heil der Wissenschaft in der möglichst genauen Feststellung möglichst vieler Thatsachen; er verzichtet darauf, die Einzel-Beobachtungen unter allgemeinere Gesichtspunkte zu bringen oder richtiger gesagt, er macht bei diesem Bestreben frühzeitig Halt. Ob die Vertreter dieser Richtung einer theoretischen Betrachtungsweise als solcher abhold sind oder ob sie den Zeitpunkt für eine theoretische Betrachtung der Organismen noch nicht für gekommen halten, ob sie somit eine gewisse Entsagung ausüben, indem sie auf allgemeine Gesichtspunkte verzichten, ist für uns zunächst von keiner Bedeutung.

Die andere Richtung dagegen sucht jetzt schon die Bausteine des Wissens zu einem einheitlichen Gebäude zusammenzufügen; sie bemüht sich jetzt schon die Gesetzmässigkeit zu erkennen, welche allen Einzel-Erscheinungen in der Organismenwelt zu Grunde liegt; sie sucht weiter die Ursachen zu ermitteln, welche die Gesetzmässigkeit hervorgerufen haben. Es würde ein grosser Irrthum sein zu behaupten, dass hiermit der Werth der exacten Beobachtung auch nur irgend wie herabgesetzt werde, wohl aber müssen wir hervorheben, dass jeder reflectirende Forscher von Anfang an viel mehr darauf bedacht ist, bei der Beobachtung das Wesentliche von dem Unwesentlichen zu trennen. Wer diese zweite Richtung mit Bewusstsein vertritt, wird nie darüber im Zweifel sein, dass seine Verallgemeinerungen nur bedingte Giltigkeit besitzen und zwar um so mehr, je umfassender die Erscheinungsreihen sind, auf welche sich die Verallgemeinerungen beziehen. Denn in gleichem Maasse wird es zweifelhafter, ob alle für die Entscheidung wichtigen Einzel-Erscheinungen ihm bekannt gewesen sind oder die richtige Beurtheilung erfahren haben.

Ich glaubte diese einleitenden Worte vorausschicken zu müssen, da gerade bei der Beurtheilung des Darwinismus es von grosser Bedeutung ist, von welchen Gesichtspunkten

man ausgeht. Vieles, was gegen den Darwinismus geschrieben worden ist, lässt sich in letzter Instanz als eine Bekämpfung der wissenschaftlichen Richtung erkennen, welche den Darwinismus wie so viele andere Theorieen in's Leben gerufen hat. Es handelt sich da nicht um Gegensätze in einer bestimmten Frage, welche im Anschluss an dieselbe entschieden werden können, sondern um principielle Gegensätze vom Wesen und den Zielen wissenschaftlicher Forschung, welche auf einem allgemeineren Kampfplatz ausgefochten werden müssen. Sie werden es begreiflich finden, wenn ich auf Streitfragen von solcher Allgemeinheit hier nicht eingehe. Ich stelle mich von Anfang an und ohne weitere Begründung auf den Standpunkt reflectirender Naturbetrachtung, welchen bewusst oder unbewusst jeder Darwinianer einnimmt und den unser allverehrter K. E. v. Baer mit dem schönen Motto „Beobachtung und Reflexion" gekennzeichnet hat. Von diesem Standpunkt bitte ich es zu beurtheilen, was ich im Folgenden über die Berechtigung der Darwin'schen Theorie sprechen werde.

Schon wiederholt ist der Versuch gemacht worden die Abstufung der anatomischen Verwandtschaft, welche unzweifelhaft in dem Thier- und Pflanzenreich besteht, als den Ausdruck einer grösseren oder geringeren Blutsverwandtschaft aufzufassen und aus gemeinsamer Abstammung der Organismen zu erklären. Ich brauche hier nur an Darwin's grosse Vorläufer Lamarck, Geoffroy St. Hilaire, Göthe, Oken u. A. zu erinnern. Vor allen derartigen gleichgerichteten Bestrebungen früherer Jahrzehnte hat der Darwinismus die methodische und streng empirische Begründung voraus.. Darwin fasste das Problem an der Wurzel, indem er seine Betrachtungen über die Abstammung der Organismenwelt mit einer Untersuchung über den Ursprung der Art einleitete. Denn die Bedeutung des Speciesbegriffes ist in letzter Instanz die Angel, um welche sich der Streit über die Berechtigung oder Nichtberechtigung der Entwicklungstheorieen stets bewegen wird.

Dem Begriff der Art wurde zuerst von dem grossen Begründer der modernen systematischen Zoologie C. v. Linné eine schärfere Fassung gegeben. Während frühere Zoologen die Idee einer Veränderlichkeit der Art keineswegs ohne Weiteres von der Hand gewiesen hatten, behauptete Linné in seinem Systema Naturae, dass alle Arten unveränderlich und als solche von Anfang an geschaffen worden seien. Innerhalb des Artbegriffs seien zwar Abänderungen möglich, welche zur Bildung von Rassen und Varietäten führten, aber niemals würden durch dieselben die Grenzen des Artbegriffs überschritten. Linné wurde hiermit Vater einer Idee, welche in einem Theil ganz sicher falsch, im anderen Theil zum mindesten noch nicht bewiesen ist. Falsch ist die Ansicht, dass die jetzt lebenden Arten von Anfang an vorhanden gewesen sind, da in tieferen Schichten der Erde, den Resten früherer geologischer Perioden, wesentlich andere Faunen und Floren aufgefunden werden. Zum mindesten unbewiesen ist die Behauptung, dass jede Art nur innerhalb einer bestimmten Variabilitätsbreite abändern könne. Diesen letzteren Satz hat Darwin in seinen Werken in sehr ausführlicher Weise bekämpft und ihm den Gedanken gegenübergestellt, dass zwischen Art und Varietät keine scharfe Unterscheidung gemacht werden könne. Nach ihm ist die Varietät eine im Werden begriffene Art, die Art eine constant gewordene Varietät.

Es ist bekannt, dass Darwin bei seiner Beweisführung von den Resultaten ausging, welche man bei der Züchtung von Hausthieren, speciell von Tauben erhalten hat. Hier kann man mit Sicherheit feststellen, dass innerhalb relativ kurzer Zeit von gemeinsamen Eltern Abkömmlinge erzogen werden können, welche in ihrem Bau von einander mehr abweichen, als gut unterschiedene Arten, ja selbst als Arten verschiedener Gattungen. Wir würden sie mit verschiedenen systematischen Namen belegen, wenn wir nicht über ihre Abstammung unterrichtet wären und ausserdem wüssten, dass verbindende Zwischenformen existiren. Da ähnliche Verhältnisse in der Natur wiederkehren, ist es klar, dass die anatomischen Merkmale, auf welche der Systematiker sich in der Praxis allein stützt, zu einer

scharfen wissenschaftlichen Unterscheidung von Art und Varietät nicht ausreichen, dass hier der Willkür des Einzelnen ein weiter Spielraum gelassen ist.

Was die Anatomie uns nicht zu bieten vermag, könnte man vielleicht von Seiten der Physiologie, von einem Studium der Lebensverrichtungen der Organismen erwarten. In der That hat man auch die Erscheinungen der Fortpflanzung von diesem Gesichtspunkt aus zu verwerthen gesucht. Von den verschiedensten Seiten ist die Behauptung aufgestellt und vertheidigt worden, dass Thiere aus zwei verschiedenen Arten entweder überhaupt nicht gekreuzt werden können, oder doch nur mit stark herabgesetzter Fruchtbarkeit, dass Varietäten und Rassen dagegen bei der Kreuzung ihre volle Fortpflanzungsfähigkeit bewahren. Da zahlreiche Beispiele es nun ausser Zweifel stellten, dass bei der ersten Kreuzung von zwei verwandten Arten die Unfruchtbarkeit keineswegs sofort bemerkbar wird, da man wusste, dass man von Pferd und Esel, Wolf und Hund u. s. w. ohne Schwierigkeit Nachkommenschaft erhält, wurde das Kriterium gleichsam einen Schritt weiter hinausgeschoben. Erst die Kreuzungsprodukte sollen die veränderte Fortpflanzungsfähigkeit zeigen; man unterschied daher Bastarde und Blendlinge; jene werden durch Kreuzung von Arten, diese durch Kreuzung von Varietäten erhalten; jene sollen unter einander unfruchtbar, diese unter einander vollkommen fruchtbar sein.

Es kann nicht scharf genug hervorgehoben werden, dass bei der hier versuchten physiologischen Unterscheidung der Arten und Varietäten es sich allein um einen Erfahrungssatz handelt, dass dagegen kein einziger Grund vorliegt, welcher das verschiedene Verhalten beider während der Fortpflanzung als eine nothwendige Consequenz ihrer verschiedenen Beschaffenheit erkennen liesse. In letzter Hinsicht wird der Werth des Merkmals durch die Beobachtung, dass verschiedene Arten bei ihrer ersten Kreuzung vielfach vollkommen fruchtbar sind, sehr erheblich beeinträchtigt. Auch ist das Beobachtungsmaterial, auf welches sich die Angaben über Sterilität der Bastarde stützen, weder umfangreich noch beweisend genug, um so gewichtige Consequenzen zu ziehen. Die ganze Lehre ist daher auch von Darwin und seinen Anhängern schwer erschüttert worden. Darwin's Beweisführung ist eine doppelte. Erstens macht er auf die Fälle aufmerksam, wo bei Pflanzen und Thieren Bastarde vollkommen fortpflanzungsfähig geblieben sind; unter den Thieren sind das z. B. Hase und Kaninchen, Zebu und Rind; zweitens weist er nach, dass auch bei Kreuzungen von Individuen einer Art unter bestimmten Verhältnissen herabgesetzte Fruchtbarkeit ja vollkommene Unfruchtbarkeit eintritt. Ganz besonders kommen hier die dimorphen und trimorphen Pflanzen in Betracht. Bei diesen sind Pistille und Staubfäden einer Blüthe verschieden lang; und zwar giebt es bei derselben Art Blüthen mit kurzen Pistillen und langen Staubfäden und andere wiederum, welche umgekehrt lange Pistille und kurze Staubfäden haben. Volle Fruchtbarkeit ist hier nur dann vorhanden, wenn die Pistille mit Pollen aus gleich langen Staubfäden befruchtet werden; das sind die einzigen „legitimen" Verbindungen, alle übrigen sind „illegitim"; bei ihnen vermindert sich die Fruchtbarkeit bis zu völliger Sterilität. Sie sehen meine Herren, bei der Fortpflanzung der Thiere und Pflanzen werden Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit vielfach von Factoren bedingt, welche sich unserer Beurtheilung vollkommen entziehen. Es ist daher zum mindesten sehr gewagt, aus dem relativ geringfügigen Beobachtungsmaterial jetzt schon so wichtige Folgerungen ziehen zu wollen.

Bei allen diesen Untersuchungen bewegt sich der Darwinismus auf streng empirischem Boden. Er prüft an der Hand der Thatsachen die Unterschiede, welche zwischen Varietäten und Arten angenommen werden, und kommt zu dem Resultat, dass graduelle Unterschiede wohl erkannt werden können, dass principielle Unterschiede dagegen fehlen. Will man aber Species und Varietät für zwei gänzlich verschiedene Dinge erklären, so könnte das nur auf Grund von principiellen Unterschieden geschehen. Da dieser Beweis bisher nicht erbracht ist, muss an der Möglichkeit festgehalten werden, dass Varietäten durch Aussterben von

Mittelformen sich zu guten Arten entwickeln können oder mit anderen Worten, dass eine Art durch Variation ein oder mehrere neue Arten zu erzeugen vermag. Giebt es nun Momente in der Natur, welche einen solchen Entwickelungsprocess begünstigen oder veranlassen können? giebt es ferner Thatsachen, welche uns beweisen, dass solche Entwickelungsprocesse in der That statt gehabt haben? Dass sind zwei Fragen, welche sich mit Nothwendigkeit aus dem Gang unserer Darstellung ergeben und die im Folgenden getrennt besprochen werden sollen.

Was den ersten Punkt anlangt, so richten wir zunächst unser Augenmerk noch einmal auf die Erscheinungen der Domestication. Der geübte Taubenzüchter vermag auffallende Gestalten, wie die Pfauentaube, Kragentaube u. s. w. zu züchten, indem er sich die bei allen Arten bestehende Veränderlichkeit oder Variabilität zu Nutze macht. Aus zahlreichen verschiedenen Thieren wählt er die geeignetesten Exemplare heraus, d. h. die Exemplare, welche der bestimmten in's Auge gefassten Gestalt am meisten ähneln, wenn auch vielleicht nur in ganz untergeordneten Merkmalen. Indem er planmässig von Generation zu Generation in gleicher Weise verfährt, steigert er einen anfänglich geringfügig angelegten Charakter und nähert sich allmälig seinem Vorbild. Sind nun in der Natur Factoren vorhanden, welche unbewusst in ähnlicher Weise wirken, wie die bewusste Auslese des Züchters? Meine Herren, es ist das grosse Verdienst Darwins, zugleich der Punkt, welchen seine Theorie vor allen anderen Entwickelungstheorieen durchaus original voraus hat, dass er ein analog wirkendes Moment in der natürlichen Zuchtwahl ausfindig gemacht hat. Daher fügte Darwin auch dem Titel seines Werkes über die Entstehung der Arten den weitern Zusatz hinzu „vermittelst der natürlichen Zuchtwahl". Der mächtige Hebel der natürlichen Zuchtwahl ist der unerbittliche Kampf ums Dasein. Von den zahllosen Keimen zu thierischem und pflanzlichem Leben müssen die meisten zu Grunde gehen, da nicht für alle, nicht einmal für einen geringen Procentsatz die Erde Raum hat; es werden nur diejenigen überleben, welche die günstigsten Bedingungen des Lebens in ihrem Bau vereinigen. Jeder neu auftretende Vorzug wird im grossen Wettkampf um die Existenz einen entscheidenden Einfluss ausüben; er wird durch natürliche Auslese eine allmälige Steigerung erfahren, wie es durch künstliche Auslese mit den Charakteren geschieht, welche bei der Domestication das Gefallen des Züchters gewonnen haben.

Auch hier handelt es sich zweifellos um ein mächtiges in der Organismenwelt thätiges Princip, zugleich um ein Princip von grosser philosophischer Tragweite; denn es zeigt uns wie zweckmässige Einrichtungen ohne die Einwirkung zweckthätiger Ursachen zu Stande kommen können, es erklärt uns das Zweckmässige ohne Zuhilfenahme des Zweckbegriffs und eröffnet uns so die Aussicht, das Zweckmässige als das Product unbewusst wirkender mechanischer Kräfte zu begreifen. Schwieriger ist es die Bedeutung genau zu bestimmen, welche dem Princip bei der Erzeugung neuer Formen zukommt. Leider muss ich es mir versagen auf diesen Punkt näher einzugehen, da er sehr weitläufige Erörterungen nöthig machen würde. Nur möchte ich Eines hervorheben. Wie so vielen grossen und durch ihre Einfachheit imponirenden Erklärungen droht auch dem Princip der natürlichen Zuchtwahl die Gefahr des Missbrauchs. Es giebt zahllose Fälle, in denen man die natürliche Zuchtwahl als erklärendes Moment heranziehen kann, wenn es auch nicht möglich ist, ihre Wirksamkeit direct zu beweissen. Nur selten wird es dann gelingen, den Gegenbeweis anzutreten und ihren Einfluss mit Sicherheit anszuschliessen. Da in solchen Fällen die natürliche Zuchtwahl keine Erklärung liefert, sondern nur den trügerischen Anschein derselben erweckt, so ist unzweifelhaft hierin eine grosse Gefahr für die wissenschaftliche Forschung gegeben.

Ausser der natürlichen Zuchtwahl sind von Darwin und Anderen noch viele Momente beigebracht worden, um das Entstehen neuer Formen zu erklären: die geschlechtliche Zuchtwahl, die geographische Isolirung, der Einfluss der Existenzbedingungen, der Nahrung, des Klimas, des Aufenthaltsorts u. s. w.; sie alle haben ihre grössere oder geringere Bedeutung, welche richtig abzuschätzen schon bei einem concreten Fall nicht leicht ist, geschweige denn dass es möglich wäre sie im Allgemeinen zu würdigen.

Ich unterlasse es daher die causale Begründung des Darwinismus hier ausführlicher zu beurtheilen und wende mich sofort zur Besprechung der zweiten oben aufgeworfenen Frage: Lässt sich in historischer Zeit nachweisen, dass sich eine Art in zwei oder mehrere Arten gespalten hat? Jeder unbefangene Urtheiler wird zugeben, dass in dieser Form der Fragestellung die Gefahr zu einem circulus vitiosus liegt. Wer alle Thiere, welche erwiesenermaassen von gleichen Eltern abstammen, unter allen Umständen für Repräsentanten einer Art hält, für den ist es eo ipso unmöglich, dass aus einer Art je zwei Arten entstehen können. Wer umgekehrt eine erhebliche Differenz im Körperbau schon für ausreichend hält, um verschiedene Arten zu bilden, wird schon bei den einzelnen Rassen der Tauben und Rinder dazu Veranlassung finden. Ich möchte daher die Frage bestimmter fassen. Sind in historischer Zeit aus einer Art Formen entstanden, welche sich nicht mehr mit einander kreuzen lassen und anatomisch von einander verschieden sind wie gute Arten. Ein solcher Fall scheint in der That in dem Porto Santo Kaninchen gegeben zu sein. Auf der Insel Porto Santo wurde Ende des 15. Jahrhunderts ein Kaninchenweibchen mit seinem Wurf Junger ausgesetzt. Die Thiere haben die ganze Insel bevölkert und dabei einen neuen Charakter angenommen, ihre Gestalt ist kleiner, ihre Färbung röthlich geworden, ihr Charakter bösartig; Versuche sie mit den verschiedensten Kaninchensorten zu paaren sind bis jetzt missglückt. Vielleicht gelingt es, die Zahl derartiger Beispiele zu vermehren, nachdem einmal die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gerichtet ist; doch kann man nur davor warnen, von dieser Untersuchung allzu gewichtige Resultate zu erwarten. Denn die wenigen Jahrhunderte, in welchen wir geschichtlich die Veränderung der Thierwelt verfolgen können, bilden doch schliesslich nur eine verschwindend kleine Spanne Zeit im Vergleich zu den unendlich grossen Zeiträumen, in welchen unser Erdball schon von Organismen bevölkert gewesen ist. Bessere Erfolge stellt uns die palaeontologische Untersuchung in Aussicht, ein Gebiet, auf welchem in dieser Hinsicht schon werthvolle Aufschlüsse gewonnen sind. Wir kennen ziemlich gut den Stammbaum der Hufthiere, ganz besonders sind wir unterrichtet über den Stammbaum der Pferdearten. Durch zahlreiche Funde in Nordamerica ist es geglückt, in den verschiedenen Schichten des Tertiärs alle Uebergangsformen von unsern einzehigen Pferden bis zum fünfzehigen Eohippus aufzufinden. Allerdings ist es eine Annahme, wenn wir sagen, dass die einzelnen Schichten des Tertiärs verschiedenen aufeinanderfolgenden Zeitperioden entsprechen, und noch mehr trägt es den Charakter einer Hypothese, wenn wir die einzelnen Funde als Glieder einer Entwicklungsreihe hinstellen; wer aber mit dem Lehrgebäude der Palaeontologie und Geologie etwas vertraut ist, wird zugeben, dass diese Annahmen einen grossen Grad von Wahrscheinlichkeit für sich besitzen.

Bisher haben sich unsere Erörterungen in einem eng begrenzten Gebiet bewegt; es galt zu entscheiden mit welchem Recht wir annehmen können, dass die Arten stetigen Veränderungen unterworfen sind und dass aus vorhandenen Arten neue entstehen können. Von jetzt ab erweitert sich unsere Fragestellung Lässt sich das Resultat welches auf eng begrenztem Gebiet gewonnen wurde, auf die weitesten Kreise, auf die ganze Organismenwelt übertragen? kann die Entwickelungstheorie zu einem universellen Princip erhoben worden? hat sich das ganze Thier- und Pflanzenreich aus einfachen Urformen durch allmälige Umbildung im Lauf langer,

für unser Begriffsvermögen kaum fassbarer Zeiträume entwickelt, wie in verhältnissmässig kurzer Zeit aus gewöhnlichen Tauben verschiedene Taubenrassen erzogen werden können? In dieser erweiterten Fassung lässt sich die Frage nicht mehr durch directe Beobachtung entscheiden. Denn von den Processen, welche sich vor Millionen von Jahren auf der Erdoberfläche abgespielt haben, können wir nur ein Bild gewinnen, wenn wir Alles, was auf sie einen Rückschluss gestattet, sorgfältig zusammentragen. Es kommen hierbei in Betracht einerseits die Versteinerungen, die Ueberreste thierischen und pflanzlichen Lebens, welche sich aus früheren Perioden der Erdgeschichte erhalten haben, andererseits die Zustände der jetzt lebenden Thier- und Pflanzenwelt. Denn wie man auch über den Darwinismus denken mag, jeder Naturforscher wird zugeben, dass die jetzt lebenden Organismen das Product von Processen sind, welche sich früher abgespielt haben und dass sie uns gewisse Rückschlüsse auf die Natur dieser Processe gestatten; in wie weit, werden wir sogleich noch näher zu besprechen haben.

Ueber den Werth des palaeontologischen Materials kann ich Ihnen nur wiederholen, was schon vielfach mit Nachdruck hervorgehoben und im Einzelnen erläutert worden ist. Unter allen Umständen muss das Material äusserst unvollständig sein. Der wichtigste Theil des thierischen Körpers, der Weichkörper, ist überhaupt nicht der Versteinerung fähig. Von den minder bedeutsamen Skeleten ist der grösste Theil jedenfalls auch zerstört. Dazu kommt, dass wir von dem an und für sich für unsere Zwecke unzulänglichen Material zur Zeit nur einen ganz geringen Bruchtheil kennen, da der Einschluss in feste Gesteinsschichten das Sammeln der Versteinerungen sehr erschwert. Von vornherein lässt sich daher erwarten, dass die Palaeontologie unter den günstigsten Verhältnissen uns nur einen sehr lückenhaften Bericht von der ausgestorbenen Thierwelt liefern kann. Wenn wir jetzt schon einige zusammenhängende Entwicklungsreihen kennen, von denen ich Ihnen eine in dem Stammbaum der Pferde und übrigen Hufthiere schon genannt habe, so ist das ein glücklicher Zufall. Im Uebrigen werden wir uns begnügen müssen, Bruchstücke der Entwicklungsreihen, welche zu den jetzt lebenden Thieren geführt haben, aufzufinden.

Gleichwohl ist die Palaeontologie von grosser Bedeutung. Sie lehrt mit Sicherheit, dass die Organismenwelt auf der Erde einem stetigen Wechsel unterworfen gewesen ist, indem alte Arten ausstarben und neuen Platz machten. Die ältesten Schichten der Erdrinde enthalten ganz andere Thierformen als wir sie jetzt finden; je jünger die Schichten sind, um so mehr nähern sich ihre Versteinerungen dem Charakter der jetzt lebenden Flora und Fauna; allmälig mehrt sich die Zahl der jetzt lebenden Familien, Gattungen und schliesslich auch der Arten. Zweitens lehrt die Palaeontologie, dass im Allgemeinen die Thier- und Pflanzenwelt im Lauf der Zeit eine aufsteigende Entwicklung erfahren hat. Sehr schön zeigen das die Wirbelthiere; von ihnen treten zuerst die Fische auf, am spätesten die Säugethiere, unter den Säugethieren wiederum zuerst die niedrig organisirten Beutelthiere, zuletzt die Affen und der Mensch.

Wir müssen nun diese Thatsachen entweder als solche hinnehmen und auf eine Erklärung verzichten oder wir müssen uns zu der Annahme verstehen, dass die einzelnen geologischen Faunen aus einander hervorgegangen sind, dass die Thierwelt von jeher eine stetige Umwandlung erfahren hat, wie das von der Erdoberfläche schon lange zugegeben wird. Denn die Annahme, dass die neu auftretenden Arten auch neu erschaffen worden seien, ist keine Erklärung oder kann wenigstens von der Naturwissenschaft nicht als Erklärung anerkannt werden.

Noch bedeutsamer als die Ergebnisse der Palaeontologie sind mir von jeher die Beweise erschienen, welche der Darwinismus aus dem Studium der lebenden Organismen ziehen kann. Ich berühre hier gleich zu Anfang eine der wunderbarsten Erscheinungen, welche

den Charakter des Wunderbaren nur deshalb für uns verloren hat, weil wir sie von Kindheit her kennen, aus einer Zeit, in welcher der Geist noch nicht gewohnt ist, dem in jeder Erscheinung liegenden Problem nachzuspüren. Ich meine die systematische Anordnung der Pflanzen und Thiere, eine Erscheinung, welche bisher nur die Descendenztheorie zu erklären vermocht hat.

Wenn wir uns über dieselbe Rechenschaft geben wollen, müssen wir mit den Individuen einer Art beginnen und dieselben nach dem Grad ihrer Aehnlichkeit gruppiren. Bei dem Menschen z B. unterscheiden wir Rassen, Unterrassen, Völkerschaften bis herab zu den engsten Aehnlichkeitskreisen, den Familien. Allgemein wird wohl zugegeben, dass hier die Abstufung der Aehnlichkeit im Wesentlichen durch die Abstufung der Blutsverwandtschaft bedingt ist. Namentlich möchte das für Völkerschaften auf niederen Stufen der Civilisation sich beweisen lassen, während bei Culturvölkern die Verhältnisse durch mannichfache andere Bedingungen getrübt werden.

Das an den Individuen einer Art erläuterte Anordnungsprincip in engeren und weiteren Verwandschaftskreisen liegt der ganzen Organismenwelt zu Grunde, so dass der Systematiker in Verzweiflung geräth, alle die verschiedenen Abstufungen der Verwandtschaft durch Namen zu bezeichnen. Dazu reichen die gewöhnlichen systematischen Begriffe, Gattung, Familie, Art gar nicht aus, so dass man die Bezeichnungen Unterart, Untergattung, Unterfamilie zu Hilfe nehmen muss. Wären die Arten Einheiten, welche sich von einander gänzlich unabhängig entwickelt haben, so würde bei dem Stande unserer Kenntnisse ihre Anordnung in Verwandtschaftskreisen vollkommen unbegreiflich sein. Die Anordnung wird dagegen selbstverständlich, wenn wir in ihr den Ausdruck gemeinsamer Abstammung erblicken. Dann weisen auch hier die einzelnen Verwandtschaftskreise auf einen gemeinsamen Ausgangspunkt zurück, einen Ausgangspunkt, welcher um so weiter zurückliegt, je umfassender der zugehörige Verwandtschaftskreis ist.

Vorübergehend schien es allerdings, als ob diese Betrachtungsweise sich nur bis zu einem bestimmten Punkt ausdehnen liesse. Es ist nicht lange her, dass die von Cuvier und K. E. v. Baer begründete Typentheorie, in vollem Umfang aufrecht gehalten wurde. Dieselbe lehrte, dass das Thierreich aus 4 — später nahm man an 7 — Hauptabtheilungen oder Typen bestehe, dass ein jeder Typus einen selbständigen ihm eigenen Bauplan repräsentire, dass von einem Typus zum anderen keine verbindende Brücke hinüberführe. Indessen, meine Herrn, dieser letzte und für uns allein wichtige Satz hat sich durch neuere Untersuchungen als vollkommen irrig erwiesen; es giebt wohl keinen wissenschaftlich gebildeten Zoologen, der für ihn noch eintreten möchte. Namentlich in den letzten 20 — 30 Jahren sind zahlreiche Uebergangsformen zwischen den einzelnen Typen und Classen des Thierreichs nachgewiesen worden. Von den Wirbelthieren leiten Amphioxus und Ascidien continuirlich zu den Würmern herüber; zwichen die Würmer und Arthropoden schiebt sich als Bindeglied der merkwürdige Peripatus ein, ja selbst die absonderlich gestalteten Stachelhäuter, die Seeigel und Seesterne, scheinen mit dem Stamm der Würmer durch den Balanoglossus in Verbindung zu stehen. In gleicher Weise sind vielfach die Classen eines Typus durch Mittelformen einander genähert. So hat die Palaeontologie in den zahntragenden Vögeln, dem langschwänzigen Archaeopterix und anderen Formen die Uebergänge zwichen Vögeln und Reptilien aufgefunden.

Wenn wir von systematischer Verwandtschaft zweier Organismen sprechen, so werden wir dazu bestimmt von der Aehnlichkeit, welche sie in ihrem Bau zu erkennen geben. Wir stellen 2 Thiere im System einander um so näher, je mehr sich ihre Körper aus gleichen Theilen zusammensetzen, oder um mich des wissenschaftlichen Ausdrucks zu bedienen, je mehr homologe d. h. anatomisch gleichwerthige Organe sie mit einander

gemein haben. Das eingehende Studium der Organe, welches Gegenstand der vergleichenden Anatomie ist, führt uns auf's Neue zu überraschenden Thatsachen, welchen für den Darwinismus eine grosse Beweisskraft zukommt. Dieselben Theile kehren nämlich in den einzelnen Classen und Ordnungen des Thierreichs in gänzlich verändertem Aussehen und gänzlich veränderter Funktion wieder, so dass es nicht leicht ist, sie überall wieder zu erkennen. Von einem Thier zum anderen verglichen haben sie eine Umwandlung ihrer Funktion und in Folge dessen auch eine Umwandlung ihrer Beschaffenheit erfahren. Aus den zahllosen Beispielen, welche uns hier zu Gebote stehen, will ich nur Eines herausgreifen und an ihm erläutern, wie sich überhaupt die Resultate der vergleichenden Anatomie im Interesse des Darwinismus verwenden lassen.

Bei den Fischen finden wir an der ventralen Seite des Halses eine Reihe paariger Knorpelspangen gelagert, welche rippenartig den Anfang des Darms von rechts und links umfassen; wir nennen sie die Visceralbögen; sie tragen bei den niedersten Fischen, den Haien und Rochen die Kiemen und sind somit hier Theile des Athmungsapparats. Nur das erste und zuvorderst gelegene Bogenpaar macht eine Ausnahme, es ist kräftiger als die übrigen und dient in seinem oberen und unteren Abschnitt als Ober- und Unterkiefer zum Kauen. Hinter ihm findet sich aber bei vielen Haien eine kleine rückgebildete Kiemenspalte, das Spritzloch, und in derselben ein kleines Kiemenrudiment, welches seiner ganzen Beschaffenheit nach nicht mehr zu funktioniren vermag. Wozu dieser Repräsentant einer Kieme, welcher dem Thier doch nicht dienlich sein kann? Er wird Ihnen sofort verständlich, wenn Sie annehmen, dass auch der Kieferbogen wie alle anderen Visceralbogen einmal Kiemen besessen, dieselben aber bis auf das kleine Rudiment verloren hat, als er neue Funktionen übernahm und Träger der zum Kauen dienenden Zähne wurde.

Dass die gegebene Erklärung, welche selbstverständlich die Annahme der Darwin'schen Theorie voraussetzt, eine grosse Wahrscheinlichkeit für sich hat, lehrt der Vergleich mit den höher organisirten Fischen, den Teleostiern und Ganoiden. Hier beginnt der zweite Visceralbogen neue Funktionen zu übernehmen; er wird zum Träger eines Deckels, welcher sich schützend über die übrigen Kiemen legt. In vielen Fällen besitzt er noch eine funktionirende Kieme, in andern nur noch ein Kiemenrudiment, bei noch anderen Formen ist auch dieses verloren gegangen, so dass dann der zweite Visceralbogen gleich dem ersten seine respiratorische Bedeutung vollständig eingebüsst hat.

Obwohl nun die Säugethiere niemals durch Kiemen athmen, entwickeln sich bei ihnen im embryonalen Leben Kiemenspalten und Kiemenbögen. Beide Organe bilden sich zum Theil vollständig zurück, zum Theil wandeln sie sich um und übernehmen neue Funktionen. Der erste Visceralbogen, welcher schon bei den Fischen zum Kauen dient, liefert den Unterkiefer und zwei kleine Gehörknöchelchen, den Hammer und den Ambos, welche sich mit dem Trommelfell verbinden. Ein drittes Gehörknöchelchen entsteht aus dem zweiten Visceralbogen, während andere Theile zum Tragcapparat der Zunge, dem Zungenbein, werden. Warum gehen 2 in ihrer Funktion so verschiedenartige Theile wie Gehörknöchelchen und Unterkiefer aus ein und derselben Knorpelspange hervor, wenn sie nicht früher einmal Theile eines einheitlich funktionirenden Apparats gewesen sind, wie wir ihn noch bei den Fischen finden? Warum besitzen die Säugethiere überhaupt Kiemenbogen und Kiemenspalten, wenn ihre Vorfahren nicht früher einmal durch Kiemen geathmet haben?

Indem ich einen concreten Fall in seine Einzelheiten hinein verfolgte, habe ich zum Theil schon das Gebiet der vergleichenden Anatomie verlassen und bin auf ein Gebiet übergetreten, welches in vieler Hinsicht noch überraschendere Zeugnisse für die Berechtigung der Darwin'schen Lehre liefert, das Gebiet der Entwickelungsgeschichte. Die Erscheinungen, welche hier Berücksichtigung verdienen, lassen sich unter dem allgemeinen Satz zusammen-

fassen, dass höher organisirte Thiere in ihrer Entwickelung Stadien durchlaufen, welche ihrer bleibenden Gestalt unähnlich sind, mehr oder minder aber an die bleibenden Gestalten niederer Thiere erinnern. Auf dem Stadium der Eizelle gleichen sämmtliche Thiere in vieler Hinsicht den eingekapselten einzelligen Organismen oder Protozoen; zur Zeit wo die Säugethiere mit Kiemenbogen und Kiemenspalten versehen sind, haben sie Aehnlichkeit mit den Fischen. Fast für jedes Organsystem kann man ein solches Verhältniss feststellen. Bei dem niedersten Wirbelthier, dem Amphioxus, zum Theil auch bei den Neunaugen ist keine Wirbelsäule vorhanden, sie wird aber hier durch einen besonderen Zellstrang, die Chorda dorsalis oder Rückensaite, vertreten. Bei den Säugethieren andererseits fehlt im ausgebildeten Zustand die Chorda; sie wird aber entwickelungsgeschichtlich angelegt, ist eine Zeit lang allein Repräsentant des Skelets und wird erst später durch das Knochen- und Knorpelgewebe der Wirbelsäule verdrängt.

Aehnliche Erscheinungen lassen sich für das Nervensystem verfolgen, wenn wir unsere Untersuchungen vom Stamm der Wirbelthiere auf die Wirbellosen ausdehnen. Das Centralorgan des Nervensystems liegt bei vielen Würmern dauernd in der äussersten Körperschicht, dem Ektoderm, und bildet somit einen Bestandtheil der Haut. Bei den Wirbelthieren ist das auf frühen Stadien der Entwickelung ebenfalls zu constatiren, später aber schnürt sich das Nervensystem von seiner Ursprungsstätte, der embryonalen Haut, ab und wird in die tieferen Körperschichten verlagert.

Noch auffälliger wird die besprochene Aehnlichkeit von Entwickelungsstadien mit den fertigen Zuständen anderer Thiere, wenn durch dieselben gleichsam ein erheblicher Umweg in der Entwickelung bedingt wird, wenn dabei viele Charaktere auftreten, welche später gänzlich verloren gehen. Es giebt z. B. niedere Krebse, die parasitischen Coppepoden, welche auf den Kiemen von Fischen schmarotzen und hier unförmliche Klumpen bilden, deren Inneres von den Geschlechtsorganen fasst ausschliesslich erfüllt ist. In der Jugend gleichen dieselben ihren nicht parasitischen Verwandten, sie sind behende Schwimmer, haben einen wohlgegliederten Körper und gut ausgebildete Extremitäten. Dann setzen sie sich fest und werden zu plumpen, ungegliederten Eingeweidesäcken. Männchen und Weibchen können sich dabei verschieden verhalten; nur letztere erfahren die parasitische Rückbildung, während die Männchen auf dem beweglichen Larvenstadium nach vollzogener Begattung absterben. Für jeden Anhänger der Descendenztheorie bereiten diese merkwürdigen Entwickelungsprozesse dem Verständniss keinerlei Schwierigkeiten. Da alle Parasiten der Theorie zufolge von freilebenden Formen abstammen, so müssen sie denselben in ihrer Jugend gleichen, bevor ihre Organisation unter dem Einfluss des Parasitismus eine rückschreitende Entwicklung, eine Vereinfachung, erfährt.

Als ein letztes Erscheinungsgebiet wird zum Beweise der Descendenztheorie häufig noch die geographische Verbreitung der Thiere herangezogen; ich erwähne sie zuletzt, weil sie wohl die am wenigsten in die Augen fallenden Resultate geliefert hat. Die Thiergeographie hat mit Verhältnissen zu thun, welche noch nicht genügend durchforscht, ausserdem aber wissenschaftlich sehr schwer zu verwerthen sind.

Nach den Lehren des Darwinismus muss man erwarten, dass jede Art in einer bestimmten Region sich entwickelt und von da aus sich allmälig über die Erdoberfläche mehr oder minder weit verbreitet hat. Zwei Länder müssen sich daher in ihrem faunistischen Charakter um so mehr von einander unterscheiden, je länger und je nachdrücklicher sie durch unbewohnbare Theile getrennt gewesen sind, z. B. durch Meere, wenn wir von Landthieren reden, durch hohe Gebirgszüge, wenn wir Thiere der Ebenen ins Auge fassen. Die räumliche Sonderung, wie wir sie jetzt vor uns sehen, kommt dabei allein nicht in Betracht. Zwei Länder können weit auseinander liegen und gleichwohl eine verwandte Thierwelt be-

sitzen, wenn sie erst seit kurzem durch flaches Meer von einander getrennt worden sind. Dagegen können benachbarte Gebiete faunistisch gänzlich verschieden sein, wenn sich zwischen sie tiefe Meereseinschnitte einschieben, welche uns einen Rückschluss auf einen langen Bestand der geographischen Trennung erlauben. Solche Fälle sind in der That bekannt. Zwei kleine benachbarte Inseln des malayischen Archipels Bali und Lombok, welche sich in ihren klimatischen Verhältnissen gänzlich gleichen, haben trotzdem eine sehr verschiedene Fauna, weil sich zwischen ihnen eine tiefe Einkerbung des Meeresbodens hinzieht, welche die austral-malayische Thierprovinz von Asien trennt.

Mit der Besprechung der geographischen Verbreitung der Thiere beschliesse ich den zweiten Abschnitt meiner Darstellung der Darwin'schen Theorie, welcher die wichtige Frage behandelte, mit welchem Recht die beim Studium der Arten und Varietäten gewonnenen Resultate auf die Gesammtheit der Organismenwelt übertragen werden können, in wie weit der Darwinismus somit Anspruch hat, ein universelles Princip genannt zu werden. Ich glaube, wenn auch nicht alle so doch die wichtigsten Beweise kurz zusammengestellt zu haben. Sie werden daraus entnommen haben, dass kein einziger directer Beweis unter ihnen enthalten ist, zugleich aber mir zugeben, dass der Natur der Sache nach ein directer Beweis überhaupt nicht geliefert werden kann. Die Stärke der Darwin'schen Theorie besteht darin, dass sie sehr complicirte und weit auseinander stehende Erscheinungsreihen ohne Zuhilfenahme weiterer Hilfshypothesen von einem einheitlichen Gesichtspunkt aus erklärt. Da durch sie ferner der wissenschaftlichen Forschung klarere und bestimmtere Ziele gesteckt und schärfere Fragestellungen ermöglicht worden sind, so können wir mit vollem Recht behaupten, dass der Darwinismus unter allen mit ihm verwandten Theorieen weitaus die grösste Berechtigung besitzt. Es würde gewagt sein zu behaupten, dass das auch in Zukunft stets so sein werde; im Gegentheil steht zu erwarten, dass die erweiterte Kenntniss von den Erscheinungen des thierischen und pflanzlichen Lebens uns lehren wird, über Vieles anders zu denken, als es jetzt der Fall ist. Gleichwohl können wir es als höchst wahrscheinlich bezeichnen, dass der Darwinismus eine der wichtigsten Durchgangstationen der biologischen Forschung ist und dass die meisten seiner Grundideen, namentlich das Entwicklungsprincip, welches seinen Kern bildet, im wissenschaftlichen Aufbau der Biologie bleibende Fundamente abgeben werden.

Meine Herren, ich habe in dieser Rede, welche das Andenken Darwin's feiern soll, viel von der Darwin'schen Theorie, so gut wie gar Nichts von ihrem Begründer selbst gesprochen. Nach dem was ich zu Anfang gesagt habe, brauche ich das Ihnen gegenüber nicht weiter zu rechtfertigen; ich glaube zugleich, dass diese Form der Verehrung der objectiven Denkweise des grossen britischen Forschers selbst die erwünschteste gewesen sein würde. Wohl selten hat ein Mann es verstanden, so sehr das persönliche Interesse hinter dem sachlichen zurücktreten zu lassen, wie Darwin. Der beste Beweis dafür ist die Vorsicht, mit welcher er bei der Veröffentlichung seines Grund legenden Werks vorgegangen ist. Nachdem er Jahrzehnte lang die Ideen über den Ursprung der Arten in sich hatte reifen und Gestalt gewinnen lassen, hat er sie erst spät der wissenschaftlichen Welt mitgetheilt, auch dann noch zögernd und dem Zwang der Verhältnisse gehorchend. Indem sich Darwin im Interesse der Wissenschaft diesen hohen Grad von Selbstverleugnung auferlegt hat, ist er zugleich ein leuchtendes Beispiel geworden, dass strenge Pflichterfüllung und sittlicher Ernst mit einer Auffassung, welche in der Welt nur das Produkt unbewusst wirkender Naturkräfte erblickt, sehr wohl vereinbar sind.

Bericht

über die einundzwanzigste Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Osterode am 3. Oktober 1882.

Vom Vorstande.

Nach Beschluss der Versammlung von 1881 in Thorn fand 1882 die Sitzung des preussischen botanischen Vereins in Osterode statt, wo die Herren Dr ph. Schülke, Lehrer am Realgymnasium, Apotheker Piontkowski und Carl Fritsch, Lehrer am Realgymnasium, die Geschäftsführung übernommen und in sehr gelungener Weise für Alles in dem schön gelegenen Osterode gesorgt hatten, was der Sache förderlich war. Dafür sei ihnen bestens gedankt!

Die bis zum Mittag des 2. Oktobers in Osterode schon eingetroffenen Mitglieder des Vereins unternahmen in Verbindung mit den in Osterode wohnenden auf 9 Wagen, welche die Bewohner von Osterode und Umgegend die Freundlichkeit hatten den Versammelten zur Verfügung zu stellen, bei bestem Wetter am Nachmittage durch die herrliche Landschaft einen Ausflug nach dem $1^1/_2$ Meilen von Osterode gelegenem Gute Döhringen, dem Abgeordneten des Kreises Osterode, Herrn Weissärmel, gehörig. Wie wenig kennen und würdigen doch bisher die Preussen selbst die Schönheiten ihres Landes! Die Landschaft, durch welche die Fahrt ging, kann sich an Lieblichkeit mit vielen Punkten des thüringer Landes oder sonstiger gepriesener Gegenden Deutschlands, welche durch kleinere Gebirge, wie Röhn, Spessart geziert sind, vollkommen messen, ja übertrifft sie, weil die zahlreichen Seen des Preussenlandes dort fast ganz fehlen In der anmuthigen Landschaft des osteroder Kreises trägt ganz den Charakter des kleinen Gebirges durch bedeutende Erhebung und blaue duftige Färbung die Kernsdorf'er Höhe, welche 997 Fuss hoch in ziemlicher Entfernung die kleineren, davor liegenden, angenehm bewaldeten, mit schönen Thälern und Seen abwechselnden Hügel weit überragt. Sie zog die Blicke der Gesellschaft während der Fahrt fortgesetzt auf sich. Herr Abgeordneter Weissärmel und Herr stud. rer. nat. Preuss, welcher als Sendbote des botanischen Vereins den Kreis Osterode 1882 fast 4 Monate lang bereist hatte, führten die Gäste durch den vortrefflich gehaltenen, schön gelegenen Garten und eine tiefe Schlucht im Park, die von einem Bach durchflossen wird, in der Herr Preuss eine für Preussen neue Pflanze: **Geranium Phaeum** entdeckt hatte, die in der Schlucht an feuchten Stellen reichlich vorhanden war und in der That wild zu sein scheint. Herr Weissärmel

besann sich nicht darauf, dass sie je in dem Garten von Döhringen gezogen sei und Herr Weissärmel ist auf dem Gute, das über 100 Jahre im Besitz seiner Familie ist, geboren. Auch machte Herr Preuss auf Circaea intermedia, die auch zahlreich in der Schlucht war, aufmerksam. An jedem ausländischen Strauche oder Baum hatte Herr Weissärmel auf weisser Tafel den lateinischen und deutschen Namen anbringen lassen. Fände doch solche Art überall Nachahmung, wie weit lehrreicher würden unsere Gärten sein! Am Gutswege in Döhringen wurde ein interessanter Fund gemacht, nämlich Puccinia Malvacearum Mont. auf Malva silvestris L. reichlich getroffen, ein Pilz der von Südamerika (Chili) stammend, seit wenig Jahren von West nach Ost in Europa gewandert und 1882 zuerst vom Vorsitzenden in West- und Ostpreussen beobachtet ist.*) Nach Osterode zurückgekehrt, wurde der Abend in Baumgardt's Bierhaus der geselligen Unterhaltung gewidmet.

Im Saale desselben Bierhauses fand am 3. Oktober die von Auswärtigen und Osterodern zahlreich besuchte Versammlung des Vereins von 8½ bis 4¼ Uhr statt.

Herr Apothekenbesitzer Piontkowski begrüsst die Anwesenden im Namen der Stadt Osterode in Vertretung des Herrn Bürgermeisters.

Professor Dr. R. Caspary eröffnet dann die Verhandlungen als Vorsitzender des Vereins und macht zunächst einige Mittheilungen über die Geschichte desselben im verflossenen Jahre von Oktober 1881 bis Oktober 1882. Die Mitgliederzahl beträgt etwa 350.**) Leider

---

*) Näheres über diesen Malvenzerstörer in Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft. Band XXIII. 1882. S. 206.

**) Der Verein zählt jetzt (April 1883) folgende 373 Mitglieder:

Allenstein:	Herr Dolega, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Dr. F. Friedrichsdorff, Direktor des Gymnasiums.
	- Conrad Hermenau, Kaufmann.
	- Matern, Ziegeleibesitzer.
	- Muhlack, Oberlehrer am Gymnasium.
	- B. Joseph Oster, Apotheker.
	- J. Rarkowski, Rentner.
	- Dr. med. A. Sonntag, Sanitätsrath.
	- Vogel, Lehrer am Gymnasium.
Althof-Ragnit:	- P. Mack, Rittergutsbesitzer, Rittmeister a. D.
Amalienau bei Königsberg:	- Anton Douglas, Rittergutsbesitzer.
Annaberg, R.-B. Merseburg:	- Tesch, Anstaltslehrer.
Arnsberg bei Kreuzburg:	- R. Motherby, Rittergutsbesitzer.
Bartenstein:	- J. H. Clooss, Kaufmann.
	- Penski, Rector.
	- Prang, Apotheker.
	- Reschke, Fabrikbesitzer.
	- J. C. Spakler, Fabrikbesitzer.
	- O. Vincent, Dränagen-Techniker.
Battlewo b. Lissewo, Kr. Culm:	- Joseph Stellert, Lehrer.
Berlin:	- Dr. Paul Ascherson, Professor, Körnerstrasse 9.
	- Moritz Beer, Apotheker durch Apotheker A. Albers, Königin-Augustastr. 21.
	- Dr. H. Dewitz, Custos an der königl. Insektensamml., Weissenburgerstr. 8, II.
	- Prof. Dr. Eichler, Direktor des königl. botan. Gartens.
	- Max Froelich, Apotheker, Auguststr. 60.
	- Franz Keibel, st. med.
	- Martin Keibel, st ph., Ritterstrasse 36.
	- Philipp, Apotheker, Kleine Rossstr. 21.

ist der Tod eines ausgezeichneten Mitgliedes, des Generalpächters der Arklitten'schen Güter im Kreise Gerdauen, des Herrn Julius Sucker, der den 11. Juli 1882 in Grünhof bei Dietrichsdorf nach mehrjährigem Krankenlager erfolgte, mitzutheilen. Sucker war weniger Botaniker als Gärtner; er hatte in Arklitten in grossem Garten, ganz besonders aber in Grünhof, seinem Eigenthum, auf einem 60 Morgen grossen Gebiet die beste Sammlung von Coniferen, Gesträuchen und Bäumen, die in Ost- und Westpreussen zu finden war und auch sonst wohl in weiterem Umkreise ihres Gleichen nicht hatte. Er musste öfters Karlsbad besuchen und benutzte die Gelegenheit, um Abstecher zu Parks oder Handelsgärtnereien zu machen, die besonders Coniferen bauten. Die gärtnerischen Cataloge las er aufs Aufmerksamste und liess sich Alles ohne Rücksicht auf Geldopfer kommen, besonders von Coniferen, was irgend eine eigene Art oder Spielart zu sein versprach. Ganz besonders geschickt war er in der Vermehrung der Coniferen durch Stecklinge und Ableger. In Arklitten hatte

---

Berlin:	Herr Hermann Ross, Schlegelstrasse 3, Quergebäude, 2 Trepp.
	- Weissag, Apotheker, Lindenstrasse 74, Apotheke zum goldenen Hirsch.
Kl. Bertung bei Allenstein:	- Erdmann, Rittergutsbesitzer.
Bialloblott b. Jablonowo, Kr. Graudenz:	- Emil Steinbarth, Gutspächter.
Bielefeld:	- Dr. Hugo Kordgien, Direktor der höhern Töchterschule.
Bischofstein:	- Braun, Kaplan.
	- E. Hellwich, Apotheker.
Blandau bei Grabowen:	- Thalke, Gutsbesitzer.
Bloeken bei Wulfshöfen:	- Lehrer Engelbrecht.
Boguschau (Boguszewo), Fürstenau, Kr. Graudenz:	- Karl Henniges, Rittergutsbesitzer.
Bornzin bei Stolp:	- v. Zitzewitz, Rittergutsbesitzer.
Braunsberg:	- Grunwald, Seminarlehrer.
	- F. Mey, Gymnasiallehrer.
	- Dr. Michelis, Prof. am Lyceum Hoseanum.
	- Sinogowitz, Apotheker.
	- Dr. Wilh. Weissbrodt, Professor am Lyceum Hoseanum.
	- Bernhard Wittschell, Apotheker.
Briesen in Westpreussen:	- Rudolph, Apotheker.
Bromberg:	- R. Tuchscher, Apothekenbesitzer
Camin in Westpreussen:	- Rud. Schäffer, Apotheker.
Caymen bei Wulfshöfen:	- F. J. Weiss, Apotheker.
	- Richard Weiss, Apotheker.
Chelchen bei Duneyken:	- Seydel, Gutsbesitzer.
Christburg:	- R. Ludwig, Apotheker.
Conitz:	- Adolph Böhmer, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Fleck, Justizrath.
	- Dr. med. Müller, prakt. Arzt.
	- Meibauer, Rechtsanwalt.
	- Dr. Prätorius, Professor am Gymnasium.
	- E. W. Schulze, Apotheker.
	- P. A. Wendt, Handelsgärtner.
	- Wilke, Brauereibesitzer.
	- Julius Zielinski, Gymnasiallehrer.
Creuzburg, R.-B. Oppeln:	- Skrotzki, Seminardirektor.
Czersk:	- H. Schröter, Apotheker.

er im geräumigen Gewächshause solche Coniferen, die unser Klima nicht aushalten. Bei ihm konnte man fast ohne Ausnahme Alles von Coniferen finden, was im Handel in Deutschland, England, Frankreich zu haben war. Er kannte die Pflanzen vorzüglich und war ein scharfer Beobachter. Ich habe manchen mir höchst lehrreichen Tag mit ihm in Arklitten und auf seinem Gut Grünhof verlebt.

Die im Jahre 1881 beschlossenen Unternehmungen des Vereins sind 1882 ausgeführt. Dr. Bethke hat vom 27. Juni bis 24 August den Danzig'er Kreis untersucht und 300 Mk. erhalten, Dr. Hohnfeldt den Culm'er und Thor'ner vom 8. Mai bis 6. August und 530 Mk. erhalten, Herr Paul Preuss den Osterode'r Kreis vom 24. April bis 11. September und hat 550 Mk. erhalten. Aus Vereinsmitteln sind dafür 1380 Mk. verausgabt. Ich habe vom 16. Juli bis 9. September die Seen des Kreises Graudenz, der östlichen Hälfte des Kreises Culm und des Nordostens des Kreises Thorn untersucht und dafür 731 Mk. aus meinen

---

Danzig:	Herr Dr. Conwentz, Director des Provinzial-Museums.
	- Dr. Eggert, Oberlehrer.
	- Alfred Ernst, Apotheker.
	- Dr. R. Hohnfeldt.
	Frau Fanny Kosmack, Sandgrube 38 u. 39.
	Herr Oltmann, Provinzial-Baurath.
	Fräulein Julie Reichel, Vorstädtischer Graben 12—14.
	Herr Eduard Rodenacker, Hundegasse 12
	Frau Kaufmann Clara Schirmacher geb. Scharlok, Hundegasse 93.
	Herr Francis Stoddart, Hundegasse 64.
Darkehmen:	- Dr. med. Ungefug, Sanitätsrath, Kreisphysikus.
Adl. Dombrowken, Kr. Graudenz:	- H. Keibel, Rittergutsbesitzer.
	Frau Anna Keibel geb. Scharlok
	Fräulein Hulda Kraul.
Drengfurth:	Herr O. Kascheike, Apotheker.
Kl.Düpsow b. Denzin i.Pomm.:	- von Gottberg, Rittergutsbesitzer.
Elbing:	- Domning, Apotheker, Selterwasserfabrikant.
	- Ed. Hildebrand, Apotheker.
	- G. Momber, Candidat des höheren Schulamts.
Engelsburg bei Graudenz:	- Nerger, königl. Oberamtmann.
Fischhausen:	- Kowalewski, Apotheker.
Folsong b. Tauer (Turczno), Kr. Thorn:	- Carl Keibel, Rittergutsbesitzer.
Frauenburg:	- Rübsamen, Apotheker.
Friedland Ostpr.:	- Benno Genske, Apotheker.
Gilgenau bei Passenheim:	- O. Hagen, Rittergutsbesitzer.
Glaubitten b. Korschen, Ostbahn:	- Otto Böhm, Rittergutsbesitzer.
Gorinnen b. Wiwiorken:	Frau Rittergutsbesitzer Louise Körber geb. Reichel.
Graudenz:	Fräulein Marianne Chales de Beaulieu.
	Herr Fritz Engel, Apotheker.
	- Walter Engel.
	- X. Frölich, Kanzleirath.
	- Julius Gäbel, Stadtrath.
	- Dr. med. Günther.
	- Liebenow, Pharmazeut.
	- Hermann Mehrlein, Mühlen- und Fabrikbesitzer.
	- Mangelsdorf, Rechtsanwalt
	- Thomas Mysliwski, Seminarlehrer.

Mitteln verausgabt. Im Ganzen sind also zur Erforschung des Vereinsgebiets 2111 Mk. 1882 verwandt. 900 Mk. dieser Summe verdanken wir auch in diesem Jahr wieder der höchst gütigen Unterstützung des ostpreussischen Provinziallandtages.

Da es uns sehr daran liegen muss, unser mühsam erworbenes Capital von etwa 10000 Mk. besser als in 4procentigen ostpreussischen Pfandbriefen auf Hypothek anzulegen, hat der Vorstand sich den 25. Januar 1882 an Se. Excellenz den Oberpräsidenten der Provinz Preussen, Herrn v. Horn gewandt, mit der Bitte, dem Verein von Seiten des königlichen Ministeriums die Rechte einer juristischen Person geneigtest zu verschaffen. Leider hat das königliche Ministerium den von Sr. Excellenz v. Horn warm vertretenen Antrag im Juli d. J. abschlägig beschieden.

Der Vorsitzende legt dann Begrüssungsschreiben und Sendungen solcher Mitglieder vor, welche verhindert sind an der Versammlung persönlich Theil zu nehmen, als des 2. Vor-

---

Graudenz:	Herr Markus Plaut, Fabrikant.
	- Matthies, Rechnungsrath.
	- Friedrich Rausch, Lehrer.
	- Gustav Röthe, Redakteur des Geselligen.
	- Rosenbohm, Apotheker.
	Frau Agnes Rosenbohm geb. Hartwich.
	Herr J. Scharlok, Apotheker.
	- Schumann, Apotheker.
Grünhof bei Dietrichsdorf:	- J. Sucker, Rittergutsbesitzer.
Gumbinnen:	- J P. Frenzel, Mitglied des Reichstages.
	- Dr. Müller, Oberlehrer.
Hamburg:	- Kärger, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor.
Hartigswalde bei Jedwabno, Kreis Neidenburg:	- Seehusen, Königl. Oberförster.
Heydekrug:	- Paul Schmidt, Pharmazeut.
Heidelberg:	- Dr. Ernst Pfitzer, Professor.
Heiligenbeil:	- Hugo Eichholz, Apotheker.
	- Nanke, Lehrer an der Landwirthschaftsschule.
	- Olszewski, Lehrer an der Landwirthschaftsschule.
Hochheim (Kr. Strassb.) bei Jablonowo:	- Bieling, Rittergutsbesitzer.
Hoch-Paleschken bei Alt-Kischau:	- A. Treichel, Rittergutsbesitzer.
Hoch-Striess bei Danzig:	- Stoddart, Commerzienrath.
Hochstüblau:	- Settmacher, Apotheker.
Hohendorf b. Reichenbach, Ostpr.:	- Mendthal, königl. Bauinspektor a. D.
Hohenwalde b. Lindenau b. Braunsb.:	- von Hollen, Rittergutsbesitzer.
Illowo b. Sypniewo, Kr. Flatow:	- C. Langner, Rittergutsbesitzer, Mitglied des westpr. Provinziallandtages.
Inowrazlaw:	- O Seeher, Apotheker.
Insterburg:	- Collin, Stud. rer. nat., Wilhelmstr. 3.
	- G. Hinz, Steueramts-Assistent.
	- H. Kühn, Apotheker.
	- Walter Kuck, Hilfslehrer am Gymnasium.
	- Dr. Lautsch, Oberlehrer.
	- Schlenther, Apotheker.
	- Trost, Pharmazeut.
Jablonken bei Mensguth:	- v. Fabeck, Rittergutsbesitzer.
Jablonken bei Osterode:	- Rautenberg, Königl. Oberförster.
Jastrow:	- C. F. Dihrberg, Apotheker.

sitzenden Professor Dr. Prätorius, leider fortgesetzt an seinen alten Uebeln leidend, des Herrn Apotheker Rosenbohm-Graudenz, Apotheker Weiss-Caymen, Apotheker Kunze-Königsberg, Dr. med. Schimanski-Stuhm, Kantor Grabowski-Marienburg, Apotheker Hildebrandt-Elbing, Candidat des höhern Lehramts G. Momber-Elbing, Pharmazeut Paul Schmidt-Goldap.

Professor Dr. Prätorius sendet der Versammlung zur Vertheilung: Anacamptis pyramidalis Rich., Kensau, 16. 7. 82. — Gymnadenia conopea R. Br., Kensau, 17. 6. 82, mit sehr kurzem Sporn. — Gymnadenia conopea R. Br., Kensau, 17. 6. 82, mit sehr langem Sporn. — Pedicularis Sceptrum L., Abrau, 30. 7. 81. — Sweertia perennis L., Abrau, 6. 8. 81. — Thesium ebracteatum Hayne, an der Chaussee nach Berent im Walde hinter Kladau, 30. 4. 82. — Arabis arenosa Scop., bei Bruss auf Kleeacker, 30. 4. 82; Eisenbahndamm bei Konitz, 3. 5. 82. — Anemone patens + vernalis, Zandersdorf; Kladau an der Berent'er

---

Jouglauken bei Thierenberg: Herr M. Richter, Rittergutsbesitzer.
Kittnau bei Melno, Kr. Graudenz: - Heinr. Rassow, Rittergutsbesitzer.
Klaukendorf bei Allenstein: - Lous, Rittergutsbesitzer.
Kressau (Zakrszewo) bei Melno, Kr. Graudenz: - Gerth, Rittergutsbesitzer.
Kukowen bei Oletzko: - Schulz, Gutsbesitzer.
Königsberg: - J. Abromeit, Stud. rer. nat.
- Carl Bähr, Apotheker.
- Baldus, Gymnasiallehrer a. D.
- Dr. med. Berthold Benecke, Professor.
- Dr. med. E. Berthold, Professor.
- Dr. A. Bethke.
- Bittrich, Commerzienrath.
- Born, Apothekenbesitzer.
- F. Bredow, Apothekenbesitzer.
- A. Eichert, Apothekenbesitzer.
- Carl Einicke, Gartenmeister.
- Friederici, Realschuldirector a. D.
- Leo Funk, Apotheker.
- A. L. Gelinski, Apotheker (bei H. Kunze).
- Glede, Amtsrath.
- Hagen, Hofapotheker.
- Arthur Hay, Rentner.
- Hennig, Stud. rer. nat.
- Dr. med. Hensche, Stadtältester.
- G. Heygster, Apotheker
- Dr. med. Richard Hilbert, prakt. Arzt
- Dr. Jentzsch, Staatsgeologe, Privatdocent der Geologie.
- Herrmann Kahle, Apotheker.
- Kiep, Premier-Lieutenant.
- Kirbus, Lehrer, Todtenstrasse 27.
- Dr. Rich. Klebs, Assistent der physik.-ökon. Gesellschaft.
- Kleyenstüber, Geheimer Commerzienrath.
- Dr. G. Klien, Dirigent der landwirthschaftlichen Versuchsstation.
- Otto Korn, Pharmazeut.
- Albert Krebs, Rentner.
- Künow, Conservator am zoolog. Museum.

Chaussee in grosser Zahl, 30. 4. 82. — Pedicularis silvatica L., am Eisenbahndamm bei Krojanten, 19. 6. 82. — Teesdalia nudicaulis R. Br., an der Chaussee nach Bahnhof Rittel, 22. 6. 82, ungeheure Exemplare auf Sandboden. — Echium vulgare L, Jesiorken, 22. 6. 82, sehr zahlreich. — Cynoglossum officinale L., Mühlhof, 22. 6. 82. — Silene dichotoma, auf Kleeacker. Döpke, Bülow'er Chaussee, 9. 6. 82. — Centaurea austriaca, Torfwiese am See bei Abrau, Kreis Tuchel, 14. 9. 82.

Vergrünungen und Aehnliches: Trifolium pratense, die Köpfchen sind zu Trugdolden ausgewachsen und die meisten Blüthchen vergrünt. Vielfach nach den Regentagen des nassen Sommers vorgefunden, 16. 8. 82. — Anthoxanthum odoratum, die Aehre ist zu einer Rispe geworden, 10. 9. 82. — Plantago maior, zusammengesetzte Aehren, 22. 8. 82. — Phaseolus, Zwillingsblüthen, 25. 8. 82. — Avena sativa, mit Luftwurzeln, von Herrn Zieting-Schönwalde zugesendet erhalten, 11. 8. 82.

Königsberg:

Herr Kunze, Apotheker.
- Kurpiun, Candidat.
- Lange, Apotheker bei Herrn Schüssler.
- Lemcke, Stud. rer. nat.
- Dr. Lentz, Professor.
- Lottermoser, Mineralwasserfabrikant, Apotheker.
- Dr. Marek, Professor.
- Willy Meyer, Stud. rer. nat.
- A. Michelis, Oberlehrer an der städtischen Realschule.
- Mielentz, Apotheker.
- Emil Mischpeter, Oberlehrer a. d. Realgymnasium a. d. Burg.
- Dr. Münster, Mineralwasserfabrikant.
- Naumann, Apothekenbesitzer.
- Dr. Naunyn, Professor.
- Th. Packheiser, Apothekenbesitzer.
- Carl Patze, Stadtrath, Apotheker.
- Peise, Corps-Stabs-Apotheker.
- Paul Preuss, Stud. rer. nat.
- Max Rademacher, Apotheker.
- Albert Richter, Generallandschaftsrath.
- A. Samter, Banquier.
- Woldemar Sander, Apotheker.
- Paul Sanio, Lehrer an dem Realgymnasium auf der Burg.
- Dr. Sauter, Direktor der städt. höheren Töchterschule.
- Schinz, Apotheker.
- Eduard Schmidt, Mineralwasserfabrikant.
- Max Schubert, Rentner.
- Dr. Schwalbe, Professor.
- Dr. med. Schwanbeck.
- Carl Schwenkner, Apotheker.
- Dr. Rob. Simon, Banquier.
- Dr. J. H. Spirgatis, Professor.
- Dr. med. Wilh. Schiefferdecker, Sanitätsrath.
- Thiessen, Apotheker (bei Herrn Eichert).
- O. Tischler, Lieutenant.
- Wengoborski, Cand.
- Otto Willert, Kaufmann.
- Zimmermann, Apotheker.
- Oscar Zornow, Apotheker.

Herr Hildebrandt-Elbing sendet Rumex ucranicus, gefunden auf der Haffseite zwischen Kahlberg und Liep.

Weiss-Caymen d. Aelt. sendet: Betonica officinalis L. *δ.* latifolia Koch, Caymen, 1882. — Medicago falcata L, 15. 7. 82, Caymen, seit vorigem Jahre an den Böschungen der eisernen Brücke, sonst nirgend im Gebiete bemerkt. Wahrscheinlich mit Baumaterial aus der Gegend von Königsberg hergebracht, V². — **Matricaria discoides** D. C., Caymen, 1882, verbreitet sich weiter und weiter in Preussen, zuerst vom Vorsitzenden 1859 in und bei Königsberg beobachtet; offenbar vom botanischen Garten daselbst ausgegangen. — Festuca gigantea Vill. v. triflora Koch, Caymen, 1882. — Ribes rubrum L. v. silvestre Koch, Caymen, 1882. — Ranunculus cassubicus L., Caymen, 1882. — Bromus inermis Leyss., Caymen, 1882. — Campanula latifolia L. foliis inferioribus cordatis et flore unico, Caymen, 1882. — Geum rivale + urbanum E. M., Caymen, 1882. — Hieracium umbellatum L.,

---

Kunterstein bei Graudenz:	Frau Louise Chales de Beaulier, geb. von Kries.
Labiau:	Herr Gutzeit, Apotheker.
Landsberg Ostpr.:	- Leschewski, Apotheker.
Langfuhr, Jäschkenthaler Weg 1:	Frau Johanna Salzmann-Otto.
Lansk'er Ofen bei Allenstein:	Herr Volkmann, königl. Oberförster.
Lappinen, Reg.-B. Gumbinnen:	- R. Bergmann, Apotheker.
Lehrhof bei Ragnit:	- Rördanz, Direktor.
Gr. Leistenau, Kreis Graudenz;	- Eugen Peterson, Rittergutsbesitzer.
Lessen:	- Finger, Lehrer.
	- Schemmel, Apotheker.
Lindenau bei Braunsberg:	- v. Restorff, Rittergutsbesitzer.
Adl. Lindenau b. Fürstenau, Kr. Graudenz:	- Eugen Bieler, Rittergutsbesitzer.
	Frau Helene Bieler geb. v. Hennig.
Linowik b. Lissewo, Kr. Culm:	Herr Tkaczyk, Lehrer.
Löbau:	- C. L. Witt, Seminaroberlehrer.
	- Obuch, Rechtsanwalt.
	- Zimmer, Bürgermeister
Lötzen:	- Heyse, Kreisschulinspektor.
	- Alfred Stephani, Apotheker.
Lonkorreck b. Bischofswerder:	- Lange, Rittergutsbesitzer.
Losgehnen bei Bartenstein:	- Oskar Tischler, Rittergutsbesitzer.
Kl. Lutau bei Gr. Lutau, Kreis Flatow:	- Reinhard, königl. Oberförster.
Lyck:	- Bock, Oberlehrer am königl. Gymnasium.
	- Dr. ph. Embacher, Oberlehrer am königl. Gymnasium.
	- Engelke, Lehrer am königl. Gymnasium.
	- Carl Gottberg, Direktor der Creditbank.
	- Grenda, Landgerichtsrath.
	- Emil Heinemann, Lehrer am königl. Gymnasium.
	- Laves, Oberlehrer am königl. Gymnasium.
	- Lentz, Katasterkontrolleur.
	- Dr. med. Pfitzer, prakt. Arzt.
	- Rudzick, Brauereibesitzer.
	- Dr. med. Surminski, Kreisphysikus, prakt. Arzt.
	- Wolter, Apotheker.
Maraunen bei Zinten:	- v. St. Paul, Rittergutsbesitzer.
Marggrabowa:	- Jablonski, Kantor.
	- T. Lubenau, Apotheker.

Caymen, 1882. — Hierarium umbellatum L. v. coronopifolium Bernh., Caymen, 1882. — Mentha arvensis L., Caymen, 1881. — Hieracium silvaticum L., Caymen, 1882. — Sherardia arvensis L., Caymen, 1882. — Erythraea Centaurium Pers. — Plantago maior L., mit laubblattartigen Brakteen, Caymen, 1882. — Circaea lutetiana L. foliis plurimis cordatis, Caymen, 1882. — Ceramium rubrum, aufsitzend auf Furcellaria fastigiata, Neukuhren, August 1878.

Pharmazeut Paul Schmidt sendet von Goldap, daselbst 1882 gesammelt, folgende Pflanzen:

Anthericum ramosum L., Potentilla norvegica L., Gypsophila fastigiata L., **Euphorbia Cyparissias L.**, bei Goldap, 19. 7. 82. Gefunden auf dem Zarniko'schen Felde zwischen den Schonungen und den Josuk'schen Fichten. So weit östlich in Preussen noch nicht be-

---

Margrabowa:	Herr Dr. med Tribukeit, Kreisphysikus.
Marienburg:	- J. Endress, wissenschaftl. Hilfslehrer.
	- Jul. Grabowski, Lehrer an der höheren Töchterschule und am Gymnasium.
	- Strehlke, Referendar.
Marienwerder:	- Dr. Künzer, Oberlehrer am Gymnasium.
Marusch bei Graudenz:	- Gustav Mehrlein.
Mehlsack:	- Fahrenholz, Apotheker.
Memel:	- E. Berger, Apotheker.
	- Bradder, Apotheker bei Herrn Berger.
	- J. Kremp, Hauptlehrer
	- Rudolph Stief, grüne Apotheke.
München:	- Dr. A. Peter, Conservator am königl. Herbarium.
Neisse:	- Hess, Apotheker.
Neu-Ramuck bei Wuttrienen, Kr. Allenstein:	- Winkel, königl. Oberförster.
Neustadt in Westpr.:	- J. Barthel, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Burau, Kaufmann.
	- Fritzen, Kreisgerichtssekretär.
Oberstrass bei Zürich:	- John Reitenbach.
Ortelsburg:	- Malke, Apotheker.
Osterode:	- Ausner, Katasterkontrolleur.
	- Baudius, Kreisthierarzt.
	- von Brandt, königl. Landrath.
	- Carl Fritsch, Lehrer am Realgymnasium.
	- E. Piontkowski, Apotheker.
	- Oskar Rautenberg, Kaufmann.
	- Dr. med. Risse, Kreisphysikus.
	- Dr. M. Wagner, Oberlehrer.
	- Dr. Wüst, Direktor des Realgymnasiums.
	- Dr. Schülke, Lehrer am Realgymnasium.
	- Kohl, technischer Lehrer am Realgymnasium.
Ostrokollen bei Prostken:	- Czymmek, Pfarrer.
Kl. Paglau bei Conitz:	- Otto Preussler, Gutsbesitzer.
Paparczyn bei Gottersfeld, Kr. Kulm:	- Max Reichel, Rittergutsbesitzer.
Paplauken bei Bladiau:	- Boehm, Rittergutsbesitzer.
Pellen b. Hermsdorf in Ostpr.:	- v. Brandt, Rittergutsbesitzer.
Pelonken bei Oliva, Danzig:	- Alexander Aird.
Pillau:	- Eugen Koschorrek, Kaufmann.
	- Luce, Apothekenbesitzer.
Plauthen bei Mehlsack:	- Carolus, Pfarrer.
Pniewitten b. Lissewo, Kr. Kulm:	- Stanislaus Stryjkowski.

obachtet. — Hippuris vulgaris L., Botrychium Matricariae Spr., Pirola rotundifolia L., — Asarum europaeum L., Lycopodium annotinum L., Impatiens Noli tangere L., Epilobium angustifolium L, bei Goldap. — Paris quadrifolius L., Hydrocharis Morsus ranae L., Scutellaria galericulata L., Utricularia vulgaris L., Astragalus glycyphyllos L., Stachys silvatica L.

Apotheker Hess sendet von Culm, 1882 gesammelt, folgende Pflanzen:

Lavatera thuringiaca L., Lorenz-Berg, 27. 8. — Eryngium planum L., Ostrow., 29. 6. **Scorzonera purpurea L.**, Parowe, 11. 5. — Chondrilla iuncea L., Grubno, Wäldchen, 30. 7. — Hieracium umbellatum L., Klammer., 30. 7. — Inula britannica L., Culm, 10. 7. — Cucubalus baccifer L, Ostrow., 10. 7. — Circaea lutetiana L., Kämpe., 21. 7. — Astragalus arenarius L., Klammer., 30. 7. — Angelica silvestris L., an der Weichsel, 21. 7. — Chaerophyllum bulbosum L., Parowe, 4. 8. — Lilium Martagon L., Parowe, 7. 7. — Peu-

Pohiebels bei Schönbruch:	Herr Kroll, Rittergutsbesitzer.
Poppelsdorf bei Bonn:	- Dr. Körnicke, Professor.
Posorten bei Allenstein:	- Patzig, Amtsrath und Rittergutsbesitzer.
Powiateck bei Lindenau, Kr. Graudenz:	- Streckfuss, Landschaftsdirektor.
Prassnicken b. Waldau Ostpr.:	- Dr. Aschenheim, Rittergutsbesitzer.
Preuss. Lanke (Pruskalonka) bei Schönsee, Kr. Thorn:	- Oscar Steinbarth, Rittergutsbesitzer.
Prussy bei Briesen, Westpr.:	- Hartwich, Gutsbesitzer.
Puschdorf:	- Phoedovius, Postverwalter.
Pr. Holland:	- Dr. med. Beek, Kreisphysikus.
Pr. Stargardt:	- H. Sievert, Apotheker.
	- Carl Steinbrück, Apotheker.
Rastenburg:	- Hinz, Pfarrer.
	- Pätsch, Apotheker.
	- Salefski, Kunst- und Handelsgärtner.
	- Albert Thiel, Apotheker.
Reichenberg bei Liewenberg:	- Hoosemann, Pfarrer.
Rhein:	- Eschholz, Apotheker.
Rogainen bei Dubeningken:	- A. Dannenberg, Rittergutsbesitzer.
Rogowszysna b. Duneyken:	- Caspari, Gutsbesitzer.
Sackrau bei Graudenz:	- Peil, Lehrer.
Sawadden b. Neu-Jucha, Kr. Lyck:	- Arens, Gutsbesitzer.
Schaffhausen, Schweiz:	- P. A. Kesselmeyer durch Dr. F. A. Finger, Frankfurt a. M., Grosse Pfingstweidestrasse 12.
Schareyken bei Kowahlen:	- Maurach, Rektor.
Schedlisken bei Lyck:	- Opitz, Gutsbesitzer
Schettnienen bei Braunsberg:	- W. v. Bronsart, Rittergutsbesitzer.
Schippenbeil:	- Theodor Ebel, Apotheker.
Schlodien:	- Graf v. Dohna-Schlodien, Rittmeister a. D., Kammerherr, Burggraf.
Schöneck, Westpr.:	- Schramm, Kantor.
Schreinen bei Bladiau:	- v. Prischenk, Rittergutsbesitzer.
Senftenberg, Oberlausitz, Reg.-B. Frankfurt a. O.:	- E. Eilers, Pharmazeut.
Slupp bei Lessen:	- Sausel, Lehrer.
Sondershausen:	- Professor Dr. Leimbach.
Sorquitten:	Frau Baronin von Mirbach, geb. Freiin v. Paleske.
Statzen bei Czychen:	Herr Freiherr von Hoverbeck, Rittergutsbesitzer.
Stolp in Pomm.:	- Eugen Ferdinand von Homeyer, ehemals auf Warblow.
Stolpmünde:	- Otto Borck, Apothekenbesitzer.

cedanum Cervaria Cuss., Parowe, 10. 8. — Epipactis latifolia All., Ostrow., Weidengestrüpp, 18. 7. — Panicum Crus galli, Culm, 28. 7. — Weingärtneria canescens Bernh., Culm, 20. 6. **Stipa capillata,** Weichseldamm, 10. 7. und Platowo-Parowe, 10. 7. — Elymus arenarius, Culm, 30. 7. — Malva Alcea L., am Lorenzberg, 13. 7. — Xanthium italicum, Culm 21. 7. am Wege zur Nonnenkämpe. — Silene Otites L., Ostrow., 28. 7. — Silene tatarica Pers., Ostrow., 28. 7. — Silene chlorantha Ehrh., Klammer., 30. 7. — Aconitum variegatum L., Parowe, 8. 9. — Tunica prolifera Scop., Parowe, 8. 9. — **Inula hirta L.,** Parowe, 7. 7. — Pulsatilla pratensis, Schiessplatz, 27. 8.

Leider erst nach Schluss der Versammlung kam eine Sendung von Adonis aestivalis (Dzierondzno bei Mewe, 31. 5. 82) und Cucubalus baccifer (Gartenhecke bei Lesewitz bei Marienburg, 4. 8. 82) von Herrn Cantor Grabowski-Marienburg an.

Stuhm:	Herr Dr. med. Schimanski, prakt. Arzt.
Stuthenen bei Wolittnick:	- Gust. von Toussaint, Rittergutsbesitzer.
Swaroschin a. d. Ostbahn:	- F. Hoyer, Rittergutsbesitzer.
Sypniewo, Kreis Flatow:	- Lebrecht Wilckens, Rittergutsbesitzer.
Tannsee bei Neuteich:	- Preuschoff, Pfarrer.
Tursznitz b. Graudenz:	- Otto Reichel, Gutsbesitzer.
Thorn:	- Bunkat, Lehrer an der Realschule.
	- Danielowski, Kaufmann.
	- Dauben, Kaufmann
	- Dr. Fasbender, Professor am Gymnasium.
	- Georg Froelich, Lehrer.
	- Henius, Kaufmann.
	- von Heyne, königl. Auditeur.
	- von Holleben, Oberstlieutenant, Stadtkommandant.
	- Hübner (in Firma: Gustav Weese), Fabrikant.
	- Dr. Kurtze, Oberlehrer.
	- Dr. med. Martell, praktischer Arzt.
	- J. Mentz, Apotheker.
	- L. Meyer, Rentner.
	- Schiller, Apotheker.
	- Schlockwerder, Oberlehrer am Gymnasium.
	- Dr. Strehlke, Direktor des königl. Gymnasiums.
	- Teschke, Apotheker.
	- Voss, Landgerichtsrath.
Tilsit:	- Baumgart, Candidat.
	- Bernhardi, Stadtrath, Apotheker.
	- Berent, Oberlehrer der Realschule.
	- Dr. med. Heidenreich, prakt. Arzt
	- Wilhelm Krüger, Oberlehrer an der königl. Realschule.
	- R. Rathke, Apotheker.
	- Walter Reiss, Apotheker.
	- O. Siemering, Apotheker.
Tolks bei Bartenstein:	- Freih. v. Tettau, Rittergutsbesitzer, Mitglied des Herrenhauses.
	- Witt, Lehrer.
Tübingen:	- Dr. George Klebs.
Uderwangen:	- Oscar Schwonder, Apotheker.
Warglitten bei Metgethen:	- Kosack, Gutspächter.
Warnikam bei Ludwigsort:	- Claassen, Rittergutsbesitzer.
Warmhof bei Mewe:	- Fibelkorn, Gutsbesitzer.
Weidenhof bei Kl. Czyste, Kreis Kulm:	Frau Rittergutsbesitzer Mathilde Römer.

Dr. Bethke erstattet dann

Bericht über die botanische Untersuchung der Umgegend von Danzig:

Am 27. Juni begann ich meine Exkursionen von Danzig aus und suchte das rechte Weichselufer zwischen Danzig und Weichselmünde ab: Carex distans, Glaux maritima, **Aster Tripolium**, Triglochin maritimum, **Bromus sterilis**, **Lolium italicum A. Br.** — 28. Juni. Dünen östlich von Weichselmünde; Carex Schreberi, **Salix aurita + repens**, Hydrocotyle vulgare (Wiesenplätze), Linaria odora; Rieselfelder, Heubude. — 30. Juni. Uebersiedlung nach Neufahrwasser. Am linken Weichselufer bei Neufahrwasser überall sehr zahlreich: Diplotaxis tenuifolia, D. muralis und Sisymbrium Löselii; am Saspe'r See (Nord- und Westufer): Salix aurita + cinerea, Viola epipsila, Sonchus paluster, Polystichum cristatum; Strand zw. Brösen und Neufahrwasser: Pimpinella nigra, Psamma baltica, Festuca rubra b) arenaria, Bromus sterilis, Atriplex litorale, Tragopogon maior Z^2. — 1. Juli. Strand zw. Weichselmünde und Neufähr, Heubude. Am Strande: Juncus balticus, Linaria odora, Calamagrotis litorea, Dipsacus silvester, Epipactis palustris; zw. Neufähr und Heubude: Sempervivum soboliferum Z^{4-5}. — 2. Juli. Westerplatte: Reseda lutea u luteola, Festuca arundinacea, **Artemisia maritima** b) **gallica Willd.** (1 Expl.), **Matricaria discoides** (2 Expl.), Sisymbrium Sinapistrum, **Lamium hybridum** Dc., Zannichellia palustris a) pedicellata (im Binnensee.) **Triticum repens for. glaucum Döll.** (Einzelne Rippen der Blätter mit einer Reihe von Zähnchen versehen, Scheiden glatt, Rachis glatt. — Dieses Triticum stimmt genau mit der von Baenitz 1872 an dem nämlichen Standorte gesammelten und von ihm unter „Triticum iunceum + repens v. subrepens 1) glaucescens Marsson = Tr. repens L. v. pseudo-acutum Baenitz" ausgegebenen Pflanze überein. — Siehe **Marsson**, Flora von Neu-Vorpommern. Leipzig 1869). — 3. Juli. Weichselmünde, Försterei Heubude, Weichselufer zw. Heubude und Weichselmünde. Am kleinen See nördlich von der Försterei Heubude: Potentilla procumbens, Eriophorum gracile, **Malaxis paludosa** (1 Expl.); bei Ganskrug: **Veronica Buxbaumii**, **Rumex ucranicus**. — 4. Juli. Linkes Weichselufer zw. Neufahrwasser und Danzig: **Bunias orientalis** (am alten mir vom Herrn Realschullehrer Schulze angezeigten Standorte), **Spergularia salina** Z^{3-4}; Saspe'r See, südl. Ufer: Hierochloa odorata, **Liparis Löselii** Z^2.

Wenzlau b. Culmsee, Kr. Culm: Herr Carl Hertell, Rittergutsbesitzer.
Wuslack bei Bischofstein: - Wunderlich, Kaplan.
Zandersdorf bei Wulfshöfen: - Lieutenant Musak, Rittergutsbesitzer.
Zinten: - v. Dressler, königl. Landrath.
Zoppot bei Danzig: - Heinrich Rickert, Reichstagsabgeordneter, Villenstrasse.

Vorstand:

Herr Professor Dr. Caspary, Vorsitzender.
- Dr. Prätorius, Professor am Gymnasium zu Conitz, zweiter Vorsitzender.
- Konrektor Seydler, Braunsberg, erster Schriftführer.
- Kunze, Königsberg, Apotheker, zweiter Schriftführer.
- Apotheker Herrmann Schüssler, Königsberg, Schatzmeister.

Herr Aird, Professor Caspary und Apotheker Scharlok zahlen je 12 Mk., Frau Baronin von Mirbach-Sorquitten, die Herren: Stadtrath Dr. Hensche, E. Peterson auf Gr. Leistenau, Professor Dr. Prätorius, und Freih. von Tettau-Tolks je 6 Mk., die übrigen Mitglieder je 3 Mk. als Jahresbeitrag.

— 5. Juli. Westerplatte. — 6. Juli. Umzug nach Osterwick. — 7. Juli. Wossitz, Gemlitz (Picris hieracioides); am Weichselufer zw. Ziegelei Gemlitz und Dorf Stüblau: **Ranunculus sardous**, Senecio paludosus V² Z², S. saracenicus V³ Z³, Euphorbia lucida V² Z³, **Stenactis annua**, Rumex ucranicus V⁵ Z², Artemisia scoparia, Scirpus radicans, Reseda luteola. — 8. Juli. Grebin'er Waldgebiet: Carex riparia, **Campanula latifolia**; zw. dem Grebin'er Wald und Herrngrebin: Salix aurita + cinerea, Melampyrum arvense. — 9. Juli. Kriefkohl (Atriplex roseum), Güttland, Weichselufer bei Güttland: Rumex ucranicus, Barbaraca stricta. — 10. Juli. Stüblau, Weichselufer zw. Stüblau und Czattkau: Stenactis annua Z¹, Salsola Kali. — 11. Juli. Weichselufer zw. Dirschau und Czattkau: **Potamogeton trichoides**, (in einem Tümpel an der Weichsel), Zannichellia palustris a) pedicellata, Silene tartarica, **Erysimum hieracifolium**, Cucuballus baccifer. — 12 Juli. Herrngrebin (Geranium molle), Langenau, Praust, zw. Langenau und Praust: Ranunculus arvensis, Sisymbrium Löselii, Festuca arundinacea (an der Radaune). — 13. Juli. Zw. Osterwick und Shönwarling: Catabrosa aquatica, Myriophyllum verticillatum; Hohenstein, Köhling, Güttland. Im Ziegengraben westlich von Güttland: **Potamogeton trichoides**. Kriefkohl, Osterwick. — 14. Juli. Umzug nach Wotzlaff — 15. Juli. Von Wotzlaff nach Kl. Scharfenberg (**Melilotus dentatus**), Müggenhall und Praust. — 16. Juli. Wotzlaff, Herzberg (Agrimonia odorata), Gr. Zünder, Letzkau; Weichselufer zw. Wachbude Letzkau und Wachbude Langfelde: Barbaraea stricta, Linaria minor, **Rumex sp.** (wahrscheinlich Bastard zw. Rumex crispus und R. paluster; zur näheren Beobachtung in den königl. bot. Garten verpflanzt). — 17. Juli. Gr. Zünder, Langfelde, Weichselufer zw. Wachbude Gemlitz und Wachbude Langfelde (**Euphorbia lucida**, Scirpus radicans, Epilobium tetragonum, Rumex ucranicus), Käsemark, Schusterkrug (Erythraea pulchella), Lauenkrug. — 19. Juli. Wotzlaff, Gr. Scharfenberg, Quadendorf (Potamogeton mucronata), Neunhuben, Hochzeit: Villarsia nymphaeoides (in der Mottlau), Kl. Scharfenberg — 20. Juli. Von Wotzlaff nach Gottswalde, Lauenkrug, Schusterkrug. An der Weichsel südl. vom Schusterkrug: **Teucrium Scordium**, Senecio saracenicus, Rumex ucranicus, Silene tatarica; Heringskrug. — 21. Juli. Kl. Landau, Nassenhuben, Krampnitz, Scharfenort (Senecio saracenicus an der alten Radaune, Festuca arundinacea), Hundertmark, Müggenhall, Wotzlaff. — 23. Juli. Gr. Scharfenberg, Quadendorf, Heringskrug (Villarsia nymphaeoides, Chara hispida), Weichselufer zw. dem Herings- und dem Rothen Krug und Neufähr (Salix nigricans, Polygonum mite, Lappa maior + tomentosa). — 24. Juli. Shönau, Grebin'er Waldgebiet: Cucuballus baccifer, Chaerophyllum aromaticum; Trutenau, Gr. Zünder. — 26. Juli. Ueber Quadendorf, Plehnendorf zur Weichselschleuse bei Neufähr. Zwischen Plehnendorf und der Weichselschleuse: Senecio aquaticus, Erythraea pulchella, Salix aurita + cinerea, Tragopogon minor, Triglochin maritimum. — 27. Juli. Umzug nach Gluckau-Oliva'er Forst, Nawitz'er Thal; Viola mirabilis, Salix nigricans, Sanicula europaea, Digitalis ambigua. — 28. Juli. In Begleitung des Herrn Gymnasiallehrer Wilde nach dem Saspe'r See und der Westerplatte; zw. Danzig und dem Saspe'r See: Melilotus dentatus, Senecio aquaticus; auf der Westerplatte: Mercurialis annua, Epipactis latifolia a) varians Crntz, Rubus Bellardi. — 29. Juli. Oliva, Renneberg, Schäferei, Gluckau. Thal zw. Renneberg und Schäferei: **Lysimachia nemorum**, Hydrocotyle vulgare, Viola canina + silvatica, Brachypodium silvaticum V² Z²—³. — 30. Juli. Goldkrug, Oliva'er Forst, südlicher Theil. Bei Goldkrug: **Rumex obtusifolius + crispus**. Oliva'er Forst: **Ajuga pyramidalis**, Glyceria plicata, Campanula latifolia, Sarothamnus scoparius Z⁴—⁵, Phegopteris polypodioides, **Festuca silvatica** Vill. V³ Z² (südl. von Freudenthal und östl. von Gluckau). — 31. Juli. Gluckau, Lissau. — 1. August. Smangorschin, junger Wald östlich von Kokoschken: Carex montana,

Rosa rubiginosa, Agrimonia odorata, **Ornithopus perpusillus**$^{2-3}$; zw. Smangorschin und Ottomin: **Glyceria nemoralis** (Bach), Aiuga pyramidalis, Lilium Martagon; Hoch-Kelpin, Katrzemken, Gluckau: (Lappa maior + tomentosa). — 2. August. Oliva'er Forst zwischen Gluckau und Freudenthal: **Festuca silvatica** (Abhang), Ornithopus perpusillus (Shonung) Z^3, Ophioglossum vulgatum (Wiese bei Freudenthal). — 3. August. Oliva'er Forst zw. Gluckau und Brentau: **Bromus asper** Z^1, **Festuca silvatica**, Rubus Bellardi. — 4. August. Oliva'er Forst zwischen Brentau und Goldkrug: Rubus Bellardi V^2 Z^2, Ornithopus perpusillus. — 5. August. Zwischen Renneberg und Schäferei: Circaea alpina; Chaussee zw. Renneberg und Oliva: **Valerianella dentata**. — 6. August. Oliva, Glettkau (Linaria minor, Polygonum nodosum Pers.); am Strande zw. Glettkau und Brösen: Rumex ucranicus, **Triticum iuncum** und **Triticum acutum**, Lycopodium inundatum, **Botrychium Matricariae** V^2 Z^{2-3}, Ornithopus perpusillus. Auf dem Glacis des Forts östl. von Brösen: **Medicago falsata** + **sativa** Z^3; zw. Weichselmünde und der Mövenschanze: **Eryngium campestre** Z^{2-3}; auf der Westerplatte: Aster Tripolium, Spergularia salina. — 7. August. Herr Lehrer Lützow-Oliva begleitete mich und zeigte mir die Standorte folgender interessanter Pflanzen: **Cephalanthera ensifolia** und **Ervum pisiforme** auf einer Anhöhe zw. dem Karlsberg und der Strauchmühle, **Bupleurum longifolium** bei Freudenthal, **Pleurospermum austriacum** ebendaselbst, **Lonicera Periclimenum** (scheint wild zu sein, Abhang in hohem Bestande) und **Blechnum spicant** in zwei Schluchten westl. von Strauchmühle. — 8. August. Oliva'er Forst, Thal westlich von Freudenthal: Lycopodium Selago, Rumex sanguineus; Schlucht nördlich von Freudenthal: **Bromus asper**, **Lysimachia nemorum** Z^4. — 9. August. Von Herrn Lehrer Lützow begleitet nach Glettkau und Zoppot. Strand zw. Glettkau und Zoppot: Lycopodium inundatum, Ornithopus perpusillus, Botrychium Matricariae, B. Lunaria, Pinguicula vulgaris. (Von Herrn Lützow ist hier auch in früheren Jahren Botrychium rutaceum und B. simplex beobachtet worden). — 10. August. Wieder in Gemeinschaft mit Herrn Lützow den Forst zw. Oliva und Zoppot durchstreift. Am Begräbnissplatz von Oliva: Crepis virens, Falcaria Rivini; Wiesenthal westlich von Schmierau: Carex flacca, **Carex pulicaris** (schon früher hier von Herrn Lützow entdeckt), Pinguicula vulgaris. Thal westlich von der Pulvermühle; Rubus Bellardi, Lysimachia nemorum. — 11. August. Oliva'er Forst, zw. Schäferei und Freudenthal: **Helvella spathulata**, **Blechnum spicant** (in einer flachen Vertiefung Z^2); Bach am Wege zw. Gluckau und Schwabenthal: Lysimachia nemorum Z^4, **Carex pulicaris** Z^3; im Thal am Wege zw. Schäferei und Pulvermühle: Lysimachia nemorum, Ophioglossum vulgatum, Glyceria nemoralis; Sumpf am Walde südl. von Schäferei: **Juncus filiformis** — 12. August. Felder nördlich von Gluckau, Ramkau, Kl. Seesen, Ellernitz, Czapeln. Wiesen nordwestlich von Ramkau: Sanguisorba officinalis, Potamogeton obtusifolia, Sparganium minimum. Am Strellnick-Fluss oberhalb Ellernitz: **Chaerophyllum hirsutum** V^2 Z^3, Brachypodium silvaticum, **Aconitum variegatum** Z^2, Triticum caninum. — 14. August. Gluckau, Mattern, Nawitz'er Thal, Brentau, Danzig. Wiesenthal östlich von Mattern: Hypericum humifusum, Ornithopus perpusillus, **Avena caryophyllea** u. A. praecox, Oryza clandestina (an den Mühlenteichen im Nawitz'er Thal). — 15. August. Umzug nach Straschin. — 16. August. Nach der Bankau'er Forst: **Goodyera repens** Z^3. — 17. August. Linkes Radauneufer zw. Straschin und Kahlbude: Rumex sanguineus, **Chaerophyllum hirsutum** V^2 Z^3, Brachypodium silvaticum V^4 Z^4, **Verbascum nigrum** + **phlomoides**, Aconitum variegatum VZ^2, Scabiosa columbaria, **Alsine viscosa**, **Salix aurita** + **repens** u. S. aurita + cinerea, Avena caryophyllea, Turritis hirsuta, **Sherardia arvensis** Z^1. — 19 August. Linkes Radauneufer zw. Unter-Kahlbude und Sullmin, steile grösstentheils bewaldete Abhänge: **Geranium columbinum**, **G. molle**, Ornithopus

perpusillus, Alsine viscosa, **Bupleurum longifolium** Z^2, **Viola mirabilis + silvatica** Z^1 (unter den Eltern), V. canina + silvatica, **Gentiana campestris** V. Z^3.; Löblau, Golmkau, Straschin. — 21. August Mergelgrube vor dem Oliva'er Thor bei Danzig: Reseda luteola, **Impatiens parviflora**, Amarantus retroflexus; Bischofsberg. — 24. August. In Gemeinschaft mit Herrn Oberlehrer Dr. Eggert und Gymnasiallehrer Wilde nochmals nach der Westerplatte. An der Weichsel südlich von Neufahrwasser **Plantago maritima** Z^1 (von Dr. Eggert nachgewiesen); auf der Westerplatte: **Centaurea nigra** und **Sinapis nigra** (beide schon früher von Dr. Eggert aufgefunden).

Darauf erstattet Dr. Hohnfeldt

Bericht über die botanische Untersuchung der Kreise Kulm und Thorn.

Auf Aufforderung des Herrn Professor Dr. Caspary übernahm ich die Fortsetzung der Untersuchung der Kreise Kulm und Thorn während der Zeit vom 10. Mai bis zum 6. August. Es sind in den genannten Kreisen hauptsächlich 3 floristisch von einander abweichende Bezirke zu unterscheiden. Zunächst das durch seine Fruchtbarkeit ausgezeichnete Kulm'er Land, welches aus eben diesem Grunde dem Botaniker wenig Abwechselung bietet, doch fand ich gerade hier die für Westpreussen neue **Salix myrtilloides**. Das zweite Gebiet wird von der Weichsel mit ihren Niederungen und Kämpen gebildet, von denen namentlich die letzteren besonders charakteristische Pflanzen haben; es finden sich hier neben Viburnum Opulus, Cornus sanguinea, Ribes nigrum und rubrum, Alnus incana, ziemlich allgemein verbreitet: Senecio saracenicus, Cucubalus baccifer, Achillea Ptarmica, Potentilla supina, Petasites tomentosus, Artemisia scoparia. Eine ganz andere Flora zeigen die grossen mehr oder weniger bewaldeten Sandflächen des Thorn'er Kreises. Von den wenigen hier überhaupt vorkommenden Pflanzen gehört ein grosser Theil zu den nicht allgemein verbreiteten, solche sind: Sedum boloniense und reflexum, Astragalus arenarius, Linaria minor, Silene Otites und chlorantha, Dianthus arenarius, Arctostophylos uva ursi, Centaurea maculosa, Scabiosa ochroleuca und suaveolens, Plantago arenaria, Gypsophila fastigiata, Anthericum ramosum, Salsola Kali. Einige Pflanzen wie Eryngium planum, Euphorbia Cyparissias, Salvia pratensis, Armeria vulgaris, sind im ganzen Gebiete nicht selten. Besonderer Erwähnung verdient noch ein kleiner Strich am Eisenbahndamm südlich der Ruine Dybow bei Thorn, welcher sich durch seinen **Salzgehalt** auszeichnet, **so dass hier im Binnenlande plötzlich verschiedene Meerstrandspflanzen auftreten, wie: Glaux maritima und Triglochin maritimum.**

10. Mai. Kulm, Grubno, Stolno, Cepno, Ludwichowo, Kamlarken, Kruschin. Zwischen Kulm und Grubno: Euphorbia Cyparissias, Pulsatilla pratensis, Salvia pratensis; zwischen Grubno und Stolno: Falcaria vulgaris Bernh. $V.^3 Z.^2$, Euphorbia Cyparissias, Salvia pratensis; zwischen Stolno und Cepno: Salvia pratensis, Saxifraga granulata; zwischen Ludwichowo und Kamlarken: Saxifraga granulata, Potentilla opaca. — 11. Mai. Malankowo, Abbau Malankowo, Teiche von Dzialowo, Parowe nach Pillewitz, Sarnau und Sandmühle, Plonchaw, Dombrowken, Malankowo. Zwischen Malankowo und Abbau Malankowo: Salix alba + fragilis, Myosurus minimus; zwischen Abbau Malankowo und Dzialowo: Aiuga genevensis, Viola palustris; zwischen Dzialowo und Pillewitz: Myosurus minimus, Saxifraga granulata: in der Parowe: Aiuga genevensis $V^3{}_2$, Neslea paniculata, Cardamine amara $V^1 Z^3$, Chrysosplenium alternifolium, Carex paniculata, Senecio paluster, Ribes nigrum, R. rubrum, Saxifraga granulata $V^3 Z^1$, Paris quadrifolius Z^3, Viburnum Opulus; zwischen Sandmühle und Plonchaw: Pulsatilla pratensis V Z^3, Salix alba + fragilis, Euonymus verrucosa, Saxifraga granulata; zw. Dombrowken und Malankowo: Menyanthes trifoliata Z^3, Saxifraga granulata. — 12. Mai. Lissewo, Kornatowo, Kornatowo-See, Schloss-See, Lippinken, Dubielno, Drzonowo, Lissewo.

Zwischen Lissewo und Kornatowo: **Sherardia arvensis**, Saxifraga granulata, Turritis glabra, Salvia pratensis, Aiuga genevensis; am Kornatowo-See: Senecio paluster, Saxifraga tridactylites V^2 Z^4, Barbaraea vulgaris, Saxifraga granulata, Viburnum Opulus, Turritis glabra; am Schloss-See: Senecio paluster, Menyanthes trifoliata, Salix aurita + cinerea; zwischen Lippinken und Dubielno: Falcaria vulgaris; zwischen Dubielno und Drzonowo: Aiuga reptans, Polygala comosa, Saxifraga granulata; zw. Drzonowo und Lissewo: Myosurus minimus. — 13. Mai. Bruch zw. Malankowo und Pniewitten: Senecio paluster, Carex elongata, C. limosa, Menyanthes trifoliata. — 14. Mai. Malankowo, Lissewo, Kruschin, Battlewo, Blachta, Lissewo, am Teich zwischen Lissewo und Kruschin: Myosurus minimus, Senecio paluster; zwischen Blachta und Lissewo: Carex riparia, Saxifraga granulata. — 16. Mai. Heimbrunn, Abbau Lissewo, Drzonowo, Geralbruch, Szerokopass, Wenslau'er Wald, Botschin, Orlowo, Ostrowo, Plusnitz, Lissewo. Zwischen Malankowo und Heimbrunn: Camelina microcarpa, Aiuga genevensis, Barbaraea vulgaris; zwischen Heimbrunn und Abbau Lissewo: Carex leporina, Ranunculus auricomus, Carex panicea, C. filiformis, Menyanthes trifoliata, Stratiotes aloides; zwischen Abbau Lissewo und Drzonowo: Polygala comosa, Myosurus minimus; zwischen Drzonowo und dem Geralbruch: Saxifraga granulata; auf dem Geralbruch: Menyanthes trifoliata, Carex disticha, Salix pentandra; zwischen dem Geralbruch und Szerokopass: Barbaraea vulgaris; zwischen Szerokopass und dem Wenzlau'er Wald: Myosurus minimus, Salvia pratensis; im Wenzlau'er Wald: Saxifraga granulata, Ribes rubrum, Adoxa moschatellina L., Paris quadrifolius, Luzula campestris multiflora, Pulmonaria angustifolia Z^4, Carex Pseudo-Cyperus, Sanicula europaea, Primula officinalis mit Fasciation, Rubus saxatilis Z^4; zwischen Botschin und Orlowo: Barbaraea vulgaris, Falcaria vulgaris; zwischen Orlowo und Ostrowo: Falcaria vulgaris, Saxifraga granulata; zwischen Plusnik und Lissewo. Fagus silvatica L. ein Baum an der Chaussee angepflanzt. Polygala comosa, Aiuga genevensis. — 17. Mai. Dombrowken, Dzialowo, Plonchaw, Blandau, Weg nach Waldau, Blandau'er Schonung, Weg von Försterei Weikheide, Blandau, Wilhelmshof, Dombrowken. Zwischen Malankowo und Dombrowken: Salix alba + fragilis, Saxifraga granulata; zwischen Dombrowken und Dzialowo; Salix alba + fragilis; zwischen Dzialowo und Plonchaw: Turritis glabra; am Wege von Blandau nach Waldau: Aiuga genevensis, Pulsatilla pratensis; Blandau'er Schonung: Pulsatilla patens, Scorzonera humilis, Rubus saxatilis, Ranunculus auricomus, Silene nutans, Potentilla alba, Geranium sanguineum, Salvia pratensis; am Wege von der Försterei Weikheide nach Blandau: Aiuga reptans, Ranunculus auricomus, Myosurus minimus; zwischen Blandau und Wilhelmshof: Barbaraea vulgaris; zwischen Wilhelmshof und Dombrowken: Camelina sativa. — 18. Mai. Dombrowken, Kottnowo, Villisas, Mgowo-See, Mgowe, Gorinnen, Villisas, Plusnitz. Zwischen Dombrowken und Kottnowo: Camelina sativa, Potentilla Tormentilla, Myosotis versicolor; am Mgowo-See: Senecio paluster, Camelina sativa; zwischen Mgowo und Gorinnen: Myosurus minimus, Fagus silvatica, 1 Baum am Wege bei Gorinnen; zwischen Villisas und Plusnitz: Falcaria vulgaris. — 19. Mai. Malankowo, Krajenczin, Paparczyn, Waldhof, Parowe bei Waldhof, Lunau'er Wald, Zalesie, Radmannsdorf, Robakowo, Krajenczin. In Krajenczin: Sisymbrium officinale f. leiocarpa; zwischen Krajenczin und Paparczyn: Aiuga genevensis, Fasciation von Myosotis arenaria; Parowe bei Waldhof: Asarum europaeum, Petasites offficinalis L., Cornus sanguinea L., Paris quadrifolius, Pulmonaria officinalis; Lunau'er Wald: Spergula Morisonii Z^3, Silene nutans, Lychnis viscaria, Aiuga genevensis, Trientalis europaea, Eriophorum vaginatum, Viola palustris; zwischen Zalesie und Radmannsdorf: Barbaraea vulgaris. — 20. Mai. Malankowo, Pniewitten, Pniewitten'er See, Schotten-See, Linowitz, Gogolinicz-See, Battlewo, Battlewo'er See, Firlus, Kornatowo'er See.

Zwischen Malankowo und Pniewitten: Andromeda poliifolia; am Pniewitten'er See: Sagina procumbens, Myosurus minimus; am Schotten-See: Menyanthes trifoliata, Senecio paluster, Carex rostrata, C. Goodenoughii f. melaena, C. disticha; am Gogelinicz-See: Carex rostrata, C. riparia, **Salix myrtilloides** mit Frucht; am Battlewo'er See: Salvia pratensis, Euphorbia Cyparissias, Aiuga genevensis, Carex disticha, Saxifraga granulata, Myosurus minimus; zwischen dem Battlewo'er See und Firlus: Carex muricata; zwischen Firlus und dem Kornatowo'er See: Barbaraea vulgaris, Camelina sativa. — 22. Mai. Malankowo, Pniewitten, Linowitz, Liniez'er See, Jacubowo, Stutthof'er See, Weidenhof, Linowitz. Zwischen Malankowo und Pniewitten: Myosurus minimus, Potentilla collina; zwischen Pniewitten und Linowitz: Camelina sativa, Salvia pratensis, Oxalis acetosella, Aiuga genevensis, Barbaraea vulgaris; am Linowitz'er See: Menyanthes trifoliata, Lysimachia thyrsiflora, Senecio paluster; am Graben zwischen dem Linowitz'er und dem Liniez'er See: Carex filiformis, Myosotis versicolor, Aiuga genevensis, Saxifraga granulata, Luzula sudetica fr. pallescens; am Liniez'er See: Senecio paluster; zwischen dem Lieniez'er und dem Stutthof'er See: Aiuga genevensis, Spiraea Filipendula, Saxifraga granulata Z^3, Menyanthes trifoliata Z^4, Carex disticha; zwischen dem Stutthof'er See und Weidenhof: Barbaraea vulgaris, Saxifraga tridactylites V^1. Z^4., Myosurus minimus, Myosotis versicolor, Turritis glabra, Falcaria vulgaris. — 24. Mai. Kulm, vor dem Graudenz'er Thor: Myosotis versicolor; Ostrow-Kämpe: Petasites tomentosus L. Z^3., Salix alba + fragilis, Barbaraea stricta, Valerianella olitoria, Tragopogon pratensis fr. orientalis, Euphorbia Cyparissias, Stellaria glauca, Ranunculus auricomus. — 26. Mai. Fischerei, Nonnenkämpe. In Fischerei: Hordeum murinum; Nonnenkämpe: Euphorbia Cyparissias, Rhamnus cathartica, Alliaria officinalis, Viburnum Opulus, Salix alba + fragilis, Hippuris vulgaris, Petasites tomentosus Z^4., Ribes nigrum L., Barbaraea vulgaris, Potentilla supina, Ervum tetraspernum, Equisetum hiemale Z^5., **Orchis Rivini,** Listera ovata. — 27. Mai. Kulm, Vorwerk Lenz, Vorwerk Klammer, Prentkowitz, Dolken, Klammer, Kulm-Neudorf, Venedia, Podwitz, Jamerau, Schönsee, Schöneich. Zwischen Kulm und Vorwerk Lenz: Avena pubescens, Cynoglossum officinale, Carex riparia, Briza media, Arabis Gerardi; zwischen Vorwerk Lenz und Vorwerk Klammer: Arabis Gerardi, **Orchis Rivini** Z^3., Senecio paluster; zwischen Prentkowitz und Klammer: Silene conica Z^1., Polygala comosa, Sedum reflexum L., Pulsatilla pratensis L., Carex ligerica, Cynoglossum officinale, Androsace septentrionalis Z^4., Dianthus arenarius; zwischen Klammer und Kulm-Neudorf: Alyssum montanum, Pulsatilla pratensis, Camelina sativa, Cynoglossum officinale, Salix alba + fragilis, Elymus arenarius; zwischen Kulm-Neudorf und Podwitz: Ribes nigrum, Arabis Gerardi, Pulsatilla pratensis V. Z^3.; zwischen Podwitz und Schöneich: Carex ligerica, Cynoglossum officinale, Euphorbia Cyparissias. — 28. Mai. Schöneich, Podwitz, Nieder-Ausmasz, Ober-Ausmasz, Rathsgrund, Gr. Neugut, Kulm. Deich zwischen Schöneich und Podwitz: Camelina sativa, Valerianella olitoria, Spiraea Filipendula; zwischen Podwitz und Rathsgrund: Valerianella olitoria, Elymus arenarius, Camelina sativa, Pulsatilla pratensis; zwischen Rathsgrund und Gr. Neugut: Petasites tomentosus, Alyssum montanum Z^3., Camelina sativa; zwischen Gr. Neugut und Kulm: Alyssum montanum Z^2., Pulsatilla pratensis, Ranunculus arvensis. — 30. Mai. Podwitz, Nieder-See, Nieder-Grenz, Ziehkopp, Neusass, Podwitz. Am Nieder-See: Euphorbia lucida L. Z^2., Thalictrum angustifolium; am Ziehkopp; Ranunculus auricomus, Lathyrus palustris, Stellaria glauca, Hippuris vulgaris, Ribes nigrum L., Ervum tetrasperneum, Valerianella olitoria, Hieracium pratense; Deich zwischen dem Ziehkopp und Neusass: Avena elatior, Erysimum hieracifolium, Valerianella olitoria, Petasites tomentosus; zwischen Neusass und Podwitz: Petasites tomentosus Z^3., Allium vineale. —

31. Mai. Podwitz, Gr. Lunau, Kl. Lunau, Wabcz'er Wald, Kulm-Neudorf, Ober- und Nieder-Ausmasz. Zwischen Podwitz und Gr. Lunau: Petasites tomentosus, Senecio paluster, Salix alba + fragilis, Viola persicifolia, Arabis Gerardi, Valerianella olitoria, Cynoglossum officinale, Prunus Padus mit Exoascus Pruni, Viola persicifolia, Carex riparia; zwischen Gross- und Klein-Lunau: Neslea paniculata, Cynoglossum officinale, Carex ligerica, Salvia pratensis, Aiuga genevensis V. Z^3.; Wabcz'er Wald: Crepis paludosa, Pulsatilla pratensis, Salvia pratensis, Hieracium murorum, Melica nutans, Rubus saxatilis, Silene nutans, Viola canina lucorum, Scorzonera humilis, Dianthus arenarius, Sedum reflexum, Hieracium vulgatum, Aiuga genevensis mit rosigen Blüthen, Genista germanica, Alyssum montanum V. Z^3.; zwischen Kulm-Neudorf und Ausmasz: Arabis Gerardi. — 2. Juni. Schöneicher Herrenkämpe: Alnus incana Z^3., Petasites tomentosus Z^4., Ribes rubrum Z^3., Ribes nigrum Z^4., Cornus sanguinea, Viburnum Opulus Z^3, Salix alba + fragilis, Barbaraea stricta, Erysimum hieracifolium, Senecio saracenicus Z^3., Potentilla supina Z^3., Crepis biennis. — 3. Juni. Podwitz, Gogolin, Steinwage, kulmisch Rossgarten, Schöneich. Zwischen Podwitz und Gogolin: Cynoglossum officinale, Valerianella olitoria, Arabis Gerardi, Viola persicifolia v. elatior, Senecio paluster, Ribes nigrum, Carex paniculata, Barbaraea stricta; zwischen Gogolin und Steinwage: Lamium maculatum, Veronica Teucrium, Falcaria vulgaris, Myosotis sparsiflora, Ranunculus auricomus, Adonis aestivalis, Camelina sativa, Pulsatilla pratensis, Saxifraga granulata; zwischen Steinwage und Rossgarten: Barbaraea vulgaris, Neslea paniculata, Barbaraea stricta, Scirpus maritimus, Euphorbia lucida; Getreidefelder in Rossgarten: Adonis aestivalis Z^3.; am Deich zwischen Rossgarten und Schöneich: Ervum tetraspermum. — 4. Juni. Podwitz, Kollenken, Ober-Grenz, Ehrenthal, Kulm. Am Deich zwischen Kollenken und Ober-Grenz: **Lepidium Draba**, Ribes nigrum, Butomus umbellatus, Sagittaria sagittifolia; in Ehrenthal: Reseda luteola, Euphorbia Cyparissias, Hesperis matronalis; zwischen Ehrenthal und Kulm: Adonis aestivalis, Barbaraea stricta, Hippuris vulgaris in einem Teiche Z^3. — 5. Juni. Fischerei, Weichselkämpen bis Bienkowko, Deich von Bienkowko nach Kulm. Bis zu den Kämpen: **Alyssum montanum**, Euphorbia Cyparissias, Spiraea Filipendula; in den Kämpen: Valerianella olitoria, Ribes nigrum L. Z^4., Scirpus maritimus, Arabis Gerardi, Barbaraea stricta, Lathyrus palustris, Potentilla supina, Erysimum hieracifolium, Cornus sanguinea, Ribes rubrum Z^3., Equisetum hiemale, Asparagus officinalis, Alnus incana; am Deich: Potentilla supina, Stellaria glauca, Scutellaria hastifolia, Thalictrum angustifolium. — 6. Juni. Kulm, Chelmionken-See, Borowno, Kokotzko. Zwischen Kulm und dem Chelmionken-See: Salvia pratensis, Campanula sibirica, Orchis incarnata, Euphorbia Cyparissias, Spiraea Filipendula; am Chelmionken-See: Hippuris vulgaris Z^3, Thalictrum angustifolium, Lychnis Flos cuculi mit weissen Blüthen; zwischen dem Chelmionken-See und Borowno: Barbaraea vulgaris, Potentilla supina Z^3., Hyoscyamus niger b. agrestis fr. pallidus, Camelina sativa; zwischen Borowno und Kokotzko: Cynoglossum officinale, Potentilla supina, Falcaria vulgaris, Anchusa officinalis mit rothen Blüthen, Astragalus arenarius. — 7. Juni. Kleine Weichsel bei Kokotzko: Hippuris vulgaris, Alnus incana, Stellaria glauca, Butomus umbellatus, Senecio paludosus, Barbaraea stricta, Potentilla supina, Adonis aestivalis, Cornus sanguinea, Lamium maculatum. — 8. Juni. Kokotzko, Bienkowko, Borowno'er See. Am Deich zwischen Kokotzko und Bienkowko: Valerianella olitoria, Stachys recta, Ervum tetraspermum, Barbaraea stricta, Adonis aestivalis; am Graben zwischen Althausen und dem Borowno'er See: Orchis incarnata v. brevicalcarata. — 11. Juni. Kokotzko, Scharnese, See bei Scharnese, Slonz, Probstei, Raffa, Insel bei Czesthof, Czesthof, Schönsee'er Forst, Jarzembiniec, Scharnese. Deich zwischen Kokotzko und Scharnese: Tussilago Farfara L., Hieracium Auricula,

Hordeum murinum V. Z^4., Petasites tomentosus L., Cynoglossum officinale, Alliaria officinalis, Reseda luteola, Eryngium planum, Elymus arenarius V. Z^3., Euphorbia Cyparissias; zwischen dem See und Raffa: Sedum boloniense, Astragalus arenarius Z^3, Elymus arenarius, Euphorbia Cyparissias, Sedum reflexum Z^3., Dianthus arenarius, Ervum tetraspermum; zwischen Raffa und Czesthof: Sedum boloniense Z^3., Astragalus arenarius, Alnus incana, Euphorbia Cyparissias, Cornus sanguinea, Lathyrus palustris; auf der Insel: Potentilla supina, Sedum boloniense, Cynoglossum officinale, Ribes nigrum, R. rubrum; zwischen Czesthof und der Forst: Senecio paluster, Alnus incana; in der Forst: Silene nutans, Potentilla alba, Rubus saxatilis, Euphorbia Cyparissias, Pyrola umbellata, Melica nutans, Platanthera bifolia, Asarum europaeum; zwischen der Forst und Scharnese: Euphorbia Cyparissias, Tussilago Farfara L. — 12. Juni. Kokotzko, Blotto, Wilhelmsbruch, Rosenau, Kokotzko. Zwischen Kokotzko und Blotto: Cornus sanguinea, Populus alba + tremula, Phalaris arundinacea, Lamium maculatum; zwischen Blotto und Wilhelmsbruch: Fumaria Vaillantii, Stachys recta, Pulsatilla pratensis, Ajuga reptans, Euphorbia Cyparissias; zwischen Wilhelmsbruch und Rosenau: Elymus arenarius, Scirpus maritimus; zwischen Rosenau und Kokotzko: Valerianella olitoria, Stachys recta, Astragalus arenarius. — 13. Juni. Weichselkämpen und Inseln zwischen Kokotzko und Scharnese, Dembowitz. Auf den Kämpen: Thalictrum flavum, Nasturtium armoracioides, Camelina sativa, Cornus sanguinea, Ribes nigrum, R. rubrum, Scirpus maritimus V^1. Z^4., Lathyrus palustris, Tussilago Farfara, Alnus incana, Potentilla supina, Scirpus acicularis Z^3.; zwischen Scharnese und Dembowitz: Hieracium Auricula, Potentilla collina, Marrubium vulgare, Bryonia alba L. — 14. Juni. Kokotzko, Friedrichsbruch, Blottobruch, Blotto. Zwischen Kokotzko und Friedrichsbruch: Alnus incana, Populus alba + tremula, Nasturtium armoracioides, Phalaris arundinacea, Carex riparia, C. Pseudo-Cyperus, Arabis Gerardi, Orchis incarnata, Dipsacus silvestris; in Friedrichsbruch: Arabis Gerardi, Stachys recta, Pulsatilla pratensis, Koehleria cristata, Euphorbia Cyparissias, Vincetoxicum officinale Z^3., Ajuga genevensis, Androsace septentrionalis L., Linaria minor, Fumaria Vaillantii, Salix repens v. fusca, Senecio paluster; zwischen Blottobruch und Blotto: Orchis incarnata, Carex Pseudo-Cyperus, Silene inflata mit rosa Blüthen, Androsace septentrionalis, Ajuga genevensis, Stachys recta, Weingärtneria canescens. — 16. Juni. Weichselkämpen bis Borowno, Rosenau, Kokotzko. Kämpen: Potentilla supina, Platanthera bifolia, Scirpus maritimus Z^3., Phalaris arundinacea; zwischen Borowno und Rosenau: Dianthus arenarius, Stachys recta Z^3.; zwischen Rosenau und Kokotzko: Ornithopus sativus (angebaut), Camelina sativa, Koeleria cristata, Euphorbia Cyparissias, Stachys recta, Pulsatilla pratensis, Sedum reflexum, Valerianella dentata, Centaurea Cyanus mit weissen Blüthen, Linaria minor, Hordeum murinum. — 17. Juni. Rosenau, Wilhelmsbruch, Wäldchen zwischen Wilhelmsbruch und Golotti Zwischen Rosenau und Wilhelmsbruch: Crepis biennis; im Wäldchen: Salix purpurea + repens, Carex Pseudo-Cyperus Z^3., Orchis incarnata. — 18. Juni. Weichselkämpen zwischen Czarzebusch und Raffa, Scharnese, Blotto. In den Kämpen: Sagittaria sagittifolia, Potentilla supina, Barbaraea stricta, Scirpus maritimus Z^3., Ribes nigrum Z^3., Asparagus officinalis, **Sisymbrium Sinapistrum,** Sedum boloniense, Tussilago Farfara, Alnus incana, Cornus sanguinea; zwischen Raffa und Scharnese: Alnus incana, Marrubium vulgare, Plantago arenaria Z^4.; zwischen Scharnese und Blotto: Astragalus arenarius, Pulsatilla pratensis, Euphorbia Cyparissias Z^3. — 19. Juni. Friedrichsbruch, Unislaw, Neu-Stablewitz, Griebenau, Nawra, Boguslawken, Kunzendorf, Kulmsee. Zwischen Friedrichsbruch und Kulmsee: Stachys recta, Androsace septentrionalis, Euphorbia Cyparissias, Pulsatilla pratensis, Carex Pseudo-Cyperus, Cicuta virosa, Salvia pratensis, Campanula sibirica; zwischen Unislaw und Griebenau: Spiraea Filipendula, Hieracium

praealtum genuinum verum, Salvia pratensis Z³.; zwischen Griebenau und Nawra: Phleum Boehmeri, Spiraea Filipendula, Salvia pratensis, Thalictrum angustifolium; zwischen Nawra und Kunzendorf: Dianthus deltoides, Salvia pratensis, Anthemis tinctoria, Spiraea Filipendula; zwischen Kunzendorf und Kulmsee: Plantago maior mit gegabelter Aehre. — 21. Juni. Kulmsee, Glauchau, Boguslawken, Nawra, Marinki, Trzebcz, Alt-Stablewitz, Golotti. Zwischen Kulmsee und Glauchau: Neslea paniculata; zwischen Glauchau und Boguslawken: Spiraea Filipendula, Salvia pratensis; zwischen Boguslawken und Nawra: Cynosurus cristatus; zwischen Nawra und Trzebcz: Spiraea Filipendula, Cynosurus cristatus, Hieracium cymosum, Salvia pratensis; zw. Trzebcz und Alt-Stablewitz: Spiraea Filipendula, Salvia pratensis; zwischen Alt-Stablewitz und Golotti: Spiraea Filipendula. — 22. Juni Alt-Stablewitz, Griebenau, Griewe, Wibsch, Eichenau, Przeczmno, Lubianken, Biskupitz, Kulmsee. Zwischen Alt-Stablewitz und Griebenau: Spiraea Filipendula, Cynosurus cristatus, Hieracium praealtum genuinum verum, Salvia pratensis; zwischen Griewe und Eichenau: Medicago falcata + sativa, Genista tinctoria; zwischen Eichenau und Lubianken; Dianthus deltoides, Spiraea Filipendula, Salvia pratensis. — 24. Juni. Conczewitz, Warschewitz, Biskupitz, Przeczmno, Rüdigsheim, Siemon. Zwischen Conczewitz und Warschewitz: Salvia pratensis; zwischen Rüdigsheim und Siemon: Euphorbia Cyparissias. — 28. Juni. Kulmsee, Grzywno, Brunau, Browina, Bruchnowko, Bruchnowo, Biskupitz, Przeczmno, Eichenau. Zwischen Kulmsee und Grzywno: Medicago falcata + sativa; zwischen Brunau und Browina: Salvia pratensis. — 29. Juni. Kulmsee, Pluskowentz, Obromb, Zalesie, Pluskowentz'er Wald, Pluskowentz. Zwischen Kulmsee und Pluskowentz: Medicago falcata + sativa, Veronica Teucrium Z., Berteroa incana; zwischen Zalesie und dem Pluskowentz'er Walde: Cynoglossum officinale; im Pluskowentz'er Walde: Hieracium vulgatum, Sarothamnus scoparius, Carex pallescens, Spiraea Filipendula, Hypochoris maculata, Rubus saxatilis, Silene nutans, Neottia Nidus avis Frucht; zwischen dem Walde und Pluskowentz: Cynosurus cristatus, Genista tinctoria. — 3. Juli: Grzywno, Wytrembowitz, Lissowitz, Klein-Mocker, Thorn. Zwischen Grzywno und Wytrembowitz: Eryngium planum; zwischen Wytrembowitz und Lissowitz: Eryngium planum, Achyrophorus maculatus, Thalictrum angustifolium; zwischen Lissowitz und Mocker: Elymus arenarius, Calamagrostis epigeios, Sedum reflexum, Centaurea maculosa, Viburnum Opulus, Astragalus arenarius, Euphorbia Cyparissias. — 4. Juli. Kulmsee, Mirakowo, Friedenau, Kuczwally, Kulmsee. Zwischen Kulmsee und Mirakowo: Trifolium incarnatum, Genista tinctoria, Hypochoeris radicata, Cynosurus cristatus, Spiraea Filipendula, Tussilago Farfara, Neslea paniculata; in Mirakowo: Cynoglossum officinale, Picris hieracioides, Salvia pratensis, Malva Alcea; zwischen Mirakowo und Friedenau: Eryngium planum, Spiraea Filipendula; zwischen Friedenau und Kuczwally: Aira caespitosa altissima, Eryngium planum; zwischen Kuczwally und Kulmsee: Salvia pratensis, Eryngium planum, Genista tinctoria. — 5. Juli. Halbinsel im See von Kulmsee: Butomus umbellatus Z³., Tussilago Farfara, Cicuta virosa, Stellaria glauca, Ranunculus Lingua, Sagittaria sagittifolia, Scirpus compressus, Carex ampullacea, Parnassia palustris, Hippuris vulgaris, Salvia pratensis, Anthemis tinctoria, Bromus inermis, Brachypodium pinnatum, Eryngium planum, Pedicularis palustris. — 6. Juli. Kulmsee, Archidiakonka, Bildschön, Windack, Dietrichsdorf, Papowo, Alt-Skompe, Neu-Skompe, Kulmsee. Zwischen Archidiakonka und Bildschön: Medicago falcata + sativa, Eryngium planum; zwischen Bildschön und Windack: Falcaria vulgaris, Eryngium planum, Salvia pratensis; zwischen Windack und Dietrichsdorf: Spiraea Filipendula; zwischen Dietrichsdorf und Papowo: Eryngium planum, Tussilago Farfara, Camelina sativa integrifolia; zwischen Papowo und Alt-Skompe: Falcaria vulgaris, Salvia pratensis, Spiraea Filipendula; in Neu-Skompe: Poten-

tilla supina; zwischen Neu-Skompe und Kulmsee: Salvia pratensis, Eryngium planum. — 7. Juli. Kulmsee, Neu-Kulmsee, Dreilinden, Elisenhof. Falkenstein, Reesdau, Schwirsen, Vorwerk Kielbasin, Kielbasin. Zwischen Kulmsee und Neu-Kulmsee: Falcaria vulgaris, Eryngium planum, Salvia pratensis, Centaurea maculosa; zwischen Dreilinden und Elisenhof: Hypochoeris radicata, Medicago falcata + sativa, Dianthus deltoides; zwischen Elisenhof und Schwirsen: Tussilago Farfara, Thalictrum angustifolium, Eryngium planum, Dianthus deltoides, Anthemis tinctoria, Falcaria vulgaris; zwischen Schwirsen und Vorwerk Kielbasin: Thalictrum angustifolium, Barbaraea vulgaris, Anthemis tinctoria, Genista tinctoria, Dianthus deltoides, Eryngium planum. — 8. Juli. Kulmsee, Archidiakonka'er See, Bildschön-See, Glauchau. Zwischen Kulmsee und dem Archidiakonka'er See: Butomus umbellatus, Hydrocharis Morsus ranae; am Archidiakonka-See: Cicuta virosa; am Bildschön-See: Butomus umbellatus; auf der Schwedenschanze bei Glauchau: Salvia pratensis, Malva Alcea; in Glauchau: Alnus incana. — 9. Juli. Kunzendorf, Warschewitz, Przeczmno, Birglau, Lonczyn, Rüdigsheim. Zwischen Kunzendorf und Warschewitz: Eryngium planum, Tussilago Farfara; zwischen Warschewitz und Przeczmno: Eryngium planum, Spiraea Filipendula; zw. Przeczmno und Birglau: Salvia pratensis, Poa fertilis, Anthemis tinctoria, Scabiosa ochroleuca, Cichorium Jntybus mit weissen Blüthen. — 10. Juli. Kulmsee, Wittkowo, Dreilinden, Skompe Ausbau, Kulmsee. Zwischen Kulmsee und Wittkowo: Centaurea maculosa, Salvia pratensis, Eryngium planum, Ononis arvensis, Valerianella olitoria; zwischen Wittkowo und Dreilinden: Dianthus deltoides; zwischen Dreilinden und Skompe Ausbau: Scabiosa ochroleuca. — 11. Juli. Kulmsee, Bildschön, Paulshof, Papau, Papowo'er See, Folgowo, Neuhof, Niemczick, Wrotzlawken, Dubielno, Kulmsee. Zwischen Paulshof und Papau: Anthemis tinctoria; am Papowo'er See: Butomus umbellatus, Tussilago Farfara, Carex riparia; zwischen dem Papowo'er See und Folgowo: Salvia pratensis, Eryngium planum, Spiraea Filipendula, Scabiosa ochroleuca, Hypochoeris maculata, Plantago arenaria, Falcaria vulgaris; zwischen Folgowo und Neuhof: Eryngium planum, Spiraea Filipendula; zwischen Niemczick und Wrotzlawken: Falcaria vulgaris, Eryngium planum. — 12. Juli. Kleiner Kulm-See, grosser Mialkucz-See. Am kleinen Kulm-See: Epipactis palustris, Parnassia palustris, Calla palustris, Butomus umbellatus, Sagittaria sagittifolia; am grossen Mialkucz-See: Comarum palustre, Cicuta virosa, Epipactis palustris, Ranunculus Lingua, Typha angustifolia Z., Senecio paluster, Hypericum quadrangulum, Orchis incarnata, Hydrocharis Morsus ranae. — 13. Juli. Kulmsee, Browina, Kowross, Wytrembowitz, Ostaszewo. Zwischen Kulmsee und Browina: Erythraea Centaurium, Eryngium planum; zwischen Browina und Kowross: Spiraea Filipendula; zwischen Kowross und Wytrembowitz: Eryngium planum, Medicago falcata + sativa, Triticum repens caesium; zwischen Wytrembowitz und Ostaszewo: Ononis arvensis. — 14. Juli. Nordufer des Kulm-See, Pluskowentz, Zalesie, Südufer des Kulm-See. Am Nordufer des Kulm-See: Butomus umbellatus, Tussilago Farfara, Ononis arvensis, Anthemis tinctoria, Salvia pratensis, Senecio paluster, Ranunculus Lingua, Erythraea Centaurium, Salvia verticillata, Parnassia palustris, Utricularia vulgaris, Hydrocharis Morsus ranae, Cicuta virosa, Neslea paniculata; zwischen Pluskowentz und Zalesie: Agrostis alba fr. gigantea, Ononis arvensis, Eryngium planum, Falcaria vulgaris, Anthemis tinctoria, Thalictrum angustifolium, Juncus glaucus, Scabiosa ochroleuca; Südufer des Kulm-See: Epipactis palustris, Comarum palustre, Ribes Grossularia, Sparganium simplex, Cicuta virosa, Thalictrum minus, Triglochin palustre, Parnassia palustris, Ononis arvensis, Trifolium rubens, Cornus sanguinea. — 15. Juli. Thorn, Rudak, Czerniewitz, Wilky Krug, Ottlotschin. Zwischen Thorn und Czerniewitz: Weingärtneria canescens, Sempervivum soboliferum L., Sedum boloniense, Agrostis alba fr. gigantea, Euphorbia Cyparissias,

Gypsophila fastigiata, Anthericum ramosum; Kämpen zwischen Czerniewitz und Wilky Krug; Erythraea pulchella, Stenactis annua, Nasturtium palustre, Scirpus maritimus, Achillea cartilaginea, Eryngium planum, Ribes nigrum, Saponaria officinalis: zwischen Wilky Krug und Ottlotschin: Erythraea Centaurium, Eryngium planum, Dianthus arenarius + Carthusianorum. — 17. Juli. Ostaszewo, Zakrzewko, Papau, Lissowitz'er Wald, Katharinenflur, Mocker. Zwischen Ostaszewo und Zakrzewko: Eryngium planum, Ononis arvensis, Falcaria vulgaris; in Papau: Cynoglossum officinale; zwischen Papau und Katharinenflur: Elymus arenarius, Hieracium echioides, Astragalus arenarius, Monotropa Hypopitys, Sedum boloniense, Scabiosa ochroleuca, Dianthus arenarius, Silene Otites, Gypsophila fastigiata; zwischen Katharinenflur und Mocker: Plantago arenaria. — 20. Juli. Bahnhof Tauer, Turzno, Alt-Steinau, Grodno'er See, Grodno, Kamionken'er See, Neu-Steinau, Turzno. Zwischen Bahnhof Tauer und Turzno: Saponaria officinalis, Eryngium planum; in Turzno: Xanthium Strumarium; zwischen Turzno und Alt-Steinau: Eryngium planum, Medicago falcata + sativa; Alt-Steinau bis zum Grodno'er See: Falcaria vulgaris, Neslea paniculata, Scabiosa ochroleuca, Erythraea Centaurium; am Grodno'er See: Ranunculus Lingua, Parnassia palustris, Hydrocharis Morsus ranae, Triglochin palustre, Senecio paluster, Carex Pseudo-Cyperus, Scabiosa ochroleuca, Cornus sanguinea, Ribes nigrum, Eryngium planum, Viburnum Opulus, Hippuris vulgaris, Ononis arvensis, Scirpus acicularis, Juncus glaucus, Tussilago Farfara; zwischen dem Grodno'er und dem Kamionken'er See: Scabiosa ochroleuca, Salvia pratensis, Sedum boloniense, Silene Otites, Plantago arenaria; am Kamionken'er See: Cicuta virosa, Ranunculus Lingua, Lysimachia thyrsiflora, Erythraea Centaurium; zwischen dem Kamionken'er See und Neu-Steinau: Ononis arvensis; zwischen Neu-Steinau und Turzno: Xanthium Strumarium. — 23. Juli. Fort I, Gumowo'er Fähre, Leibitsch, Bielawy, Thorn. Zwischen Fort I und der Gumowo'er Fähre: Erigeron acer droebachensis, Monotropa Hypopitys, Sedum boloniense, Androsace septentrionalis, Verbascum Lychnitis, Plantago arenaria, Silene Otites, Scabiosa ochroleuca, Koeleria cristata, Sedum reflexum fr. rupestre, Salsola Kali, Chimophila umbellata L., Teesdalea nudicaulis, Senecio silvaticus, Thymus serpyllum mit weissen Blüthen, Erythraea Centaurium, Silene chlorantha; zwischen der Gumowo'er Fähre und Leibitsch: Chondrilla iuncea, Elymus arenarius, Saponaria officinalis, Carex arenaria; zwischen Leibitsch und Bielawy: Epilobium roseum, Mentha silvestris fr. lanceolata; zwischen Bielawy und Thorn: Cynoglossum officinale. — 24. Juli. Bromberger Vorstadt, Neu-Weisshof, Fort IVa, Fort IV, Thorn'er Stadtwald, Försterei Barbarken, Barbarken, Schönwalde, Kulm'er Vorstadt. Zwischen der Bromberg'er Vorstadt und Neu-Weisshof: Setaria glauca, Panicum filiforme, Neslea paniculata, Elymus arenarius, Hypochoeris radicata, Epipactis latifolia fr. varians, Carex arenaria, Picris hieracioides, Alchemilla arvensis, Salvia verticillata; zwischen Neu-Weisshof und Fort IVa: Carduus nutans, Triglochin palustre, Polycnemum arvense, Arnoseris pusilla, Silene Otites, Teesdalea nudicaulis; zwischen Fort IVa und Fort IV: Sedum reflexum, Dianthus arenarius, Hypochoeris radicata, Amarantus retroflexus, Sedum boloniense, Alyssum montanum, Ammophila arenaria Z^3, Carex flava fr. Oederi, Senecio viscosus, Scabiosa ochroleuca, Thymus serpyllum fr. angustifolium mit weissen Blüthen, Selinum Carvifolia, Molinia coerulea, Equisetum palustre fr. polystachium Z^4, Senecio silvaticus Z^3, Comarum palustre; zwischen Fort IV und dem Thorn'er Stadtwald: Carex arenaria, Nardus stricta, Holcus mollis, Erythraea Centaurium, Aryctostaphylos Uva ursi; im Walde bis zur Försterei Barbarken: Silene Otites, S. nutans, Melica nutans, Monotropa Hypopitys glabra, Genista tinctoria L., Pulmonaria angustifolia L., **Genista germanica L.**, Aiuga reptans, Anthericum ramosum Z^4, Scabiosa suaveolens, Clinopodium vulgare, Geranium sanguineum, Cornus sanguinea, Scabiosa

ochrolenca, Dianthus arenarius, Asperula tinctoria, Prunella grandiflora, Serratula tinctoria, Phleum Böhmeri, Anemone sylvestris, A. patens, Arctostaphylos Uva ursi V^3 Z^5, Salsola Kali, Sedum reflexum, S. Telephium, Cynanchum Vincetoxicum, Euphorbia dulcis, Viola arenaria, Berula angustifolia, Linaria minor, Verbascum Lychnitis, Hypericum montanum, Pyrola umbellata, Epilobium palustre, Alnus incana, Turritis glabra; zwischen der Försterei Barbarken und Barbarken: Potentilla alba, Rubus saxatilis, Veronica Teucrium; zwischen Barbarken und Schönwalde: Saponaria officinalis, Geranium sanguineum, Koeleria cristata, **Trifolium rubens**, **Peucedanum Cervaria**, Serratula tinctoria, Eryngium planum, Genista tinctoria, **G. germanica**; zwischen Schönwalde und der Kulm'er Vorstadt: Melilotus altissimus, Medicago falcata + sativa, Ammophila arenaria, Ononis arvensis, Salsola Kali. — 25. Juli. Thorn, Stewken, Schirpitz'er Forst, Waldwärterhaus Dziwak, Försterei Rudak, Brushkrug. Zwischen Thorn und Stewken: Falcaria vulgaris, Papaver dubium, Alsine viscosa, Eryngium planum, Parnassia palustris; in Stewken: Senecio viscosus, Xanthium Strumarium, Marrubium vulgare; zwischen Stewken und Dziwak: Arctostaphylos Uva ursi L., Lycopodium clavatum, Dianthus arenarius, Scabiosa suaveolens, Vincetoxium officinale, Gypsophila fastigiata, Pyrola umbellata, Hieracium echioides, Anthericum ramosum, Rubus saxatilis, Epipactis rubiginosa, Geranium sanguineum; zwischen Dziwak und Brushkrug: Silene nutans, Peplis Portula, Gypsophila fastigiata, Scabiosa suaveolens, Arctostaphylos Uva ursi, Dianthus arenarius, Anthericum ramosum, Prunella grandiflora, Asclepias Vincetoxicum, Silene Otites, Scabiosa ochroleuca, Senecio silvaticus, Genista tinctoria, Geranium sanguineum, Hypochoeris radicata. — 26. Juli. Thorn, Ziegelei-Kämpe, Ziegelei Przysiec, Schwarzloch, Gurske, Schwarzbruch, Rossgarten, Przysiec, Ziegelei Przysiec, Grünhof, Bromberg'er Vorstadt. Zwischen Thorn und der Ziegelei Przysiec: Tunica prolifera, Silene chlorantha, Convolvulus sepium, Alnus incana, Sagittaria sagittifolia, Butomus umbellatus, Poa fertilis, Achillea cartilaginea, Trifolium fragiferum, **Collomia grandiflora**, Epipactis latifolia fr. varians, Cucubalus baccifer, Allium oleracenum, Senecio paludosus, Scabiosa suaveolens, Veronica longifolia vulgaris, Ribes nigrum; Deich zwichen Ziegelei Przysiec und Krug Schwarzloch: Alnus incana, Chenopodium polyspermum, Myosotis caespitosa, Glyceria spectabilis Z^4 vergrünt, Erythraea Centaurium, Cichorium Intybus mit weissen Blüten, Trifolium fragiferum Z^4, Ononis spinosa mit weissen Blüthen, Dipsacus silvester, Verbascum Lychnitis, Xanthium italicum, Butomus umbellatus, Sagittaria sagittifolia; zwischen Schwarzloch und Gurske: Malva Alcea, Conium maculatum, Saponaria officinalis, Chenopodium Bonus Henricus; zwischen Gurske und Schwarzloch: Bromus inermis, Saponaria officinalis, Salsola Kali, **Artemisia scoparia** Z^3, Plantago arenaria, Eryngium planum Z^3, Chondrilla iuncea, Xanthium italicum, Poa fertilis, Valerianella olitoria, Triticum repens fr. genuinum aristatum glaucum, Dipsacus silvestris, Arabis Gerardi, Galeopsis versicolor, Cicuta virosa, Sedum reflexum; zwischen Schwarzbruch und Grünhof: Elymus arenarius, Salsola Kali, Plantago arenaria, Echium vulgare mit blassrothen Blüthen. — 28. Juli. Polnische Weichsel, Ruine Dybow, Piaski, Schlüsselmühle, Jesuitergrund, Ober-Nessau, Schloss Nessau, Kleinkrug, Gross Nessau, Regencia Mühle, Bahnhof Schirpitz. Kämpen an der poln. Weichsel bis zur Ruine Dybow: Bromus arvensis, Cucubalus baccifer, Amarantus retroflexus, Salsola Kali, Salvia verticillata, Hordeum murinum, Rumex aquaticus, Nasturtium armoracioides, Convolvulus sepium, Potentilla supina, Lactuca Scariola, Poa serotina, Bromus inermis, Juncus glaucus, Rumex maritimus, Limosella aquatica, Butomus umbellatus, Senecio saracenicus, Achillea cartilaginea, Oxalis stricta, Guaphalium luteo-album Artemisia scoparia, Artemisia Absinthium, Albersia Blitum, Sedum boloniense, Erythraea Centaureum,

Alnus incana, Scirpus maritimus, Rumex conglomeratus, Trifolium fragiferum, Stenactis annua, Rumex ucranicus, Saponaria officinalis, Atriplex nitens, Salsola Kali, Epipactis latifolia varians, Falcaria vulgaris; zwischen Ruine Dybow und Schlüsselmühle: Scutellaria hastifolia, Ribes nigrum, R. rubrum, Thalictrum flavum, Erysimum hieracifolium, Medigaco falcata + sativa, Papaver dubium, Silene noctiflora, Melilotus dentatus, Triglochin palustre, **Glaux maritima**, Scirpus Tabernaemontani, **Triglochin maritimum**, Gypsophila fastigiata, Chondrilla iuncea, Diplotaxis tenuifolia, Parnassia pastris, Lemna gibba, Potentilla collina, Mentha silvestris fr. lanceolata, Alyssum montanum, Cirsium oleraceum + pratense zwischen den Eltern, Elymus arenarius, Xanthium Strumarium; zwischen Schlüsselmühle und Jesuitergrund: Trifolium fragiferum, Achillea cartilaginea, Reseda luteola, Saponaria officinalis, Nasturtium armoracioides; zwischen Jesuitergrund und Schloss Nessau: Sarothamnus scoparius, Ribes rubram, Veronica longifolia, Cornus sanguinea, Polygonum dumentorum, Falcaria vulgaris, Bromus inermis, Sedum boloniense, Senecio saracenicus, Verbascum Lychnitis, Salvia pratensis, Malva Alcea; zwischen Schloss Nessau und Gross Nessau: Erysimum hieracifolium, Oxalis stricta, Reseda luteola Z^4; zwischen Gross Nessau und Mühle Regencia: Cucubalus baccifer, Cuscuta epilinum, Lolium linicola, Dipsacus silvester; zwischen Mühle Regencia und Bahnhof Schirpitz: Sedum reflexum, Senecio silvaticus, Erigeron acer drac-bachensis, Plantago arenaria, Pirola umbellata, Arctostaphylos Uva ursi, Gypsophila fastigiata, Anthericum ramosum, Scabiosa suaveolens, **Carlina vulgaris**. — 29. Juli. Leibitsch, Drewenz-Fluss, Gumowo, Kompanie, Jordan-Bach, Smolnik, Groch Abbau, Schillno, Groch, Ruine, Zlotterie, Koszorek. In Leibitsch: Datura Stramonium; an der Drewenz: Rumex paluster, Equisetum Telmateia, Tussilago Farfara, Thalictrum minus, Xanthium italicum, Bromus arvensis; zwischen der Drewenz und Gumowo: Spergula Morisonii, Trifolium fragiferum Z^3; zwischen Gumowo und Kompanie: Silene noctiflora, Sedum boloniense, Polycnemum arvense, Hypochoeris glabra, Teesdalea nudicaulis, Gnaphalium luteo-album, Radiola linoides Juncus capitatus, Hieracium Auricula, Ervum hirsutum, Linaria minor. Neslea paniculata, Sedum reflexum, Silene Otites, Dianthus arenarius, Arctostaphylos Uva ursi Z^4, Monotropa Hypopitys, Pulsatilla pratensis, Silene chlorantha, Erythraea Centaurium, Hypochoeris radicata, Pirola umbellata, **Lycopodium inundatum**, Molinia coerulea, Carlina vulgaris, Scabiosa ochroleuca, Trifolium fragiferum Z^3; in Kompanie auf dem Kirchhofe: Sempervivum soboliferum; zwischen Kompanie und Smolnik: Arabis Gerardi, Spiraea Filipendula, Lolium linicola Parnassia palustris, Ribes nigrum, Chrysosplenium alternifolium, Cornus sanguinea, Galeopsis versicolor, Thalictrum aquilegifolium, Lilium Martagon, Serratula tinctoria, Geranium sanguineum, Hypericum quadrangulum, Rubus saxatilis, Evonymus verrucosa, Clinopodium vulgare, Genista tinctoria, Sedum maximum, Cynanchum Vincetoxicum, Peucedanum Cervaria, Pulsatilla patens, Polycnemum arvense; zwischen Smolnik und Groch Abbau: Plantago arenaria, Erigeron acer droebachensis, Sedum boloniense, Senecio silvaticus, Scabiosa suaveolens, Carex Pseudo-Cyperus, Dianthus superbus, Ranunculus Lingua, Saponaria officinalis, Amarantus retroflexus, Gypsophila fastigiata, Hieracium boreale, Hypericum humifusum, Alchemilla arvensis Z^4, Radiola linoides Z^3, Potentilla alba, Pirola umbellata, Aiuga reptans, Oxalis acetosella, Arctostaphylos Uva ursi Z^4, Equisetum hiemale; zwischen Abbau Groch und Schillno: Plantago arenaria, Potentila alba, Anthericum ramosum, Falcaria vulgaris, Carlina vulgaris, Gypsophila fastigiata, Salsola Kali, Datura Stramorium, Marrubium vulgare, Cynoglossum offinale, Pulsatilla patens, Chondrilla iuncea; zwischen Schillno und Zlotterie: Plantago arenaria, Xanthium Strumarium, Alnus incana, Eryngium planum, Salsola Kali, Silene tartarica, Trifolium fragiferum, Senecio saracenicus, Artemisia scoparia, Bromus

arvensis, Dipsacus silvester, Potentilla supina, Sedum boloniense, Linaria minor, Butomus umbellatus, Heleocharis acicularis, Pulicaria vulgaris, Rumex maritimus, Chenopodium glaucum, Rumex ucranicus, Triglochin palustre, Elymus arenarius. — 30. Juli. Otlotschin, Sluszewo'er Forst, Kapelle, Forst Neu-Grabia, Aschenort, Colonie, Brzeczka, Waldwärterhaus Fridolin, Forst Neu-Grabia, Glinke Krug, Zadrosch Krug, Schirpitz. Sluszewo'er Forst: Plantago arenaria, Silene nutans, Scabiosa suaveolens, Geranium sanguineum, Gypsophila fastigiata, Arctostaphylos Uva ursi, Galium boreale, Pirola umbellata, Rubus saxatilis, Viola arenaria, Anthericum ramosum, Asclepias vincetoxicum, Dianthus arenarius + carthusianorum, Senecio silvaticus, Pulsatilla pratensis, P. patens, **Trifolium Lupinaster**, Astragalus arenarius glabrescens, Carlina vulgaris, Scabiosa suaveolens, Prunella grandiflora, Monotropa Hypopitys fr. hirsuta, Asperula tinctoria, Hieracium echioides, Betonica officinalis, **Dracocephalum Ruyschiana**, Spiraea Filipendula, Aster Amellus, Salvia pratensis; Forst Neu-Grabia: Potentilla alba, Pirola umbellata Frucht, Rubus saxatilis Frucht, Pulsatilla patens, Asclepias vincetoxicum, Gypsophila fastigiata, Anthericum ramosum, Scabiosa suaveolens, Geranium sanguineum, Astragalus arenarius, Arctostaphylos Uva ursi, Spiraea Filipendula, Clinopodium vulgare, Hypericum montanum, Sedum maximum, Carlina vulgaris, Salix daphnoides Z^5, Lathyrus silvester, Vicia cassubica, Sedum boloniense L ; in Aschenort: Xanthium italicum; zwischen Aschenort und Brzeczka: Scabiosa suaveolens, Salix daphnoides, Monotropa Hypopitys; zwischen Brzeczka und der Forst Neu-Grabia: Clinopodium vulgare, Pyrola umbellata, Comarum palustre L., Sedum maximum, Gnaphalium silvaticum, Potentilla alba, Cornus sanguinea, Scabiosa suaveolens, Plantago arenaria; Forst Neu-Grabia: Rubus saxatilis, Pulsatilla pratensis, Galium boreale, Genista tinctoria L., Epipactis rubiginosa, Prunella grandiflora, Dianthus deltoides, Nepeta Cataria, Plantago arenaria; Schirpitz'er Forst: Anthericum ramosum, Scabiosa suaveolens, Geranium sanguineum, Arctostaphylos Uva ursi L., Plantago arenaria, Gypsophila fastigiata, Rubus saxatilis, Pulsatilla patens, Prunella grandiflora, Senecio silvaticus; an der Chaussee bei Schirpitz: Epipactis rubiginosa mit 39 Stengeln. — 31 Juli Ziegeleikämpe: Triticum repens fr. genuinum aristatum mit vergrünten Blüthen, Epipactis latifolia fr. varians, Allium vineale; Thorn'er Stadtwald bei Grünhof: Sarothamnus scoparius, Saponaria officinalis, Spiraea Filipendula, Veronica longifolia, Lathyrus silvaticus, Dianthus carthusianorum f. Scharlokii, Scabiosa suaveolens, Dianthus arenarius, Silene Otites, Sedum reflexum. — 1. August. Gurske, Guttau'er Wald, Zalsiebozekrug, Mückenwinkel, Försterei, Pensau, Schmolln, Gurske. Zwischen Gurske und dem Guttau'er Wald: Achillea cartilaginea, Saponaria officinalis, Solanum nigrum Z^2 in kleinen 5 cm hohen Exemplaren, Bromus inermis, Papaver dubium, Linaria minor, Sedum boloniense, Potentilla supina, Gnaphalium luteo-album, Plantago arenaria, Eryngium planum, Salsola Kali, Artemisia scoparia, Panicum miliaceum, Nepeta cataria, Carex Pseudo-Cyperus; im Guttau'er Wald: Chondrilla iuncea, Plantago arenaria, Sedum boloniense, Elymus arenarius, Sedum reflexum, Saponaria officinalis, Ammophila arenaria, Vincetoxicum officinale, Arctostaphylos Uva ursi L., Genista tinctoria, Geranium sanguineum, Monotropa Hypopitys, Pulsatilla patens, Senecio silvaticus, Carex arenaria, Scabiosa suaveolens; zwischen Pensau und Schmolln: Bidens cernuus, Eryngium planum, Sedum boloniense: zwischen Schmolln und Gurske: Galeopsis versicolor, Dipsacus silvester, Malva Alcea, Artemisia scoparia, Xanthium italicum. — 2. August. Alt-Thorn'er und Korczinietz Kämpe. Alt-Thorn'er Kämpe: Alnus incana, Achillea cartilaginea, Convolvulus sepium, Senecio saracenicus, Cucubalus baccifer, Cornus sanguinea, Butomus umbellatus, Saponaria officinalis, Bromus inermis, Panicum miliaceum, Datura Stramonium, Xanthium Strumarium; Korczinietz Kämpe: Saponaria officinalis, Artemisia

coparia, Rumex conglomeratus, Sedum boloniense, Achillea cartilaginea, Xanthium italicum, Limosella aquatica, Linaria minor, Pulicaria vulgaris, Sagittaria sagittifolia. — 3. August. Weichselkämpen zwischen Gurske und Schwarzloch: Eryngium planum, Thalictrum minus, Convolvulus sepium, Sedum boloniense, Malva Alcea, Cucubalus baccifer, Artemisia scoparia, Senecio saracenicus, Hippuris vulgaris; Deich zwischen Schwarzloch und Gurske: Dipsacus silvester, Scirpus maritimus, Achillea cartilaginea, Malva Alcea, Xanthium Strumarium, Amarantus retroflexus. — 5. August. Fort IVa, Thorn'er Stadtwald, Schloss Birglau, Lonczyn. Im Thorn'er Stadtwald: Silene Otites, Scabiosa suaveolens, Sedum boloniense, Dianthus arenarius, Plantago arenaria, Sedum reflexum, Scabiosa ochroleuca, S. suaveolens, Senecio silvaticus, Arctostaphylos Uva ursi L., Pirola umbellata L., Verbascum Lychnitis, Panicum filiforme, Anthericum ramosum, Thymus serpyllum fr. angustifolium mit weissen Blüthen; zwischen dem Thorn'er Stadtwald und Schloss Birglau: Anthericum ramosum, Arctostaphylos Uva ursi L., Plantago arenaria, Silene Otites, Centaurea maculosa, Sedum boloniense, Ribes rubrum mit Cuscuta europaea, Sedum reflexum, Scabiosa ochroleuca, Salvia pratensis, Allium oleraceum, Monotropa Hypopitys, Thalictrum minus, Elymus arenarius, Xanthium Strumarium; zwischen Schloss Birglau und Lonczyn: Elymus arenarius, Scabiosa ochroleuca, Dianthus arenarius. — 6. August. Lonczyn, Bentschkau, Tannhagen, Ottowitz. Zwischen Lonczyn und Tannhagen: Thalictrum minus; zwischen Tannhagen und Ottowitz: Scabiosa ochroleuca, Polycnemum arvense, Melampyrum nemorosum Z^3.

Herr Paul Preuss erstattet dann

Bericht über die botanische Untersuchung des Kreises Osterode.

Der Anfang der botanischen Erforschung des Kreises Osterode war von Herrn Professor Dr. Caspary mir übertragen worden. Ich begab mich daher am 25. April nach Osterode, um von dort aus meine Untersuchungen zu beginnen.

Die nördliche Hälfte des Kreises Osterode ist grösstentheils bewaldet. Die Forsten Liebemühl, Taberbrück, Grasnitz und Jablonken bilden eine einzige ununterbrochene Strecke prachtvollen Waldes; der südliche Theil des Kreises jedoch enthält ausser dem Döhlau'er und Klonau'er Wald nur kleinere private Waldungen, welche vielfach beweidet werden und nur eine geringe Ausbeute lieferten. Neben Pinus sylvestris, welche über den ganzen Kreis verbreitet ist, tritt hier Bestand bildend auf Fagus sylvatica nebst Carpinus Betulus. Ein grosser Theil der Taberbrück'er Forst, sowie fast durchweg die Döhlau'er und Klonau'er Forst bestehen aus Fagus sylvatica. Bemerkenswerth ist daneben die allgemeine Verbreitung von Quercus pedunculata und Q. sessiliflora, besonders aber das allgemeine wenn auch zerstreute Vorkommen von Acer Pseudoplatanus im Döhlau'er und vor Allem im Klonau'er Walde.

Alle die erwähnten Waldungen lieferten eine reiche Ausbeute. Ueberall fand ich Lilium Martagon, Aquilegia vulgaris, Actaea spicata, Chaerophyllum aromaticum, Galium aristatum, Polygonatum anceps, Hedera Helix, Asarum europaeum; seltener Cimicifuga foetida, Hierochloa australis, Carlina vulgaris, Ranunculus polyanthemos, Epipactis latifolia, Lycopodium complanatum nebst Chamaecyparissus, Digitalis ambigua, Viola mirabilis, Viola epipsila, Hieracium pratense, Geranium sylvaticum, Pulsatilla vernalis, Polypodium vulgare, Botrychium Lunaria, selten Liparis Loeselii, Microstylis monophyllos, Corallorrhiza innata, Cytisus ratisbonensis, Arabis Gerardi, Laserpitium latifolium und L. prutenicum, Salix myrtilloides, Oxytropis pilosa, Melica uniflora, Vinca minor.

Als besonders interessant ist noch zu erwähnen die Flora des Flussthales der Drewenz und des Grabitschek-Flusses, sowie der die Uferwiesen begrenzenden Anhöhen. Ich fand

daselbst: **Geranium phaeum** (neu für Preussen), Circaea intermedia, Cirsium acaule b) caulescens, Lycopodium innundatum, Trollius europaeus, Spartium scoparium, Arabis Gerardi, Crepis succisifolia, Ophioglossum vulgatum, Centaurea austriaca, Listera ovata und häufiger Saxifraga Hirculus und Epipactis palustris

Ziemlich verbreitet ist in dem ganzen Kreise Lamium album und Medicago lupulina, b) Willdenowii, ebenso Elodea canadensis. Galinsogea parviflora findet sich nur in und um Osterode, seltener fand ich Verbena officinalis, Nepeta cataria, Datura Stramonium, Xanthium Strumarium, Marrubium vulgare, Onopordon Acanthium. In dem Dorfe Mühlen fand ich Ononis arvensis in grösster Menge.

Für die freundliche Unterstützung, die ich von Herrn Landrath von Brandt, den Herren Rittergutsbesitzer v. Stein-Grasnitz, v. Weitzel-Osterwein, Rose-Döhlau, den Herren Administratoren Reidenitz-Vierzighufen und Borchardt-Ramten genoss, sowie für die Zuvorkommenheit der Herren Oberförster v. Waldheim-Taberbrück, Rautenberg-Jablonken, Lach-Klonau und des Herrn Förster Lindner-Bärenwinkel statte ich hiermit meinen besten Dank ab.

Nunmehr will ich die Ergebnisse der einzelnen Exkursionen anführen, die ich nach der Generalstabskarte des Kreises Osterode anstellte.

25. 4. 82. Ost-Ufer des Drewenz-Sees, Pillauken, Rother Krug. Am hohen Ufer des Drewenz-Sees: Hierochloa australis V^3. Z^3., Carex ericetorum, Hedera Helix, Arabis arenosa; zwischen Pillauken und dem Rothen Kruge: Pulsatilla patens. — 26. 4. 82. West-Ufer des Pausen- und Faltianken-Sees, Pillauken, West-Ufer des Drewenz-Sees. Am West-Ufer des Pausen-Sees: Gagea pratensis Z^2., Ribes alpinum; zwischen dem Pausen- und Faltianken-See: Viola arenaria + silvatica; am West-Ufer des Faltianken-Sees: Viola riviniana, Daphne Mezereum V^3. Z^2., Hierochloa australis; am West-Ufer des Drewenz-Sees: Carex digitata, Hierochloa australis. — 27. 4. 82. Schiesswald, Schmording-See, Mörlen-See, Leschaken-Mühle. An der nordöstlichen Ecke des Schiesswaldes: Potentilla opaca V^2. Z^3., Salix aurita + cinerea; im Schiesswalde: Hierochloa australis; in dem Thal zwischen dem Mörlen-See und Arnau: Viola mirabilis, Corydalis cava, Asarum europaeum, Ranunculus lanuginosus. — 28. 4. 82. Insel im Drewenz-See: Viola mirabilis Z^3—^{4}., Hierochloa australis, Corydalis cava flore albo et purpureo, Pulmonaria angustifolia (1 Exemplar). — 29. 4. 82. Thierberg, oberländischer Kanal, Klein Reussen. Im Walde zwischen Senden und Thierberg: Viola palustris + epipsila, Hierochloa australis; zwischen Thierberg und dem Kanal: Spergula Morisonii Z^4., Potentilla opaca; im Walde nordöstlich von Klein Reussen: Aquilegia vulgaris (Blätter). — 30. 4. 82. Schiesswald bei Osterode: Corydalis solida Z^3., Lathraea squamaria Z^3—^{4}., Asarum europaeum. — 1. 5. 82. Leschaken-Mühle, Lichteinen, Warneinen, Grosser und Kleiner Zemen-See. Zwischen Leschaken-Mühle und dem Zibora-See: Cardamine amara, b) hirta; Abhang am Nord-Ufer des Zibora-Sees: Viola riviniana + silvatica; in den Schluchten südlich vom Zibora-See: Cystopteris fragilis, Lathraea squamaria Z^3.; zwischen dem Zibora-See und Lichteinen: Myosotis silvatica Z^3—^{4}., Lonicera Xylosteum; zwischen dem See von Lichteinen und Warneinen am Bache: Sisymbrium Alliaria. — 2. u. 3. 5. 82. Regen. — 4. 5. 82. Pausen-See, Schilling-Fluss, Klein Reussen. Am Süd-Ende des Pausen-Sees: Viola riviniana: im Walde östlich von Kl. Reussen: Potentilla opaca, Hierochloa australis; zwischen Kl. Reussen und dem Rothen Kruge: Carex montana, Viscum album auf Sorbus Aucuparia. — 5. 5. 82. Lubainen, Martenshöh, Morastkrug. Im Wäldchen östlich von Lubainen: Viola canina + silvatica, Viola canina + riviniana; im Wäldchen von Martenshöh: Pulmonaria angustifolia, Hierochloa australis, Aquilegia vulgaris, Viola mirabilis; im Bruch von Warneinen: Betula humilis. — 6. 5. 82. Ochsenbruch, Thyrau, Bergfriede. Zw.

Thyrau und Bergfriede: Lathraea squamaria, Asperula odorata. — 7. 5. 82. Regen. — 8. 5. 82. Auf den Drewenzwiesen: Carex dioica, Vaccinium uliginosum. Darauf Uebersiedelung nach Bieberswalde. — 9. 5. 82. U. F. Grünort, oberländischer Kanal, Grünort'er Spitze. Schonung südlich von Grünort: Carex montana, Ranunculus polyanthemos; an der West-Seite des Kanals: Aiuga reptans flore albo, Thalictrum aquilegifolium, Hierochloa australis, Aquilegia vulgaris. — 10. 5. 82. Sturm-See, Grosser Gehl-See, Ilgen-See, Ilge-Fluss, Hornsberg. Am Nordost-Ende des Grossen Gehl-Sees: Orchis Morio Z^3.; am Nord-Ufer des Ilge-Flusses: Pirola uniflora, Arbutus Uva ursi. — 11 5. 82. Skapenwald, Ilge-Fluss, Bogunschöwen. Im Skapenwalde: Ranunculus polyanthemos; im Wäldchen südlich vom Ilge-Fluss: Pulsatilla vernalis Z^2—^{3}., Lycopodium complanatum b) Chamaecyparissus. — 12. 5. 82. Pillauken, grünorter Revier. Im grünorter Revier: Ranunculus polyanthemos, Hierochloa australis, Lycodium complanatum b) Chamaecyparissus, Geranium silvaticum Z^3. — 13. 5. 82. Pillauken, Faltianken, Tharden, grosser Eiling-See, Liebemühl. Im Walde nordwestlich von Pillauken: Aquilegia vulgaris, Pulsatilla vernalis, P patens, P. pratensis; am Abhang westlich von Faltianken: Botrychium Lunaria (1 Exemplar), Thesium ebracteatum Z^3.; am Nord-Ufer des Gr. Eiling-Sees: Carlina vulgaris Z^2—^{3}. — 14. 5. 82. Regen. — 15. 5. 82. Skapenwald, Nord-Ufer des Drewenz-Sees, Kanal: Salix pentandra, Lycopodium complanatum a) anceps, Andromeda poliifolia. — 16. 5. 82. Oberländischer Kanal, Liebemühl, Gr. und Kl. Eiling-See, Charlottenhof. In Liebemühl am Kanal: Petasites officinalis; am Nord-Ufer des Kl. Eiling-Sees: Rubus saxatilis, Hierochloa australis; am Süd-Ufer desselben: Actaea spicata. — 17. 5. 82. Uebersiedelung nach Bärenwinkel. — 18. 5. 82. Taber-See, Taber-Fluss, Schilling-See, U. F. Eckschilling. Jag. 181: Viola mirabilis; Jag. 202: Mercurialis perennis; Jag. 145: Viola epipsila Z^3—^{4}; Jag. 60 u. 61: Geranium silvaticum, Aquilegia vulgaris. — 19. 5. 82. Von Bärenwinkel nach Süden durch die taberbrücker Forst, Kahlbruch, Plichten, „Pancker-Wald". Jag. 203: Vinca minor Z^4.; zwischen Bärenwinkel und dem Kahlbruch: Neottia Nidus avis, Geranium silvaticum, Hieracium pratense, Actaea spicata; im Kahlbruch: Mercurialis perennis, Viola epipsila; im Pancker Walde: Lilium Martagon. — 20. 5. 82. U. F. Eckschilling, Rother Krug, Faltianken. Zwischen Bärenwinkel und Eckschilling: Lilium Martagon, Hierochloa australis, Aquilegia vulgaris, Viola mirabilis, Geranium silvaticum, Neottia Nidus avis, Ranunculus polyanthemos, Lycopodium complanatum a) anceps; zwischen dem Rothen Kruge und dem Drewenz-See: Listera ovata; zwischen Faltianken und Eckschilling: Pulsatilla vernalis, Lycopodium complanatum b) Chamaecyparissus, Cytisus ratisbonensis Z^2—^{3}. — 21. 5. 82. Ruhetag. — 22. 5. 82. Lange See, Seguttchen-See, Neu-Ramten, Mahrung-See, Ramten, Locken, Hinzbruch. Zw. Bärenwinkel und dem Langen See: Geranium silvaticum, Hierochloa australis; am Süd-Ufer des Langen Sees: Vinca minor Z^4.; zw. dem Langen See und Neu-Ramten: Actaea spicata; zwischen Neu-Ramten und dem Mahrung-See: Orchis Morio; am West-Ufer des Mahrung-Sees: Orchis Morio, Armeria vulgaris (selten) Z^4. — 23. 5. 82. Drenske-See, Tharden-See, Tharden. Am Grossen Drenske-See: Carex limosa; an dem kleinen See südöstlich vom Tharden-See: Listera ovata; zwischen diesem See und dem Tharden-See: Botrychium Lunaria b) incisum Milde, Mercurialis perennis, Viola epipsila Z^3—^{4}.; am Nordost-Ufer des Tharden-Sees: Listera ovata, Geranium silvaticum, Aquilegia vulgaris, Viola mirabilis, Lilium Martagon, Cimicifuga foetida, Pulsatilla patens, Viola epipsila, Polypodium vulgare. — 24. 5. 82. Plichten, Grasnitz, Dungen. Zwischen Plichten und Grasnitz: Hierochloa australis, Geranium silvaticum, Ranunculus polyanthemos, Neottia Nidus avis, Aquilegia vulgaris, Spartium scoparium (angepflanzt), Thalictrum aquilegifolium; zw Grasnitz und Dungen: Lycopodium com-

planatum a) anceps, Myosotis versicolor. — 25. 5. 82. Locken, Kämmersdorf, Brückendorf, Falkenstein, Gallinden, Ziegenberg, Ramten, Hinzbruch, Markuschöwen. Zw. Falkenstein und Gallinden: Trifolium montanum, Alyssum calicinum; am Südostende des Mahrung-Sees: Hippuris vulgaris Z^{2}—^{3} und an der Brücke über die Locke südlich vom Mahrung-See: Hippuris vulgaris Z^{4}. 26. 5. 82. Uebersiedelung nach Osterwein. — 27. 5. 82. West-Ufer des Gugowo-Sees: Ranunculus polyanthemos, Geranium silvaticum, Cystopteris fragilis; Nachmittag Regen. — Für die beiden Pfingstfeiertage, den 28. u. 29. reiste ich mit Urlaub nach Hause. — 31. 5. 82 Osterwein'er-See, Drewenz, Morast-Krug, Lichteinau'er See, Grabischek-Fluss, Döhringen, Panzerei, Horst. Auf Wiesen südlich vom Osterwein'er See: Eriophorum latifolium, Stellaria uliginosa; zw. dem Osterwein'er See und dem Morast-Krug in der Drewenz: Sagittaria sagittifolia (im Kreise wenig verbreitet); im Walde westlich vom Lichtenau'er See: Ranunculus polyanthemos; an dem Schlossberg von Döhringen: Geranium phaeum Z^{4}, Chaerophyllum aromaticum, Actaea spicata, Viola mirabilis; zw. Döhringen und Panzerei: Alopecurus fulvus; zw. Horst und der Drewenzbrücke am Obs-See, Spartium scoparium Z^{3}—^{4}. — 1. 6. 82. Drewenz, Obs-See, Mühlenteich, Wittigwalde: zw. Osterwein und dem Obs-See: Ranunculus polyanthemos; am Ost-Ufer des Obs-Sees: Arabis Gerardi Z^{3}, Listera ovata Z^{2}—^{3}, Ophioglossum vulgatum Z^{2}, Aquilegia vulgaris, Neottia Nidus avis, Hierochloa australis. — 2. 6. 82. Osterwein'er See, Bunken-Mühle, Alt-Jablonken: Am Ost-Ufer des Osterwein'er Sees: Arabis Gerardi Z^{2}, Eriophorum latifolium, Listera ovata Z^{2}—^{3}; zw. dem Osterwein'er See und der Bunken-Mühle: Phegopteris polypodioides, Lycopodium complanatum b) Chamaecyparissus; zw. Jablonken und den kleinen Seen südlich von U. F. Gensken: Ranunculus polyanthemos, Geranium silvaticum, Polygonatum anceps; am Süd-Ost-Ufer der beiden kleinen Seen nordöstlich von Osterwein: Arabis Gerardi, an 2 verschiedenen Stellen. — 3. 6. 82. Bunken-Mühle, Baarwiese, Alt-Jablonken, Bardungen, Parwolken. Am Bache zw. der U. F. Gensken und der Bunken-Mühle: Sisymbrium Alliaria; zw. Alt-Jablonken und Bardungen: Hierochloa australis, Geranium silvaticum, Aquilegia vulgaris; am Ost-Ufer des Sees südöstlich von Bardungen: Arabis Gerardi. — 5. 6. 82. Jugendfeld, U. F. Weissbruch, Thomascheinen'er Mühle, Turwitz-Mühle, Gusenofen, Hellguth-See: zw. Jugendfeld und der U. F. Weissbruch: Aquilegia vulgaris, Lilium Martagon, Hieracium cymosum, Thalictrum aquilegifolium, Hypochoeris glabra; am Nord-Ufer des Hellguth-Sees: Arnica montana Z^{2}—^{3}, Ranunculus polyanthemos. — 6. 6. 82. Ueber Sophienthal die Drewenz entlang bis zur Hohenstein'er Chaussee, Obs-See; zw. Sophienthal und der Drewenzbrücke bei Osterwein: Listera ovata V^{3}. Z^{3}., Geranium molle Z^{3}., Hieracium pratense V^{2}. Z^{2}—^{3}., Spartium scoparium V^{2}. Z^{4}, Stellaria crassifolia; am linken Drewenz-Ufer bei der Hohenstein'er Chaussee: Geranium columbinum Z^{3}; an dem rechten Drewenzufer daselbst: Trollius europaeus V^{2}. Z^{2}—^{3}; zw. der Hohenstein'er Chaussee und Wittigwalde: Geranium silvaticum, Hierochloa australis, Carex montana, Sempervivum soboliferum, Carex distans, Aquilegia vulgaris, Listera ovata, Ophioglossum vulgatum, Rhamnus cathartica; in Osterwein: Aristolochia Clematitis Z^{3}—^{4}. — 7. 6. 82. Uebersiedelung nach Grasnitz. — 8. 6. 82. Langguth, Alte Passarge, Eissingmühle, Grammack-See, Schwarzer See, Worleinen, Langguth'er See. Am rechten Ufer der Passarge gegenüber Langguth: Onobrychis viciifolia Z^{4}; West-Ufer der Alten Passarge zw. Langguth und der Neumühle: Carex distans, Thalictrum aquilegifolium, Achyrophorus maculatus; zw. Neumühle und der Brücke östlich von Kämmersdorf: Salix alba + fragilis, Astragalus arenarius, Thalictrum angustifolium, Nardus stricta. — 9. 6. 82. Regen. — 10. 6. 82. Von Grasnitz nach WSW. durch die Jablonken'er Forst nach dem Kahlbruch, Adlersbude, Tafelbude, Dlusken'er-See; zw. Grasnitz und dem Kahlbruch: Hierochloa australis,

Aquilegia vulgaris,Lilium Martagon, Geranium silvaticum, Stellaria friesecana V^2. Z^3; im Kahlbruch: Listera ovata, Viola epipsila; am hohen Ufer des Schilling-Sees, zw. Adlersbude und Tafelbude: Epipactis latifolia, Digitalis ambigua, Carlina vulgaris, Aira flexuosa. — 11. 6. 82. Vormittag Regen, Nachmittag: Lobe-See, U. F. Puppen, Puppeck-Bruch, Nielnik-See: zw. Grasnitz und dem Lobe-See: Glyceria plicata, Carex distans, Hieracium pratense; im Puppeck-Bruch: Orchis maculata. — 12. 6. 82. Adlersbude, Tafelbude, Baarwiese, Dlusken; zw. Grasnitz und dem Puppeck-Bruch in der Schonung: Botrychium Lunaria forma normalis nebst subinicisa Z^3; im Puppeck-Bruch: Corallorrhiza innata Z^2, Hieracium pratense, Listera ovata V^3. Z^3, Viola epipsila; zw. dem Puppeck-Bruch und Tafelbude: Thalictrum aquilegifolium, Hypericum humifusum; zw. Tafelbude und Baarwiese am Ufer des Schilling-Sees: Catabrosa aquatica Z^3, Gypsophila fastigiata Z^3. — 13. 6. 82. Langguth'er See, Eissing-See, Pulfnick, Thomas-Heide, Wönicken, Lobe-See. Am Südostende des Eissing-Sees: Hypericum montanum, Aquilegia vulgaris, Thalictrum aquilegifolium. — 14. 6. 82. Vormittag Regen, Nachmittag: Nielnik-See, Plötzken-See, See südöstlich vom Nielnik-See. Am Ostufer des Nielnik-Sees: Hieracium pratense, Epipactis palustris, Galium aristatum, Listera ovata, Circaea alpina; am See westlich vom Nielnik-See: Actaea spicata, Saxifraga Hirculus, Orchis incarnata; am See südlich am Nielnik-See: Carex limosa. — Vom 15. Juni bis zum 11. Juli musste ich einer längeren Krankheit wegen meine Exkursionen unterbrechen und begann dieselben wieder von Hohenstein aus am 11. 7. 82 Sauden, Schwenteinen, U. F. Giballen, Abbau zu Schwenteinen, Königsgut; zwischen Hohenstein und Sauden: Geranium pratense, zwischen Schwenteinen und Luttkenwalde: Astragalus arenarius, Arnoseris minima, Pirola umbellata, Arnica montana; zw. Luttkenwalde und der U. F. Giballen: Scrophularia aquatica Z^3, Circaea alpina Z^4, Thalictrum aquilegifolium, Stachys silvatica, Cimicifuga foetida, Digitalis ambigua, Lilium Martagon, Geranium silvaticum, Lathyrus silvester; zw. der U. F. Giballen und der Hohenstein'er Chaussee: Epipactis palustris, Z^3, Listera ovata, Hypericum montanum, Chaerophyllum aromaticum, Galium aristatum, Saxifraga Hirculus, Melandryum album flore rubro. — 12. 7. 82. Mispel-See, Wenig-See, Lautens-See, Lautens, Nisky-See, Staw-See, Schlaga-Mühle, Mörken: zw. Hohenstein und dem Mispel-See: Myriophyllum verticillatum; zwischen Mispel-See und Wenig-See: Potamogeton alpina, Myriophyllum spicatum; am Ostufer des Niski-Sees: Dianthus prolifer V^2. Z^4, Hippuris vulgaris; in Schlaga-Mühle: Plantago arenaria Z^3; in Mörken: Marrubium vulgare. — 13. 7. 82. Afrika, Sprechan, Amerika, Passarge-Quelle, Hohenstein'er Stadtwald nebst Wiesen am Amling-Fluss. Im Hohenstein'er Stadtwalde: Scrophularia Ehrharti, Lilium Martagon, Geranium silvaticum, Cimicifuga foetida, Aquilegia vulgaris, Linnaea borealis Z^4 (Standort von Herrn Gymnasiallehrer Hammer aus Hohenstein entdeckt), Empetrum nigrum Z^4; auf Wiesen am rechten Ufer des Amling-Flusses: Saxifraga Hirculus, Viola epipsila, Veronica longifolia, Epipactis palustris; auf Wiesen am linken Ufer des Amling-Flusses: Dianthus superbus, Crepis succisifolia. — 14. 7. 82. Paulsgut, Luttken'er See, Miszlic-See, Kunchengut, Mispel-See. In dem Thale zw. dem Mispel-See und Paulsgut: Spartium scoparium, Epipactis latifolia, Drosera longifolia, Sparganium minimum; in Paulsgut: Marrubium vulgare; am Westufer des Miszlic-Sees: Carlina vulgaris, Epipactis latifolia; am Ostufer des Miszlic-Sees; Oxytropis pilosa Z^3, Serratula tinctoria. — 15. 7. 82. Wilken, Tolleinen, Gilgenau, Thomascheinen, Sabangen, Meitzen. Am rechten Ufer des Mühlenfliesses zwischen Langstein und Thomascheinen Arabis Gerardi, Crepis succisifolia; am linken Ufer des Amling-Flusses zwischen Meitzen und Wilken: Veronica longifolia, Dianthus arenarius. — 16. 7. 82. Ja-

giellek, Sabangen, Manchengut, Turnitz-Mühle, Mittelgut, Thomareinen, Dorotheenthal, Langguth. Zwischen dem Hohenstein'er Stadtwald und Manchengut, am Amling-Ufer: Epipactis palustris, Viola epipsila, Veronica longifolia; zw. Manchengut und Turnitz-Mühle: Allium oleraceum; zw. Thomareinen und Langguth: Saxifraga Hirculus, Potamogeton alpina, Triticum caninum. — 17. 7. 82. Langguth, Grasnitz, Rapatten, Biesellen, Mittelgut. Zw. Langguth und Grasnitz: Polypodium vulgare; an dem See zw. Rapatten und Grasnitz: Hypericum montanum, Listera ovata, Epipactis palustris, Saxifraga Hirculus; an dem kleinen See, süd-südwestlich vom Nielnik-See: Trifolium rubens, Chaerophyllum aromaticum. — 18. 7. 82. Ruhetag. — 19. 7. 82. Jagiellek, West-Ufer der Passarge, Grünmühle, Heinrichsdorf, Witulten. Im Hohenstein'er Stadtwalde: Arbutus Uva ursi; am Ost-Ufer der Passarge zw. Biendara-Mühle und Grünmühle: Myriophyllum spicatum, Potamogeton alpina, Viola epipsila Z^3, Catabrosa aquatica Z^{4-5}, Saxifraga Hirculus Z^3; zw. Heinrichsdorf und Witulten: Epipactis palustris; im Hohenstein'er Stadtwalde: Aira flexuosa Z^{2-3}. — 20. 7. 82. Uebersiedelung nach Kurken. — 21. 7. 82. Dembenofen, Persing, Lindenwalde, Sellwa. Zw. Persing und Lindenwalde: Lolium temulentum Z^3, Bromus arvensis; Lindenwalde'r Berge zw. Persing und Sellwa: Epipactis latifolia, Dianthus prolifer, Corynephorus canescens, Plantago arenaria Z^4. — 22. 7. 82. Schwedrich, Walk-Mühle, Wissocki-See, Schwedrich-Mühle, Maransen-See, Lindenwalde. An der Mühle bei Kurken: Plantago arenaria Z^3; am linken hohen Alle-Ufer östlich von Schwedrich: Linaria arvensis Z^{2-3}; am Ost-Ufer des Pawtik-Sees: Hippuris vulgaris Z^3; zw. Walk-Mühle und dem Wissocki-See; Dianthus prolifer V^3 Z^3, Drosera longifolia, Scheuchzeria palustris; am Ost-Ufer des Maransen-Sees: Epipactis palustris V^3 Z^2, Dianthus arenarius Z^3. — 23. 7. 82. Schwedrich-Mühle, Grosse Maransen'er Heide, Maransen-See, Klimut-See, Grosser Kernos-See. Im Nord-Ende der Maransen'er Heide: Pirola media; an einem kleinen See daselbst: Drosera longifolia, Carex filiformis Z^{3-4}; am West-Ufer des Maransen-Sees: Dianthus arenarius, Epipactis palustris; in Gross Maransen: Xanthium Strumarium; an Abhängen zw. dem Süd-Ende des Maransen-Sees und der Johannenthal-Mühle: Digitalis ambigua; am Süd-Ost-Ende des Maransen-Sees: Nepeta cataria; am West-Ufer des Brczesno-Sees: Myriophyllum verticillatum, Ceratophyllum demersum; auf Wiesen südöstlich von Persing: Arabis Gerardi. — 24. 7. 82. Vormittag: Grosser Sarong-See, Persing, Kleiner Kernos-See, Grosser Kernos-See: Am Ost-Ufer des Grossen Kernos-Sees: Thalictrum minus, Arabis Gerardi, Linaria minor; am Ost-Ufer des Kleinen Kernos-Sees: Dianthus prolifer; zwischen Persing und dem Sarong-See: Linaria minor. Nachmittag: Uebersiedelung nach Mühlen. — 25. 7. 82. Vormittag Regen, Nachmittag: Ufer des Mühlen-Sees. In Mühlen: Ononis arvensis Z^5; am Nord-Ufer des Mühlen-Sees: Hypericum montanum, Trifolium rubens, Verbena officinalis Z^{3-4}, Oxytropis pilosa Z^{3-4}; in Torfgräben am Nord-Ost-Ende des Mühlen-Sees: Potamogeton graminea b) heterophylla Z^4, Utricularia minor Z^4, Myriophyllum spicatum, Potamogeton mucronata: im Walde an der Westseite des südlichen Zipfels des Mühlen-Sees: Aquilegia vulgaris, Galium aristatum. — 26. 7. 82. Regen. — 27. 7. 82. West-Ufer der Ohmen'er Seen, Klein Pötzdorf, Heidemühle, Abbau zu Lichteinen. In Mühlen am linken Ufer des Baches: Ononis arvensis Z^5, Verbena officinalis Z^2, Nepeta cataria Z^3, Marrubium vulgare Z^3, Xanthium Strumarium Z^2; am West-Ufer des kleineren der beiden Seeen südlich vom Gross Ohmen'er-See: Drosera longifolia, Sparganium minimum, Geranium silvaticum; in einem Torfloch zw. den beiden kleinen Seeen: Utricularia minor; am West-Ufer des Grossen Ohmen'er-Sees: Juncus compressus; im Walde westlich vom Kleinen Ohmen'er-See: Holcus mollis Z^3; an Abhängen am West-Ufer der Drewenz: Actaea spicata, Chaerophyllum aromaticum; an

sumpfigen Stellen des Waldes von Mühlen: Saxifraga Hirculus, Scheuchzeria palustris Z^2. — 28. 7. 82. Ost-Ufer der Ohmen'er Seen, Dröbnitz, Heidemühle, Gr. Kirsteinsdorf, Gr. Pötzdorf. Am Ost-Ufer der kleinen Ohmen'er Seeen: Myriophyllum spicatum Z^{3-4}, Drosera longifolia; im Sphagnetum eines kleinen Sees zw. Dröbnitz und Kl. Pötzdorf: Carex limosa, Lycopodium inundatum Z^{3-4}, Scheuchzeria palustris; am rechten hohen Drewenz-Ufer zw. Kl. Pötzdorf und Heidemühle: Cirsium acaule b) caulescens, Circaea alpina, Cystopteris fragilis Z^2; an dem kleinen Bach, der der Heidemühle gegenüber in die Drewenz mündet: Circaea lutetiana, Carduus acanthoides, Chaerophyllum aromaticum, Actaea spicata, Cimicifuga foetida, Carduus nutans (selten). — 29. 7. 82. Tannenberg, Weissberg, Faulen, Gr. Lauben, Seewalde. In Tannenberg: Lycium barbarum, Chaerophyllum aromaticum; auf Wiesen zwischen dem Lauben-See und Seewalde: Calamagrostis neglecta Z^3, Calamagrostis lanceolata. Darauf Gewitter. — 30. 7. 82. Lauben'er und Thurau'er Wald, Contii-Sec, Kownatken-See, Wronowo-See, Seythen, Thymau Im Lauben'er Walde: Sparganium minimum Z^3; im Thurau'er Walde: Geranium silvaticum, Galium aristatum; am Nord-Ufer des Kownatken-Sees: Scabiosa columbaria Z^4, Salix nigricans fr. lancifolia Wim., Epipactis palustris; am Südende des Wronowo-Sees: Utricularia minor. — 31. 7. 82. Insel im Mühlen-See, Ufer des Thymau-Sees. Auf der Insel: Hypericum montanum, Viola mirabilis, Mercurialis perennis, Galium aristatum; darauf Regen. — 1. 8. 82. Regen. — 2. 8. 82. Ganshorn, Ganshorn'er See, Waplitz, Borowken-See, Bujaker-See, Seelesen, Amalienhof, Wittmannsdorf, Seythen, Thymau. In Ganshorn am Seeufer: Verbena officinalis; am Nord-Ufer des Ganshorn'er Sees: Drosera longifolia, Calamagrostis neglecta fr. laxa, Serratula tinctoria, Galium aristatum; an dem kleinen See zw. Ganshorn und Waplitz: Sparganium minimum; zwischen Waplitz und dem Borowken-See: Rumex sanguineus, Saxifraga Hirculus; im Sphagnetum des kleinen Sees südlich von Johannenthal-Mühle: Carex limosa Z^3, Rhynchospora alba Z^4, Scheuchzeria palustris, Drosera longifolia; am Nord-Ufer des Borowken-Sees: Carlina vulgaris; zw. dem Bujaken'er-See und Seelesen: Achyrophorus maculatus Z^2, Geranium silvaticum; zwischen Seelesen und Wittmannsdorf: Saxifraga Hirculus Z^4, Epipactis palustris Z^{2-3}, Crepis succisifolia; auf Bergen östlich von Wittmannsdorf: Epipactis latifolia, Carlina vulgaris; in Wittmannsdorf: Xanthium Strumarium. — 4. 8. 82. Uebersiedelung nach Gilgenburg. — 5. 8. 82. Ost-Ufer des Kl. Damerau-Sees, Altstadt-Mühle, Vierzighufen, Altstadt, West-Ufer des Kl. Damerau-Sees. Im Mühlenteich von Altstadt-Mühle: Hippuris vulgaris Z^4; auf Wiesen am linken Ufer der Kleinen Wicker, nördlich vom Mühlenteiche: Saxifraga Hirculus V^3. Z^5., Epipactis palustris; am Süd-Ende des Okrongel-Sees: Hippuris vulgaris Z^2. — 6. 8. 82. Ost-Ufer des Welle-Flusses, Gr. Grieben, Bergling-See, West-Ufer des Gr. Damerau-Sees bis Gilgenburg. Am West-Ufer des Panzer-Sees: Limosella aquatica; an Abhängen am Ost-Ufer der Welle nördlich von Szuplienen: Agrimonia odorata Z^3., Chaerophyllum aromaticum; auf Wiesen westlich von Gr. Grieben: Dianthus superbus, Saxifraga Hirculus, Epipactis palustris; in Gr. Grieben: Xanthium Strumarium, Marrubium vulgare, Verbena officinalis; am Süd-Ende des Bergling-Sees: Saxifraga Hirculus, Carex distans. — 7. 8. 82. Heeselicht, Linowiec-See, Straszewo-See, Gay-Wald; Ost- und West-Ufer des Gr. Damerau-Sees. Auf der Landzunge bei Heeselicht: Chaerophyllum bulbosum; Süd-Ufer des Linowiec-Sees: Saxifraga Hirculus, Epipactis palustris, Catabrosa aquatica, Stellaria uliginosa; im Gay-Walde: Scheuchzeria palustris Z^3; am Seeufer etwas nördlich von dem Gay-Walde: Agrimonia odorata. — 8. 8. 82. Bergling-See, Gr. Grieben, Rauschken, Frödau, Lindenau, Moschnitz. Am Bach südlich von Rauschken: Agrimonia odorata Z^{2-3}; auf Wiesen nordöstlich von Frödau: Spiraea filipendula V^2 Z^{2-3},

Cirsium acaule nebst b) caulescens V^2 Z^4. — 9. 8. 82. Insel im Gr. Damerau-See: Catabrosa aquatica Z^{3-4}, Calamagrostis neglecta Z^3, Gnaphalium luteo-album Z^3. Darauf Uebersiedelung nach Vierzighufen. Kleine Exkursion nach der Südspitze des Klonau'er Waldes: Neottia Nidus avis, Hedera Helix, Aquilegia vulgaris. — 10. 8. 82. Radomken, Güntlau, Döhlau, Bardtken, Taulensee, Fingaiken. Auf einer Wiese östlich von Vierzighufen: Salix aurita + repens; im Walde von Döhlau zw. Güntlau und Döhlau: Chaerophyllum aromaticum, Stachys silvatica, in der Grossen Wicker bei Bardtken: Potamogeton graminea; zwischen Bardtken und Taulensee: Catabrosa aquatica; auf Wiesen am Flüsschen südlich von Taulensee: Betula humilis, Saxifraga Hirculus. — 11. 8. 82. Wald von Klonau: **Acer Pseudoplatanus**, Neottia Nidus avis, Sparganium minimum; am West-Abhange des Rolandsthales: **Melica uniflora**. — 12. 8. 82. Altstadt-Mühle, Dombrowa-See, Heinrichswalde, Grünfeld'er Wald, Seemen, Fingaiken. Zwischen Fingaiken und dem Dombrowa-See: Triticum caninum; im Walde nordöstlich vom Dombrowa-See: **Arnica montana** Z^{3-4}, Carlina vulgaris V^2 Z^3. — 13. 8. 82. Ruhetag. — 14. 8. 82. Klonau'er Wald, Colonie Wigodda, Kl. Nappern, Marwalde. Im Klonau'er Walde: Cystopteris fragilis, Chaerophyllum aromaticum, **Melica uniflora** V^3 Z^{3-4}, Carex silvatica V^3 Z^3; an Abhängen südlich von der Chaussee zw. der Colonie Wigodda und Kl. Nappern: Circaea lutetiana Z^3, Polypodium vulgare. — 15. 8. 82. Marwalde, Klonau, Döhlau, Bardtken, Taulensee. Zw. Vierzighufen und Marwalde: Armeria vulgaris (2. Standort im Kreise); im Walde von Döhlau, südwestlicher Theil: **Acer Pseudoplatanus**, Circaea lutetiana, Actaea spicata; im Sphagnetum am West- und Nord-Rande des Franzosen-Sees: Salix myrtilloides, Salix myrtilloides + repens. — 16. 8. 82. Uebersiedelung nach Döhlau. — 17. 8. 82. Kernsdorf'er Höhe, Hasenberg'er Wald, Marienfelde, Georgenthal. Im Döhlau'er Walde zw. Döhlau und Kernsdorf: Circaea lutetiana; im Hasenberg'er Walde: Epipactis latifolia, Chaerophyllum aromaticum; in Marienfelde: Pulicaria vulgaris; zwischen Georgenthal und Döhlau: **Melica uniflora** Z^4, Carex silvatica Z^3. — 18. 8. 82. Regen. — 19. 8. 82. Linkes Ufer des Grabitschek-Flusses, Domkau, Panzerei. Zwischen Döhlau und Kittnau: Lappa tomentosa; zwischen Kittnau und Domkau: Melandryum album flore rubro, Rumex aquaticus Z^2; auf dem Domkau'er Schlossberge: Chaerophyllum aromaticum, Lonicera Xylosteum, Circaea lutetiana; zwischen Domkau und Panzerei: Epipactis palustris; am Flüsschen zwischen Glanden und der Steffenswald'er Mühle: Libanotis montana Z^2. — 20. 8. 82. Regen. — 21. 8. 82. Kalwa, Döhring'er-See, Döhringen, Sulawka-Fluss, Carolinenhof, Glanden, Steffenswalde. Zwischen Korstein und Kittnau am Uebergange über den Grabitschek: Melilotus altissimus Z^3; am kleinen See nördlich von dem Abbau zu Geierswalde: Drosera longifolia Z^3, Scheuchzeria palustris Z^{2-3}, Rhynchospora alba Z^{3-4}, Sparganium minimum Z^3; am rechten Grabitschek-Ufer zwischen Kalwa und Döhringen: Crepis succisifolia, Hieracium pratense, Dianthus superbus Z^3, Centaurea austriaca Z^{3-4}, Picris hieracioides; auf dem Schlossberge von Döhringen: Circaea intermedia Z^4; am Wege zwischen Glanden und Steffenswalde: Libanotis montana V^{2-3} Z^{3-4}. — 22. 8. 82. Regen. — 23. 8. 82. Steffenswald'er Mühle, Bednarken'er Wald, Steinfliess A. und B. Zwischen Döhlau und Gut Steffenswalde: Centaurea austriaca Z^2; im Bednarken'er Wald: Circaea lutetiana V^3 Z^3; auf einer Wiese westlich von Steinfliess B: Galinsoga parviflora (ein Exemplar). — 24. 8. 82. Uebersiedelung nach Röschken. — 25. 8. 82. Nord-Ufer des Griessler Flusses zwischen dem Försterhause und der Drewenz, Dunkelwalde. Zwischen Röschken und dem Griessler Flusse: Geranium pratense; in der Schonung östlich vom Försterhause: Laserpitium prutenicum Z^4, Carlina vulgaris Z^3; an den hohen Ufern zw. dem Försterhause und der Görlitz-Mühle: Laserpitium latifolium

V^2 Z^3, Digitalis ambigua V^2 Z^3, Lonicera Xylosteum, Serratula tinctoria Z^1, Achyrophorus maculatus Z^2; zwischen Görlitz-Mühle und Görlitz: Chenopodium polyspermum; zwischen Görlitz und der Drewenz: Prunus insititia. — 26. 8. 82. Bergfriede, Liebemühl'er Forst, Drewenz-See. Am Wege südlich von Bergfriede: Nardus stricta; in Bergfriede: Nepeta cataria; am Ufer des Drewenz-Sees nördlich von Bergfriede: Sagittaria sagittifolia; zwischen Bergfriede und Dunkelwalde: Betula humilis Z^2. — 27. 8. 82. Balzen, Gr. Nappern, Rauden, Gr. Schmückwalde, Rheinsgut, Nasteiken, Theuernitz. Am Bache östlich von Balzen: Oryza clandestina Z^3; in Rauden: Chaerophyllum aromaticum; zwischen Rauden und Gr. Schmückwalde: Oryza clandestina; zwischen Gr. Schmückwalde und Rheinsgut: Sparganium minimum Z^3. — 28 8. 82. Kolodzeiken, Haasenberg, Peterswalde, Gross Nappern, Kl. Schmückwalde. In dem Thal westlich von Leip: Petasites officinalis; zwischen Kolodzeiken und Haasenberg: Carlina vulgaris, Picris hieracioides, Chaerophyllum bulbosum Z^{2-3}; zwischen Peterswalde und Gr. Nappern: Glyceria nemoralis Uech. u. Kör. Z^2. — 29. 8. 82. Uebersiedelung nach Osterode. — 30. 8. 82. Ost-Ufer des Drewenz-Sees, Pillauken, West-Ufer des Drewenz-Sees. Am flachen Ost-Ufer des Drewenz-Sees: Nasturtium palustre + sylvestre, Rumex paluster; am hohen bewaldeten Ufer: Carlina vulgaris Z^3, Oxytropis pilosa Z^{3-4}; am West-Ufer des Drewenz-Sees: Polypodium vulgare V^2 Z^3, Epipactis latifolia V^2 Z^2; auf der Grünort'er Spitze: Centaurea austriaca V^2 Z^3, Laserpitium prutenicum Z^3, Thalictrum aquilegifolium Z^2, Mercurialis perennis Z^5, Aquilegia vulgaris Z^3, Galium aristatum V^3 Z^4; auf dem Acker am Försterhause: Galinsoga parviflora Z^5. — 31. 8. 82. Gr. und Kl. Zemen-See. In Osterode: Galinsoga parviflora Z^4; zw den niedrigen Kiefern zw. Osterode und dem Gr. Zemen-See: Euphorbia Cyparissias Z^4, Silene Otites; darauf Regen. — 1. 9. 82. Rother Krug, Pillauken, Faltianken, Baginski, Taberbrück'er Forst, Belauf Figehnen und Eckschilling. Zw. Pillauken und Baginski: Galium aristatum V^2 Z^{3-4}, Lilium Martagon V^3 Z^3, Polypodium vulgare V^3 Z^{3-4}, Aquilegia vulgaris, Thalictrum aquilegifolium; in Baginski: Galinsoga parviflora; in Jagen 37 und 55: Cytisus ratisbonensis; in Jagen 37: Pulsatilla vernalis, Lycopodium complanatum, a) anceps und b) Chamaecyparissus; in Jagen 39: Dianthus arenarius. — 2. 9. 82. West-Ufer des Schmording- und Mörlen-Sees, Arnau, Leschaken-Mühle, Lichteinen, Buchwalde. An der Ostseite des Schiesswaldes: Epipactis palustris, Actaea spicata, Hieracium pratense; im Thale zw. dem Mörlen-See und Arnau: Carlina vulgaris; in Arnau: Galinsoga parviflora; zw. dem Zibora-See und Lichteinen: Circaea alpina, Polypodium vulgare, Phegopteris polypodioides. — 3. 9. 82. Rother Krug, Pillauken, Bieberswalde, Grünort'er Spitze. Zw. dem Rothen Kruge und Pillauken: Mercurialis perennis; Lycopodium complanatum a) anceps; an dem kleinen See an der Mitte der Chaussee zw. Pillauken und Liebemühl: Dianthus arenarius, Viola canina a) lucorum, Gypsophila fastigiata, Aquilegia vulgaris, Thalictrum aquilegifolium, Actaea spicata, Lilium Martagon; an den kleinen Seeen zw. Pillauken und Grünort: Gypsophila fastigiata, Gnaphalium luteo-album, Scheuchzeria palustris. — 4. 9. 82. Insel im Drewenz-See: Brachypodium pinnatum Z^{3-4}, Epipactis latifolia Z^{2-3}, Viola mirabilis Z^3, Thalictrum aquilegifolium, Polygonum nodosum Z^2, Nasturtium palustre + sylvestre, Galium aristatum. — 5. 9. 82. Rother Krug, Schilling-See, Eckschilling, Bärenwinkel: Jagen 33, 34, 46, 66: Lycopodium complanatum a) anceps; Jagen 33, 47: Pulsatilla vernalis; Jag. 23: Lycopodium complanatum b) Chamaecyparissus; Jagen 66: Laserpitium latifolium; am Nord-Ost-Ufer des Schilling-Sees zw. Eckschilling und Jagen 62: Aquilegia vulgaris, Lilium Martagon, Galium aristatum, Circaea alpina, Sagittaria sagittifolia; in Jagen 62: Circaea lutetiana Z^4, Chaerophyllum aromaticum Z^5; in Bärenwinkel: Galinsoga parviflora; in dem

Torfbruch südlich von Bärenwinkel: Epipactis latifolia, Microstylis monophyllos nebst fr. diphyllos. — 6. 9. 82. Seguttchen-See, Langer See, Ramten, Insel im Mahrung-See, Dröbnitz. Am Nord-Ost-Ufer des Seguttchen-Sees: Rhynchospora alba; an den Teichen zw. Dräglitz und Neu-Ramten: Cyperus fuscus Z^4, Scirpus acicularis, Polygonum minus; auf dem Lindenwerder im Mahrung-See: Brachypodium pinnatum Z^3, Epipactis latifolia Z^{2-3}, Thalictrum aquilegifolium Z^2, Galium aristatum Z^{2-3}. — 7. 9. 82. Taber-See, Taber-Fluss, Kahlbruch, Adlersbude, Tafelbude, Thierberg, Lubainen. Im Bruch südlich von Bärenwinkel: Hieracium praealtum + pratense, Epipactis palustris; am Süd-West-Ufer des Taber-Sees: Rumex aquaticus Z^2; im Kahlbruch: Galium aristatum V^3 Z^4, Potentilla procumbens V^2 Z^{3-4}; zw. Adlersbude und Tafelbude am hohen Ufer des Schilling-Sees: Epipactis latifolia, Polypodium vulgare, Digitalis ambigua, Carlina vulgaris, Avena caryophyllea Z^{3-4}. — 8. 9. 82. Regen. — 9. 9. 82. Schiesswald bei Osterode: Geranium columbinum Z^3 (Süd-Ost-Rand), Salix amygdalina + cinerea, Circaea alpina, Actaea spicata V^2 Z^2; Wiese am Ost-Rande des Schiesswaldes: Liparis Loeseli Z^{3-4}. — 11. 9. 82. Schluss der Exkursionen und Heimfahrt.

Ausser den hier aufgeführten Pflanzen erhielt ich von Fräulein v. Stein-Grasnitz einige Exemplare von Veronica Teucrium vom Süd-Ost-Ufer des Mahrung-Sees bei Ziegenberg; ferner ein Exemplar von Euphorbia Cyparissias vom hohen Drewenzufer bei Kl. Pötzdorf von Herrn Gymnasiallehrer Hammer aus Hohenstein; ferner ein Exemplar von Goodyera repens aus der Grasnitz'er Forst zw. Grasnitz und Dungen, gefunden von Herrn Primaner Kühl aus Osterode.

Alle 3 Reisenden des preuss. botan. Vereins geben zum Belege für ihre Angaben eine grosse Menge der selteneren von ihnen gefundenen Pflanzen an die Anwesenden ab.

Der Vorsitzende bemerkt, dass der Kreis Osterode für die Naturgeschichte Preussens ein besonderes Interesse habe, weil der Bischof von Pomesanien Johannes Wigand, der schon 1583 einen Catalogus plantarum in Prussia sponte nascentium schrieb, in Liebemühl lebte und dort besonders sammelte. Diese Flora von Preussen ist überhaupt eine der ältesten aller Floren und bisher nicht genügend bearbeitet. Johannes Wigand starb 1587. Ferner hat der Kreis Osterode für Botanik und auch Entomologie ein grosses historisches Interesse, da in Osterode der Apotheker Kugellan, welcher am 9. September 1815 starb, vorzugsweise die Käfer und Pflanzen der Umgegend von Osterode sammelte. Die Pflanzen Kugellan's sind von K. G. Hagen in seinem Werk Preussens Pflanzen 1818 benutzt, das Herbarium von Kugellan selbst leider verloren. Ueber manche von Kugellan angegebene Arten, deren Vorkommen zweifelhaft erscheinen muss, werde die begonnene Untersuchung des Kreises nach ihrer Vollendung ein Urtheil möglich machen.

Der Vorsitzende stattet dann den Herren Dr. Bethke, Dr. Hohnfeld und Stud. Preuss den Dank des Vereins im Namen desselben für ihre Bemühungen ab

Herr Konrektor Seydler-Braunsberg erstatte darauf Bericht über seine fortgesetzten Untersuchungen der Kreise Braunsberg und Heiligenbeil und über die Ergebnisse seiner Exkursionen an verschiedenen andern Punkten der Provinz Ostpreussen:

„Ich habe im verflossenen Sommer im Ganzen 39 grössere und kleinere Exkursionen unternommen und manchen interessanten Fund gemacht, auch verschiedene neue Standörter für seltene Pflanzen aufgefunden. Ich sammelte unter anderen 1) im Kreise Braunsberg den 5. Mai am rechten Passargeufer zwischen Braunsberg und der Zagern'schen Brücke Cerastium semidecandrum L. var. glutinosum Fr, Potentilla collina und cinerea Chaix., Stenophragma thalianum Cel. — 17. Mai. In Rodelshöfen Tilia ulmifolia Scop. mit Phy-

lerium tiliaceum. Ebendaselbst auf sumpfigem Wiesenboden **Carex caespitosa** L., früher hier häufig, jetzt aber nach der Melioration der Wiese nur noch vereinzelt. — 27. Mai zwischen Frauenburg und dem Baudekanal Chaerophyllum bulbosum L., Polygonum anceps Mnch. und **Lilium bulbiferum** L., auf einer Anhöhe unter Gebüsch unweit des Baudekanals in bedeutender Anzahl zum Theil blühend. Merkwürdig, dass diese bei uns in Gärten gezogene Pflanze, hier seit Jahren an zwei Stellen wildwachsend angetroffen wird. — 3. Juni am rechten Passargeufer zwischen Braunsberg und Neu-Passarge Anchusa officinalis L. stark befallen mit **Aecidium Asperifolii, Allium Scorodoprasum,** Myosotis caespitosa Schltz, **Arrhenatherum elatius** M. K. — 5. Juni im Kalthöfen'er Walde Viola mirabilis, Valeriana simplicifolia Kab., Polygala vulgaris L. schön weissblühend; auf sumpfigem Moorboden zwichen der Kl. Amtsmühle und dem Kalthöfen'er Walde Valeriana simplicifolia Kab., **Stellaria crassifolia** L. und **Aconitum variegatum** nicht blühend. — 6. Juni auf dem Eisenbahndamme zwischen dem Einsiedel und dem Bahnhofe bei Braunsberg, sogar zwischen den Schienen **Alyssum calycinum** in Menge, nur seit 2 Jahren von mir hier beobachtet; auf dem rechten Passargeufer hinter der Ziegelei bei Braunsberg Stellaria uliginosa Mur. var. **bracteata** R., auf den Aeckern am Regitten'er Mühlenflusse Lamium hybridum Vill., am Bullenteiche **Festuca distans** Kth. — 17. Juni am linken Passargeufer Symphytum officinale L. mit **Aecidium Asperifolii.** — 22. Juni auf einem Acker zwischen Regitten und der Kl. Amtsmühle **Ranunculus arvensis** L. (neuer Standort bei Braunsberg), ebendaselbst auf einer Moorwiese an der Chaussee Pimpinella magna L. und **Crepis succisifolia** Tsch. mit Crepis paludosa L. — 1. Juli auf einem Ackerrain an der Chaussee zwischen Braunsberg und dem Einsiedel den Bastard von Lolium perenne L. und Festuca elatior L. (Festuca loliacea Curt.) in schönen Exemplaren. So zum ersten Male von mir beobachtet. — 4. Juli in den Gräben bei dem Gute Klenau am Haff Ranunculus Lingua L., Batrachium divaricatum Wimm., Utricularia vulgaris L., Villarsia nymphaeoides; in sumpfigem Graben bei Neu-Passarge Hippuris vulgaris und überall in Gräben und Wasserbehältern, die mit dem Haffe in Verbindung stehen, Elodea canadensis Mich. in grösster Menge. — 5. Juli im Braunsberg'er Stadtwalde Laserpitium prutenicum L., Hieracium laevigatum Willd. var. **tridentatum** Fr., Monotropa Hypopitys — 27. Juli am rechten Passargeufer zwischen der Gasanstalt in Braunsberg und Neu-Passarge die zum ersten Male im Braunsberg'er Kreise beobachtete **Salvia verticillata** L., ferner Senecio saracenicus L., Potamogeton fluitans Rth. und ein verblüthes Exemplar von Sisymbrium Löselii. — 23. August auf Aeckern zwischen Josephsau und Heutenberg **Centunculus minimus** L., bei Julienhöhe **Hypericum humifusum** in grossen, schönen Exemplaren. — 26 August an der Windmühle bei Braunsberg in einem durch den Bau der neuen Chaussee zwischen Braunsberg und der Kl. Amtsmühle entstandenen Wasserbehälter **Oryza clandestina** A. Br. mit vollkommen entwickelter Rispe. Mit derselben gesellig wachsen in üppiger Fülle Typha angustifolia L., Cicuta virosa L., und andere Sumpfpflanzen, welche früher hier nicht vorkamen.

2) Im Kreise Heiligenbeil den 19. März im Walde zwischen Rossen und Gerlachsdorf **Polypodium vulgare var. dentatum** Lsch. — 30. April auf dem Windmühlenberge bei Rossen die Rosetten von **Sempervivum soboliferum** Sims mit dem von mir hier noch nicht beobachteten **Uredo Sempervivi,** ferner auf Juniperus communis L. den interessanten kryptogamischen Parasiten **Gymnosporangium clavariiforme** DC. und im Erlenbruch daselbst Schinzia Alni. — 20. Juni auf feuchtem Sandboden am Waldrande zwischen Einsiedel und Rossen **Teesdalea nudicaulis R. Br. fr. ramosa** und selten grosse Exemplare (0,36 m) von Arnoseris minima Lk., im Walde selbst Hieracium Pilosella L. var. P. flagellare Ritschl. — 2. Juli

auf Heideboden zwischen Heiligenbeil und Carben Juncus alpinus Vill. und squarrosus L. und das im Ganzen in Ostpreussen seltene, aber nicht wie Dr. Sanio in den Verhandlungen des botan. Vereins der Provinz Brandenburg Jahrg. 1881 S. 20 berichtet, in Ostpreussen noch nicht aufgefundene **Lycopodium inundatum L.** — 12. Juli bei Wesslienen Geranium molle L. und columbinum L., Centaurea austriaca Willd., Triticum caninum L., Cystopteris fragilis Bernh. — 14. Juli bei Fedderau Veronica spicata L. mit mehrern Aehren, Potentilla cinerea Chaix, Dianthus arenarius L. — 15. Juli im Kiefernwäldchen zwischen Wolittnik und Fedderau Monotropa Hypopitys L., Silene Otites Sm., Hypochoeris glabra L. und **Sambucus racemosa,** ein Strauch, der zwar in Gärten angepflanzt wird, hier aber merkwürdigerweise, wie ich solches bisher noch nicht zu beobachten Gelegenheit hatte, in zahlreichen Exemplaren das Unterholz bildet. Am Mühlenflüsschen zwischen Lokehnen und Fedderau fand ich wieder die seltene **Circaea intermedia** Ehrh. — 2. Septbr auf beiden Seiten der Eisenbahn zwischen dem Rossen'er Walde und dem Wärterhause unter Polytrichum **Lycopodium inundatum L.** (dritter von mir entdeckter Standort im Heiligenbeil'er Kreise). Ebendaselbst Radiola linoides Rth., Centunculus minimus L., Hypericum humifusum L., Peplis Portula, Juncus supinus in Menge. — 20. Septbr. Juncus buffonius mit vergrünten Blüthen am Wärterhause bei Helenenhof bei Rossen.

3) Im Kreise Königsberg den 19. Juli fand ich zum ersten Male in der Provinz und zwar im Forst Friedrichstein zwichen Waldhof und Schäferei bei Ottenhagen **Aspidium spinulosum Sw. var. dilatatum Sm.,** am Waldrande Centaurea austriaca. — 21. Juli in der Schlucht an der Schäferei bei Ottenhagen **Campanula latifolia,** Viola mirabilis L. in Frucht, Hepatica triloba L., Asarum europaeum L., die seltene **Circaea intermedia Ehrh.,** Phegopteris Dryopteris Fée, Phegopteris polypodioides Fée, am Wege von Ottenhagen nach der Schäferei Scabiosa ochroleuca L., Elymus arenarius L

4) Im Kreise Wehlau den 20. Juli auf den Abhängen am Teiche der Kellermühle bei Gauleden **Campanula latifolia** L., C. Trachelium L. und C. rapunculoides, **Dianthus Armeria L.,** Mercurialis perennis, Paris quadrifolius L., Asperula odorata L, Serratula tinctoria L., **Festuca silvatica** Vill., **Bromus asper Murr.**

5) Im Kreise Pr. Eylau den 20. Juli im Haferbeck'er Walde südlich von Ottenhagen **Circaea lutetiana** L, blühend, Ranunculus cassubicus L., Viola mirabilis L., Stellaria nemorum L. und uliginosa L., verblüht.

6) Im Kreise Friedland an demselben Tage im südlichen Theile des Zehlaubruches Drosera rotundifolia und **longifolia L.,** Calluna vulgaris Salisb., weiss blühend, **Rubus Chamaemorus,** sehr zahlreich, **Empetrum nigrum L., Rhynchospora alba Vahl.,** häufig.

Endlich legte Konrektor Seydler noch vor: Ein Exemplar einer hochstämmigen Rose mit sehr verbreitertem Stengel aus dem Garten des Herrn Rittergutsbesitzer Claassen-Warnikam, zwei Maispflanzen, die eine mit androgynem Blüthenstande, die andere mit dem Maisbrande: Ustilago Maydis Lev. befallen, zuletzt Pflaumen aus dem Garten des Herrn Gutspächter Kähler-Ottenhagen, deren Steine stets zwei Kerne einschliessen."

Auch Herr Konrektor Seydler vertheilt viele der von ihm oben erwähnten Pflanzen an die Anwesenden.

Herr Scharlok-Graudenz trägt ungefähr Folgendes vor, wobei er zugleich eine grosse Zahl seltener Pflanzen aus Graudenz's Umgegend vertheilt:

Bromus tectorum L. und **B. sterilis L.** vertheilte ich beide miteinander, weil der letztere Bromus zu den in Ost- und Westpreussen seltenen Pflanzen gehört und beide einander recht ähnlich sind. — **Collomia grandiflora Dougl.** Der Herr Professor Dr. Ludwig zu Gera

und ich, hatten fast zu gleicher Zeit gefunden, dass diese Pflanze ausser den grossen, lachsfarbenen Blüthen auch noch, meist eine grosse Zahl, von sehr kleinen, in den Kelchen versteckten, sich so gut wie nicht öffnenden, aber fast ausnahmelos fruchtbaren Blüthen hat, welcher Umstand in der ursprünglichen Beschreibung nicht erwähnt ist. Es wäre nun wünschenswerth, zu erfahren, ob dieser Umstand in der Heimath der Art (in Südost-Nordamerika) auch vorkommt und dort nur übersehen ist, oder ob diese Veränderung erst aufgetreten ist bei den nach und in Europa versäeten Pflanzen, und, wenn letzteres der Fall wäre, aus welchen Ursachen? — **Dianthus superbus L.**, sehr gross, dickstengelig und sehr reichblüthig, fand sich so üppig entwickelt in dem feuchten kiesigen Ufersande eines mit Wasser gefüllten Grabens, während derselbe D. ganz nahe daneben und dann über eine grosse Strecke der Torfwiese zerstreut wie ein kleiner und armblüthiger Kümmerling erschien. — **Fragaria viridis Duchesne** mit einzelnen fiederschnittigen Grundblättern wurde zuerst von mir 1880, dann 1881 von den Gymnasiasten Walter Engel und Bruno Meissner und darauf wieder 1882 von mir an der südlichen Festungsplantage gefunden, im letzten Jahre auch mit einzelnen Blättern der Var. hagenbachiana Lang als Art, sowie einige Pflanzen mit einem ein- bis dreifachen grösseren Stützblatte des Blüthenstandes, was sich auch an einzelnen Pflanzen der Fr. vesca L. fand. Ich legte Proben aller dieser abweichenden Bildungen, von der erstgenannten Form einige 50 Pflanzen in einer Reihenfolge vor, die mit einem Fiederläppchen an einem Blattstiel einer Pflanze begann und mit je zwei Fiederläppchen an vier Grundblättern derselben Pflanze endete. Da keins der in meinem Besitz befindlichen botanischen Werke diese Varietät beschrieb, so stellte ich den Antrag, sie zur dauernden Erinnerung an den Herrn Apotheker und Stadtrath C. Patze, wegen seiner grossen Verdienste um die heimische Flora **Var. Patzei** zu nennen, welcher Antrag auch zum Beschluss erhoben wurde. Inzwischen erfuhr ich nun Folgendes, welches die Herren von Uechtritz in Breslau, Geh. Rath Winkler und Prof. Dr Magnus in Berlin, so wie H. Waldner zu Wasselnheim im Elsass mir mitzutheilen so gütig waren. **F. viridis Duch.** mit einzelnen fiederschnittigen Blättern ist beobachtet worden 1842 in Güls a. d. Mosel, an 6 Orten in Schlesien, an 2 Orten in der Mark Brandenburg, bei Weissenburg im Elsass und bei Prag. Sie ist 1875 von Celakowski in seinem, augenblicklich durch den Buchhandel nicht zu beziehenden Prodromus der Flora von Böhmen **beschrieben und Var. subpinnata benannt worden,** wodurch zu meinem grossen Bedauern die Bezeichnung Var. Patzei aufgehoben ist. Fiederläppchen an den Stielen der Grundblätter sind noch beobachtet bei **Fragaria elatior Ehrh.** und **F. virginiana Mill.**, 4—5 Lappen an den Spitzen der Grundblattstiele an denselben Arten und endlich nur ein einzelnes Blättchen am Gipfel des Grundblattstiels bei Fragaria vesca L. (Var. monophylla). — **Galanthus nivalis L. normalis** und **f. Scharlokii Caspary** vertheilte ich miteinander um den Unterschied leicht vor Augen zu stellen und habe hinzuzufügen, dass letztere Form aus einem alten Garten zu Sobernheim im Nahethale stammt, wie ich dies erst jetzt ermittelt habe, und nicht dort wild gewachsen ist. — **Heracleum sibiricum L., Her. sibiric. β longifolium** und **Heracl. Sphondylium L.**, letzteres aus meinem Garten, vertheilte ich aus demselben Grunde gemeinsam. — **Potentilla mixta Nolte** auf 4 Entwickelungsstufen und **Pot. procumbens Sibth** auf 2 Entwickelungsstufen, desgleichen. — **Urtica pilulifera L., Urt. pilul. b. Dodartii L.** (als Art), desgleichen. — **Impatiens Noli tangere L.** mit sehr kleinen schwach gelblichen sich kaum öffnenden Blüthen, die aber meistens Früchte, gewöhnlich nur mit je einem Samen tragen, haben sich in etwa 8 Jahren in meinem ziemlich trockenen Garten, im Schattenstande meines Gartens durch Selbstversäung und ohne weitere Pflege und Auf-

sicht aus der normalen Art herausgebildet, deren Samen ich aus dem Ellerbruch von Mischke bei Graudenz entnahm. Die an dieser Pflanze gemachte Beobachtung hat mich zu der bei Collomia grandiflora aufgeworfenen Frage veranlasst.*) — **Pirus scandica Bab.** ist in den letzten Jahren unter dem Namen: „eichenblättrige Esche“ in und bei Graudenz als Wegebaum angepflanzt worden, müsste aber mindestens eichenblättrige Eberesche genannt werden. — **Potentilla recta L.** ist in Menge's „Catalogus plant. phaner. regionis grudentinensis et gedanensis 1839“ angeführt als im Lunau'er Walde gesammelt. Sie wurde nach etwa 40 Jahren zunächst wieder in einem im Waldesschatten der Festungsplantage verquiemten nicht bestimmbaren Kümmerlinge von Sophie Keibel, meiner Enkelin, gefunden, in meinen Garten gesetzt, und hier zur Blüthe gekommen, als P. recta L. erkannt. — Neue Standorte wurden aufgefunden von den Gymnasiasten Walter Engel und Bruno Meissner, für **Allium acutangulum Schrader** bei der Bahnböschung östlich an der Weichselbrücke bei Graudenz und auf dem niedrigen Weichselgestade, nördlich von Parsken, von mir, für **Cucubalus baccifer L.** V^2. Z^1—^{2}. zwischen Klodtken und Sarnowken nördlich von der Chaussee in dem bebuschten Bergabhange über dem grossen Tümpel, der augenscheinlich eine alte, durch den Chausseebau abgeschnittene Biegung der Ossa ist In dem Buschwerke dieses Abhanges fand ich 1880 ferner Formen von **Veronica**, die ich der genaueren Untersuchung halber in meinen Garten setzte und an denen ich bisher Folgendes fand: a) eine hohe an **V. longifolia L.** etwas erinnernde Pflanze, die aber nur 5 bis 6 Prozent gute Blüthenstaubkörner und in 62 Fruchttrauben nur 323 scheinbar gut ausgebildete Samen hatte, von denen 100 Stück ausgesäet sind. **Dies ist also ein Bastard,** von dem ich in der mir zu Gebot stehenden Literatur nichts gefunden habe. b) eine ganze Anzahl V^3. Z^1—^{2}. der **V. spicata L.** sehr ähnliche aber doch von ihr verschiedener Pflanzen, die ich mit den mir bis jetzt zu Gebot stehenden Mitteln nicht im Stande war sicher zu bestimmen und die augenscheinlich Antheil an der Bildung des Bastardes a) hat. Ich lege der Versammlung einstweilen vor den Bastard a, die fragliche reine Art b, **Veronica maritima L.** aus meinem Garten, **Ver. longifolia L.** aus dem Garten und in wild gewachsenen Pflanzen und **Ver. spicata L.** in möglichst vielen Zuständen ihrer Entwickelung. Ich werde bemüht sein, meine Untersuchungen weiter fortzusetzen, womöglich zum Abschluss zu bringen und darüber weiteren Bericht abstatten.

Gegen 12 Uhr wird eine halbstündige Pause für's Frühstück gemacht.

Danach legt zunächst der Vorsitzende den Bericht des Herrn Prof. Dr. Lentz und des Herrn Apotheker Eichert über die Prüfung der Kasse vor:

„Die Unterzeichneten begaben sich heute den 28. September 1882 zu dem Schatzmeister des preussischen botanischen Vereins Herrn Apothekenbesitzer Naumann zu Königsberg i. Pr. um die Kasse des Vereins zu revidiren. Nach Einsicht des Kassenbuches beträgt

die Einnahme	2562 Mk. 82 Pf.
die Ausgabe	2426 - 14 -
	136 Mk. 68 Pf.

und wurde der Baarbestand der Masse im Betrage von ein hundert sechsunddreissig Mark achtundsechzig Pfennige richtig vorgefunden.

---

*) Die Literatur über diese verschiedenen Blüthen von Impatiens Noli tangere und andere Arten der Gattung bei v. Mohl botan. Zeitung 1863 S. 313 und Ch. Darwin The effects of cross and self ertilisation. London. 1876. 367. R. Caspary.

Die laut Kassenabschluss vom 30. September 1881 nachgewiesenen 4 procent. ostpreussischen Pfandbriefe im Betrage von . . . . . 4275 Mk.
und der neu angekaufte 4 proc. Pfandbrief L. D. 28114 über 600 -
in Summa 4875 Mk.

Vier tausend acht hundert fünfundsiebenzig Mark und die dazu gehörigen Coupons, sowie sechsunddreissig Couponsbogen von den in der Universitätskasse deponirten, dem Verein zugehörigen 4 proc. ostpreussischen Pfandbriefen, waren vorhanden.

Prof. Dr. Lentz. A. Eichert."

Auf diesen Bericht hin erklärt die Versammlung die Kasse für richtig geführt und werden zu Prüfern derselben für das nächste Jahr Herr Professor Dr. Spirgatis und Herr Stadtrath Patze ernannt. Da Herr Naumann es ablehnt die Kasse weiter zu verwalten, wird Herr Apotheker Schüssler in Königsberg zu dessen Nachfolger erwählt.

Als Ort für die nächste Versammlung wird Marienburg bestimmt, wo die Herren Cantor Grabowski und Oberlehrer Endress sich der Geschäftsführung freundlichst unterziehen wollen.

Die Anträge des Vorsitzenden:

„1. Die 1883 zur Verfügung stehenden 1100 Mk, werden verwandt zur Beendigung der
a) Untersuchung der Kreise Thorn und Kulm;
b) Untersuchung eines Theiles des Landes zwischen Ferse, Weichsel, Leba und Ostsee als Ergänzung der seit 21 Jahren betriebenen Erforschung des genannten Landstriches von Seiten des Vorsitzenden;
c) zur Fortsetzung der Untersuchung des Kreises Osterode.

2. Der Vorsitzende erbietet sich, aus eigenen Mitteln die Untersuchung der Gewässer der Kreise Kulm und Thorn fortzusetzen und womöglich zu beenden;"

werden darauf einstimmig angenommen und der Vorstand mit Ausnahme des Herrn Naumann, statt dessen Herr Schüssler eintritt, durch Akklamation wieder gewählt. Der Vorsitzende erklärt, dass die Bemühungen des abgetretenen Herrn Schatzmeisters Naumann die hohe dankbare Anerkennung des Vereins verdienten.

Herr Apotheker **H. Kühn** theilt dann Folgendes mit:

Seit ich meinen Wohnsitz in Insterburg habe, sprach ich Herrn Professor Caspary die Absicht aus, in Gemeinschaft mit Herrn Gymnasiallehrer Kuck den hiesigen Kreis botanisch zu untersuchen. Nach einem gefälligen Schreiben des Herrn Professor Caspary an Herrn Landrath Germershausen hierselbst und persönlicher Rücksprache meinerseits mit demselben, ersuchte Herr Landrath Germershausen die Behörden und Gutsbesitzer des Kreises mittelst Kreisblatt-Verfügung uns in unserem Bestreben, die Pflanzenwelt im Kreise Insterburg festzustellen, die grösstmögliche Unterstützung zu Theil werden zu lassen, wofür wir hiermit dem Herrn Landrath Germershausen unsern verbindlichsten Dank aussprechen. — Die Exkursionen konnten in diesem Jahre, nach einem selten gelinden Winter und ebenso zeitigen Frühjahre, Ende März beginnen; in der That wurde die erste Exkursion nach den Lenkeningken'er Schluchten am 26. März, bei einer guten Ausbeute ausgeführt. Die im Kreise häufig, zuweilen in bedeutender Menge auftretenden Pflanzen, darunter viele seltene, mögen hier zuerst ihren Platz finden: Asarum europaeum, Gagea lutea und minima, Mercunalis perennis, Geranium pratense und palustre, Anemone nemorosa und ranunculoides, Hepatica triloba, Pulmonaria obscura, Lonicera Xylosteum, Cornus sanguinea, Evonymus europaea und verrucosa, Adoxa Moschatellina, Lamium album, Festuca inermis, Cerastium

caespitosum, Tanacetum vulgare, Heracleum sibiricum und elegans, Cichorium Intybus, Picris hieracioides, Primula officinalis, Corydalis digitata, Gladiolus imbricatus, Petasites spurius, Viola mirabilis und hirta, Carex digitata, Senecio saracenicus und paludosus, Veronica longifolia und latifolia, Spiraea Filipendula, Thalictrum aquilegifolium und angustifolium, Rhamnus cathartica, Rubus caesius, Sanguisorba officinalis und **Stellaria friesiana.** In Gärten häufig als Unkraut Oxalis stricta, Euphorbia Peplus, Chenopodium polyspermum.

Die gemeinschaftlich unternommenen Excursionen, woran Herr Apothekerlehrling Trost öfters Theil nahm, waren für mich um so werthvoller, da Herr Gymnasiallehrer Kuck ein in der Entfernung schärferes Auge hat und wir auf diese Weise leichter seltene Pflanzen entdeckten.

Der Kreis Insterburg, 23 Quadratmeilen gross, bildet eine vollständige Ebene, welche durch die vielen schönen Flussthäler mit ihren bewaldeten Uferabhängen und Schluchten dem Naturfreund eine reizende Abwechselung, dem Botaniker auf diesem häufig schwer zugänglichen Boden eine Fülle seltener Pflanzen bietet. Der Boden besteht grösstentheils aus Lehm, nur die Flussgebiete der Inster und des Pregels haben zuweilen Sand. Die fünf königl. Forsten, sowie die kleinen privaten Wälder haben in der Regel gemischte Baumarten, darunter besonders Quercus pedunculata, Tilia ulmifolia, Carpinus Betulus, Betula verrucosa und pubescens in ganzen Beständen, Picea excelsa und Pinus silvestris. Seen fehlen gänzlich, nur grössere Teiche, Tümpel und Moore sind vorhanden. Nachstehend führe ich die einzelnen Excursionen an, die wir in den Flussthälern der Inster, Angerapp, Pissa und Auxinne, in dem Stadtwalde, den Stadtwaldwiesen und in der Umgegend Insterburgs ausgeführt haben. Die Herren stud. rer. nat. Collin und Reuter begleiteten in den Sommerferien uns auf mehreren Excursionen.

26. 3. 82. Von Insterburg längs dem linken Ufer der Angerapp bis Lenkeningken an Uferabhängen und in Schluchten: Asarum europaeum Z^4., Gagea lutea Z^4., Mercurialis perennis Z^3., Corydalis digitata Z^5, Pulmonaria obscura Z^3., Polypodium vulgare Z^1., Lathraea squamaria Z^2., Hepatica triloba Z^4. — 6. 4. 82. Stadtwald: Anemone nemorosa Z^4., Hepatica triloba Z^4., Pulmonaria officinalis Z^4., Daphne Mezerum Z^3—^{4}., Mercurialis perennis Z^4., Asperula odorata Z^4. — 8. 4. 82. Von Insterburg längs dem linken Ufer der Angerapp bis Lenkeningken: Gagea minima Z^4, Viola mirabilis Z^3., Lonicera Xylosteum Z^3., Adoxa Moschatellina Z^4., Corydalis cava Z^4., Petasites spurius; Nachmittag, von Insterburg längs dem rechten Ufer der Angerapp über Luxenberg nach Pieragienen bis zum Camszwikus-Berge: Petasites spurius Z^4., Gagea lutea Z^4., Viola hirta Z^3., Corydalis digitata Z^5., Potentilla cinerea Z^4., Viola mirabilis Z^4., Asarum europaeum Z^3., Adoxa Moschatellina Z^3., Gagea minima Z^3., Evonymus verrucosus L. Z^3. — 12. 4. 82. Von Insterburg längs der Chaussee nach Georgenburg, von hier über Georgenburgkehlen, Nettienen bis Leipeningken: Geranium pratense L., Adoxa Moschatellina Z^4., Gagea lutea und minima Z^3—^{4}., Pulmonaria obscura Z^3., Corydalis digitata Z^5., Asarum europaeum Z^3., Corydalis cava Z^3—^{4}., Mercurialis perennis Z^3., Viola mirabilis Z^4., Viola odorata fl. alb. Z^3, Anemone nemorosa und ranunculoides, Lathraea squamaria Z^3., Oxalis Acetosella Z^4. — 14. 4. 82. Einsammlung von Weidenblüthen zw. Insterburg und Pieragienen. In der Pieragienen'er Aue: Adoxa Moschatellina, Gagea minima und lutea, Ribes nigrum, Veronica triphyllos; an dem Pieragienen'er Kirchhofe von Herrn Siply gefunden Pulsatilla patens. — 15. 4. 82. Von Insterburg längs der Chaussee nach Trakinnen, dann längs dem rechten Ufer der Pissa über Kummetschen bis Dwarischken. Bei Trakinnen auf einer Wiese: Bellis perennis Z^3; an Uferabhängen und Schluchten der Pissa: Lonicera Xylosteum L., Petasites spurius Z^4., Evonymus verrucosa Z^4. L., Pulmonaria obscura, Adoxa

Moschatellina, Asarum europaeum, Gagea lutea und minima, Viola mirabilis und hirta, Corydalis digitata; an Abhängen bei Karalene von Herrn Lehrer Lottermoser gefunden: **Scopolia atropoides.** — 21. 4. 82. Von Insterburg nach Althof, von hier längs dem linken Ufer des Pregels über Zaupern und Gaitzuhnen. Am Wege, in Schluchten und Uferabhängen: Carex Schreberi Z^{4}., Corydalis solida Z^{4}—^{5}., Adoxa Moschatellina Z^{4}, Gagea lutea, G. minima Z^{4}., Asarum europaeum Z^{3}., Pulmonaria obscura Z^{3}, Hepatica triloba Z^{3}—^{4}., Viola mirabilis Z^{4}., Daphne Mezerum Z^{2}., Ribes rubrum Z^{3}., Primula officinalis Z^{3}. — 23. 4. 82. Von Bahnhof Norkitten längs dem rechten Ufer der Auxinne über Domäne Schlossberg, Norkitten'er Forst, Obelischken nach dem Gute Wittgirren auf der rechten Seite der Auxinne: Gagea lutea, G. minima Z^{3}—^{4}., Corydalis cava fl. alb. Z^{3}. und fl. kermesino Z^{3}., Pulmonaria angustifolia, P. obscura, Viola mirabilis Z^{3}—^{4}., Corydalis solida Z^{5}., Galeobdolon luteum Z^{3}—^{4}., Adoxa Moschatellina Z^{4}., Lathraea squamaria Z^{3}., Mercurialis perennis Z^{4}., Asarum europaeum Z^{3}—^{4}., Primula officinalis Z^{3}—^{4}., Potentilla cinerea Z^{5}., Viola riviniana, Orobus vernus, Daphne Mezerum Z^{3}., Convallaria maialis Z^{4}., Maianthemum bifolium Z^{4}., Viscum album auf Linden und Ahorn, Carex Schreberi Z^{4}., Prunus Padus Z^{3}—^{4}., Arabis arenosa Z^{3}., Rubus caesius Z^{3}. — 27 4. 82. Von Insterburg längs dem linken Ufer der Angerapp nach Lenkeningken: Salix cinera + viminalis, Ribes nigrum, R. rubrum, Prunus Padus, Pulmonaria angustifolia, Polygonatum multiflorum, Paris quadrifolius. — 28. 4. 82. Von Insterburg an dem rechten Ufer der Angerapp über Luxenberg nach dem Judengraben, dann längs der Chaussee über Tammowischken längs dem rechten Ufer der Pissa über Gr. und Kl. Stobingen nach Trakinnen: Petasites spurius Z^{4}., Potentilla cinerea Z^{4}., Salix alba, S. triandra, Caprea, S. cinerea, S. purpurea, S. nigricans, S. viminalis, S. amygdalina Z^{4}—^{5}., Veronica opaca Z^{3}., Crataegus monogyna Z^{4}—^{5}., Arabis arenosa Z^{2}., Viola hirta Z^{3}., Viola mirabilis, Corydalis solida Z^{3}., Gagea lutea und minima, Primula officinalis, Geranium pusillum L., Carex Schreberi Z^{3}., Senecio vernalis Z^{3}., Lonicera Xylosteum Z^{3}—^{4}., Evonymus verrucosa Z^{3}—^{4}. — 29. 4. 82. Von Insterburg über Abbau Kratzat um den grossen Strauchmühlenteich und nach Insterburg zurück: Senecio vulgaris Z^{1}., Myosurus minimus Z^{3}—^{4}., Viola mirabilis Z^{3}—^{4}., Carex digitata, Convallaria maialis, Mercurialis perennis, Pulmonaria obscura, Galeobdolon luteum, Asarum europaeum, **Carex pilosa,** Orobus vernus, Equisetum hiemale, Crataegus monogyna L, Primula officinalis, Veronica agrestis, Galeobdolon luteum, Viburnum Opulus, Evonymus europaea und E. verrucosa. — 30. 4 82. Von dem Bahnhofe Matteningken über Eszeratschen längs dem rechten Ufer der Auxinne nach Gr. Wittgirren und Auxkallen: Convallaria maialis, Maianthemum bifolium, Lonicera Xylosteum, Viola silvatica + riviniana und mirabilis, Evonymus europaea, E. verrucosa, Galeobdolon luteum, Cornus sanguinea, Equisetum hiemale, Viburnum Opulus, Pulmonaria obscura, Asarum europaeum, Carex digitata, Gagea lutea, G. minima, Mercurialis perennis, Daphne Mezerum, Corydalis solida, Adoxa Moschetellina, Pulmonaria angustifolia, Lathraea squamaria, Sisymbrium thalianum. — 3. 5. 82. Von Insterburg über Eckertshöfchen und Abbau Kratzat um den Obermühlenteich und Stadtwald nach Drebolinen, dann durch den Stadtwald zurück: Carex Schreberi, Viola canina var. flavicornis, Lonicera Xylosteum, Polygonatum multiflorum, Neottia Nidus avis, Salix nigricans, S. rosmarinifolia, S. depressa, Salix aurita + cinerea, Hedera Helix, Ranunculus cassubicus. — 6. 5. 82. Von Insterburg über Lenkeningken bis Alt-Kamswicken an dem linken Ufer der Angerapp: Cardamine pratensis, Saxifraga granulata, Equisetum silvaticum, E. pratense, Veronica agrestis, Rubus caesius, Rhamnus cathartica, Evonymus europaea, Astragalus glycyphyllos L., Primula officinalis, Viola hirta, Cornus sanguinea. — 7. 5. 82. An den Dossirungen der Tilsit'er Bahn zwischen Angerapp und Inster über Sprindt

nach Abschruten und dem Abschruten'er Walde: Senecio vernalis, Saxifraga granulata, S. tridactylites, Fragaria elatior, Polygala comosa, Sedum Thelephium, Aiuga genevensis, Luzula multiflora, Carex paniculata, Thalictrum aquilegifolium, Scirpus uniglumis, Salix aurita + cinerea, S. nigricans, Primula officinalis, Carex Schreberi, Pulmonaria angustifolia, Lonicera Xylosteum, Gagea lutea, G. minima, Evonymus verrucosa und europaea, Corydalis solida var. subintegra, Larix decidua, Carex digitata, C. pracox, Adoxa Moschatellina, Polygonatum multiflorum. — 8. 5. 82. Von Insterburg längs dem Pregeldamm über Nettienen nach Leipeningken und Zwion, sowie dem Zwion'er Walde: Lamium album Z^{5}., Rubus caesius Z^{3}—^{4}., Carex Schreberi Z^{3}—^{4}., Potentilla cinerea, Veronica polita Z^{2}—^{3}., V. arvensis Z^{3}—^{4}., V. triphyllos Z^{3}., Carex pracox Z^{3}—^{4}., Ribes nigrum Z^{3}—^{4}., Bromus inermis Z^{4}., Senecio vernalis Z^{3}., Fragaria elatior Z^{3}., Evonymus europaea Z^{3}, Galeobdolon luteum Z^{3}—^{4}., Symphytum officinale fl. alb., Pulmonaria angustifolia Z^{3}, Polygonatum multiflorum Z^{3}—^{4}., Asarum europaeum Z^{3}—^{4}., Cornus sanguinea Z^{3}. — 24. 5. 82. Von Insterburg längs dem Kamswieken'er Wege und den Böschungen der Tilsit'er Bahn bis zur Angerapp: Rosa canina L., Cerastium caespitosum, Potentilla Tormentilla, Viola canina, Saxifraga granulata, Hieracium Pilosella; Nachmittag von Insterburg längs der Georgenburg'er Chaussee über Sprindt nach dem Abschruten'er Walde: Geranium pratense Z^{4}., Carex Schreberi Z^{3}—^{4}., C. muricata Z^{3}—^{4}., Berteroa incana, Erodium cicutarium, Stellaria uliginosa, Carex caespitosa Z^{4}—^{5}., Saxifraga granulata Z^{3}., Scorzonera humilis Z^{3}. — 3. 6. 82. Von Insterburg längs dem Mühlenbache nach der Strauchmühle, um den Strauchmühlenteich herum bis zu dem Abbau Kratzat: Bromus inermis Z^{3}., Potentilla reptans. L. Z^{3}—^{4}., Carex Goodenoughii mit androgynischen Blüthen, C. gracilis Z^{3}., Polygala comosa Z^{3}—^{4}., Geranium pratense Z^{3}—^{4}., Evonymus europaea, Rosa canina Z^{3}., Hieracium praealtum var. Bauhini, Lychnis Flos cuculi fl. alb., Scorzonera humilis Z^{3}—^{4}., Rhamnus cathartica Z^{3}., R Frangula Z^{3}, Prunus spinosa Z^{3}., Lathyrus niger var. heterophyllus Z^{2}., **Viola persicifolia** Z^{3}., Carex Schreberi Z^{3}—^{4}., **Orchis mascula** Z^{3}., **Ranunculus polyanthemos** Z^{3}., Thalictrum aquilegifolium Z^{1}., Rosa tomentosa L. Z^{3}., Salix depressa, S. nigricans. — 4. 6. 82. Von dem Norkitten'er Bahnhofe längs dem rechten Ufer der Auxinne über Schlossberg, durch den Norkitten'er Wald nach Auxkallen, dann längs dem linken Ufer der Auxinne nach dem Gute Wittgirren und dem angrenzenden Wäldchen: Campanula patula Z^{3}—^{4}., C. glomerata Z^{3}—^{4}., Tragopogon pratensis Z^{3}—^{4}., Ervum tetraspermum Z^{3}., Lathyrus niger b) heterophyllus Z^{3}—^{4}., Polygala comosa Z^{3}—^{4}., Carex elongata Z^{3}., Betula pubescens, Larix decidua, Carex digitata, Stellaria uliginosa Z^{4}., Iris Pseudacorus Z^{3}—^{4}., Sanicula europaea Z^{3}—^{4}., Platanthera bifolia Z^{3}, Turritis glabra, Geranium pratense Z^{3}—^{4}., Thalictrum aquilegifolium Z^{3}—^{4}., Veronica latifolia Z^{3}—^{4}., Spiraea Filipendula Z^{4}., Cynoglossum officinale Z^{3}, **Crepis praemossa** Z^{3}., Cynanchum Vincetoxicum Z^{3}., Geranium silvaticum, G. sanguineum Z^{3}., **Inula salicina** L. Z^{2}., **Platanthera chlorantha** Z^{3}, **Stellaria frieseana** Z^{3}—^{4}., Daphne Mezereum, Thalictrum angustifolium L., Aquilegia vulgaris Z^{2}. — 5. 6. 82. Eichwalder Forst, Jagen 136, 137, 108, 109: Sanguisorba officinalis Z^{3}—^{4}., Convallaria maialis Z^{4}., Iris Pseudacorus Z^{3}—^{4}., Galium uliginosum Z^{4}., Crepis paludosa Z^{3}—^{4}., Polygala comosa Z^{3}—^{4}., Thalictrum aquilegifolium, Daphne Mezereum Z^{3}—^{4}., Polygonatum multiflorum Z^{3}, Ribes nigrum, Asperula odorata, Lathyrus niger b) heterophyllus, Rubus saxatilis Z^{3}—^{4}., Neottia Nidus avis Z^{3}—^{4}., Carex digitata Z^{3}—^{4}, **Strutiopteris germanica** Z^{4}—^{5}., Vincetoxicum officinale Z^{3}—^{4}., Astragalus glycyphyllos Z^{3}—^{4}., Trollius europaeus Z^{3}., Stellaria uliginosa Z^{3}—^{4}., Orchis maculata Z^{3}., Trientalis europaea Z^{3}—^{4}., Platanthera bifolia, P. chlorantha. — 9. 6. 82. Von Insterburg längs dem rechten Ufer der Angerapp über Luxenberg nach Pieragienen: Bromus inermis Z^{4}., Papaver dubium Z^{2}., Triticum repens

var. caesium, Ranunculus fluitans Z^5., Heracleum sibiricum Z^{3-4}., Geranium pratense Z^{3-4}., Vicia villosa Z^{3-4}., Potentilla reptans Z^{3-4}., Cochlearia armoracia L. Z^2., Veronica Teucrium L. Z^3., Myriophyllum spicatum Z^4., Oenothera biennis Z^{3-4}., Potamogeton pectinata Z^{3-4}., Polygala comosa Z^{3-4}., Cornus sanguinea, Cynanchum Vincetoxicum, Arrhenatherum elatius. — 16. 6. 82. Von Insterburg nach Eckertshöfchen bis Abbau Kratzat. Regen. Galium boreale Z^3., Spiraea Filipendula Z^3., Hieracium praealtum, H. Auricula, **Geum strictum** Z^3., Rosa tomentosa, R. canina. — 17. 6. 82. Von Abbau Kratzat längs dem Mühlen- und Espenteiche, dem Stadtwalde und den Stadtwaldwiesen bis Drebolinen: Trifolium medium Z^{3-4}., Galium uliginosum, G. palustre Z^{3-4}, Ranunculus polyanthemos Z^3., Betonica officinalis, **Inula salicina** Z^{3-4}., Polygala comosa Z^{3-4}., Platanthera bifolia, P. chlorantha, Rhamnus cathartica Z^3., Sanguisorba officinalis Z^4., **Viola persicifolia** Z^{3-4}., Juncus filiformis Z^5., Carex gracilis Z^{3-4}., Salix aurita + purpurea Z^3, Carex remota Z^{3-4}., Stellaria frieseana Z^4., Iris Pseudacorus Z^{3-4}., **Trifolium spadiceum** Z^5., Spiraea Filipendula Z^{3-4}., Carex Oederi, Alectorolophus minor, **Orchis mascula var. speciosa** Z^3., Hieracium murorum Z^3., Thalictrum angustifolium Z^4., Orchis maculata Z^3., Orchis incarnata Z^3. var. lanceolata Z^{3-4}., Barbaraea stricta Z^3., Arrhenatherum elatius Z^3., **Hypericum hirsutum** an Gräben bei dem Stadtwalde. — 18. 6. 82. Vormittag, Hochmoor bei Kummetschen: Comarum palustre Z^{3-4}., Ledum palustre Z^{3-4}., Galium uliginosum, G. palustre Z^4, Polystichum cristatum Z^3., Andromeda poliifolia Z^4., Vaccinium Oxycoccos Z^4. u. uliginosum Z^{3-4}., Eriophorum vaginatum Z^4., Salix depressa, Calla palustris Z^4., Empetrum nigrum Z^4., Rubus Chamaemorus Z^5.; Nachmittag, rechtes Ufer der Pissa bei Kummetschen: Veronica latifolia Z^{3-4}., Geranium pratense Z^{3-4}., Trifolium alpestre Z^4., T. medium Z^{3-4}., Astragalus glycyphyllus Z^{3-4}., Cornus sanguinea, Senecio saracenicus Z^4., Jasione montana Z^3., Equisetum arvense var. nemorosum Z^{3-4}., E. hiemale Z^3., Thymus Serpyllum var angustifolium fl. alb., Rosa tomentosa, R. canina, Potentilla reptans Z^{3-4}., Vicia villosa Z^{3-4}., Galium boreale Z^{3-4}., Veronica arvensis Z^{3-4}, Spiraea Filipendula Z^4., Prunus spinosa Z^{3-4}., Rhamnus cathartica Z^3. — 19. 6. 82. Norkitten'er Forst, von der Oberförsterei Waldhausen östlich: Dianthus deltoides, Pirola uniflora, P. minor, Betula pubescens Z^4., Platanthera chlorantha Z^{3-4}., P. bifolia, Lycopodium clavatum, Calla palustris Z^{3-4}., Carex remota Z^4., Stellaria frieseana Z^4., S. uliginosa Z^{3-4}., Carex elongata Z^{3-4}., Iris Pseudacorus Z^{3-4}., Vaccinium uliginosum Z^5., Andromeda poliifolia Z^4., Ledum palustre Z^{3-4}., Hieracium murorum, H. vulgatum, Neottia Nidus avis, Vicia silvatica Z^{3-4}. — 11. 7. 82. Stadtwald nebst einigen angrenzenden Jagen der Broedlauken'er Forst untersucht. **Hypericum hirsutum** in den Jagen 3, 4, 5, und 6; **Campanula Cervicaria** Jagen 1 des Stadtwaldes; **Inula salicina** Z^3., **Gladiolus imbricatus** Z^{4-5}., Ranunculus Polyanthemos Z^3., Campanula Cervicaria Z^2., Sanguisorba officinalis Z^4. in der Broedlauken'er Forst. — 14. 7. 82. Von Insterburg rechtes Ufer der Angerapp über Luxenberg nach Pieragienen: Setaria viridis, Saponaria officinalis, **Campanula bononiensis** zwischen Insterburg und Luxenberg, an dem Judengraben und der Pieragienen'er Aue: Verbascum nigrum, Senecio saracenicus Z^4., S. paludosus Z^4., Dianthus deltoides, Epilobium montanum, Trifolium alpestre, Allium oleraceum, Thalictrum angustifolium, Veronica longifolia, Anthyllis vulneraria, Cucubalus baccifer. — 21. 7. 82. Von Insterburg linkes Uufer der Angerapp nach Lenkeningken: Campanula rotundifolia Z^{3-4}., C. latifolia Z^4., Rosa canina, R. tomentosa, Prunus spinosa, Verbascum nigrum, Senecio saracenicus, S. paludosus, Dianthus deltoides, Allium oleraceum, Astragalus glycyphyllos, Convolvulus sepium. — 24. 7. 82. Linkes Ufer der Pissa bei Kummetschen: **Gentiana cruciata**, Veronica longifolia a) vulgaris. Senecio paludosus, S. saracenicus, Cucubalus baccifer. — 4. 8. 82. Von Insterburg längs dem Mühlengraben um den

Strauchmühlenteich nach dem Stadtwalde: Delphinium Consolida, Verbascum nigrum, Allium oleraceum, Dianthus superbus, Prunella grandiflora, Equisetum hiemale, Geranium palustre, Serratula tinctoria, Spiraea Filipendula, Origanum vulgare. — 5. 8. 82. Von Insterburg längs der Chaussee und den Insterwiesen nach Georgenburg: Potentilla reptans, Heracleum elegans, Setaria viridis, Elodea canadensis, Veronica longifolia, V. spicata, Senecio paludosus, S. saracenicus, Sanguisorba officinalis, **Thalictrum simplex** auf Inster- und Pregelwiesen, Campanula rotundifolia, Dianthus deltoides, Cochlearia armoracia. — 6. 8. 82. Excursion von Matteningken nach der Pabbeln'er Forst: Galeopsis versicolor, Dianthus deltoides, Peucedanum palustre, Daphne Mezereum, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum, Andromeda poliifolia, Drosera rotundifolia, Stellaria frieseana, Selinum Carvifolia, Epipactis latifolia fr. viridans, Neottia Nidus avis, Galium boreale, Laserpitium prutenicum, Chaerophyllum aromaticum, Pirola minor, P. rotundifolia, Festuca gigantea, Epilobium roseum, Rubus saxatilis, Erythraea Centaurea, **Inula salicina**, Sanguisorba officinalis; an der Padugnis in der Forst: Nuphar luteum, Typha angustifolia, Carex Goodenoughii var. Juncella, Calla palustris, Mollinia coerulea var. arundinacea, Polystichum Thelypteris, Empetrum nigrum, Cicuta virosa, **Rubus Chamaemorus**. — 7. 8. 82. Von Georgenburg nach Georgenburgkehlen über die Insterwiesen und längs dem linken Pregelufer zurück nach Insterburg: Scirpus lacustris, Glyceria spectabilis, Sium angustifolium, Lamium album, Chaerophyllum aromaticum, Geranium pratense, G. palustre, Equisetum arvense fr. nemorosum, Stachys recta, Cornus sanguinea, Heracleum elegans, **Campanula bononiensis**; an den Böschungen der Chaussee bei Georgenburgkehlen und an den Insterabhängen des wilden Parks bei Georgenburg: Sedum maximum, Veronica latifolia, V. spicata, Vincetoxicum officinale, Alectorolophus minor, Senecio paludosus, S. saracenicus, Myriophyllum spicatum, Thalictrum simplex, Petasites spurius. — 9. 8. 82. Von Insterburg über Sprindt nach der Eichwald'er Forst und den angrenzenden Insterwiesen: Dianthus deltoides, D. superbus, Parnassia palustris, Campanula rotundifolia, Geranium palustre, Selinum Carvifolia, Cirsium acaule, Carex caespitosa, Salix pentandra, Heracleum elegans, Galeopsis Ladanum, Serratula tinctoria, Geranium pratense, G. silvaticum, Centaurea austriaca, Eupatorium cannabinum, Veronica longifolia, Digitalis ambigua, **Lappa nemorosa**, Rumex aquaticus, Sparganium ramosum, Peucedanum palustre, Equisetum nemorosum, **Polygonatum verticillatum**, **Achillea cartilaginea**, Astragalus glycyphyllus, Cornus sanguinea, **Inula salicina**, Sanguisorba officinalis, Rubus saxatilis, Lathyrus niger var. heterophyllus, Daphne Mezereum, Origanum vulgare, Epilobium palustre. — 11. 8. 82. Von Insterburg über Eckertshöfchen nach dem Stadtwalde und den angrenzenden Jagen der Broedlauken'er Forst: Melilotus macrorrhizus, Cyperus fuscus, Heleocharis acicularis, Limosella aquatica, Polygonum mite, Centaurea austriaca, Epilobium montanum, Selinum Carvifolia, Peucedanum palustre, Succisa pratensis, Senecio paludosus, Rubus saxatilis, Ribes rubrum, R. nigrum, Festuca gigantea, Bromus asper, Epilobium hirsutum, Cicuta virosa, Serratula tinctoria, Laserpitium prutenicum. — 14. 8. 82. Von Abbau Kratzat die linkseitigen Mühlenteiche, Stadtwaldwiesen und Stadtwald: Juncus filiformis, Scirpus palustris mit rasenförmigem Wurzelstock, Limosella aquatica, Sparganium simplex Z^1., Oryza clandestina Z^4., Scirpus maritimus Z^4., Rumex paluster, Geranium palustre Z^4., Cuscuta Epithymum, **Bidens radiatus** Z^4., Myosotis caespitosa Z^3—^{4}., Thalictrum flavum, Rumex aquaticus, Pirola secunda, Senecio silvaticus. — 20. 8. 82. Von Bahnhof Matteningken nach Eszeratschen längs der Auxinne über Wittgirren, Auxkallen, die Norkitten'er Forst nach dem Bahnhofe Norkitten: Geranium dissectum, Selinum Carvifolia, Veronica longifolia, Senecio paludosus, Myriophyllum spicatum, Elodea canadensis, Dianthus deltoides, Verbascum nigrum, Scrophularia

aquatica, Polygonum mite, Geranium palustre, Chaerophyllum aromaticum, Digitalis ambigua Senecio saracenicus, Geranium pratense, Myosotis caespitosa, Rumex aquaticus, Laserpitium prutenicum, Hyoscyamus niger, Phegopteris Dryopteris, Actaea spicata, Circaea lutetiana, Galium boreale, Serratula tinctoria, Thalictrum flavum. — 24. 8. 82. Von Insterburg längs der Chaussee bis Siegmanten, dann an den Angerapp-Ufern nach Siemonischken, von hier das linke Ufer verlassend um über Tammowischken und Pieraginen längs dem rechten Ufer zurückzukehren: Geranium pratense, Dianthus deltoides, Rosa tomentosa, Sanguisorba officinalis, Polygonum minus, Rhamnus cathartica, Elodea canadensis, Geranium palustre, Typha latifolia, Malva Alcea, Evonymus europaea, Cornus sanguinea, Petasites spurius, Oenothera biennis, Senecio paludosus, S. saracenicus, Veronica longifolia, Melilotus macrorrhizus, Ranunculus fluitans, Setaria viridis, Trifolium fragiferum, Malva silvestris, Sedum maximum, Verbascum nigrum. — In dem Darkehmen'er Kreise am 15. 5. 82 bei Ragischen auf Wiesen und Acker: Barbaraea arcuata Z^{3}—^{4}.; im Walde: Viola canina + silvatica.

In dem Darkehmen'er Kreise. 1881. Chara fragilis Z^{3}—^{4}. 21. 6. 81 und 26. 7. in Tümpeln bei Hallwischken und Friedrichsfelde; Lycopodium Chaemae-Cyparissus 2. 5. 81. Skallischen'er Forst, Jagen III.; Potamogeton alpina Z^{3}—^{4}. in Tümpeln bei Friedrichsfelde; Utricularia vulgaris Z^{3}. 2. 9. 81 Torfbruch bei Wantischken. — In dem Goldap'er Kreise. Hippuris vulgaris Z^{4}. 18. 7. 81 Mündung des Mühlenkanals in den Goldap'er See; Salix depressa Z^{2}—^{3}., Trifolium spadiceum Z^{4}—^{5}. 22. 7. 81 an den Rändern mooriger Tümpel in dem Roponatschen'er Strauch; Digitalis ambigua Z^{3}—^{4}. 20. 7. 81 Rothebude'r Forst, Jagen 62; Trifolium rubens Z^{3}. 20. 7. 81 Jagen 62 und 43 ebendaselbst; Onobrychis viciifolia Z^{3}—^{4}. auf einer Anhöhe am Wege bei Jeszorken.

Herr Kühn vertheilt eine grosse Zahl der seltenern in seinem Bericht erwähnten Pflanzen.

Her Oberlehrer Kuck-Insterburg vertheilt Matricaria discoides, Tragopogon floccosus, Lathyrus maritimus von Kranz, Hypericum hirsutum, Ranunculus fluitans, Trifolium spadiceum, Empetrum nigrum von Insterburg und zwar von den im Vortrage des Herrn Kühn erwähnten Fundorten.

Herr Oberlehrer Witt-Löbau bringt Mimulus luteus vom Ufer des Teichs der Mühle Kl. Heide bei Löbau und Lentinus lepideus Fr., geweihartig. Auch zeigt er ein für den Unterricht in der Klasse in Buchform und Folio zweckmässig eingerichtetes Herbarium vor.

Herr Pfarrer Preuschoff-Tannsee bespricht und vertheilt folgende Pflanzen aus der Flora des Kreises Marienburg: Androsace septentrionalis, neu für den Kreis Marienburg, gefunden 16. 5. 82 auf einem durch einen früheren Nogatdammbruch übersandeten Acker bei Halbstadt in Menge. — Allium vineale L., Tansee am Rande eines Weizenfeldes. Zerstreut. 23. 7. 82. — Stenactis annua in den Nogat-Kämpen oberhalb Marienburg, vereinzelt, Ende Juli 82, sich allmälig einbürgernd. — Sambucus Ebulus, ebenfalls neu für den Kreis Marienburg, am Rande eines Ackers bei Barendt, August 82, in Menge. — Euphorbia lucida, in den Nogat-Kämpen oberhalb Marienburg, vereinzelt, Ende Juli 82. — Cucubalus baccifer, Weichsel-Kämpen bei Fürstenwerder, 23. 8. 82. — Nasturtium anceps Reichenb. bei Tannsee, Tragheim u. a. m. an Acker- und Wegrändern, häufig, Juli, August 82. — Myosotis caespitosa, bei Tannsee an einer vertieften Stelle im Pfarrlande — Poësie genannt — häufig, sonst vereinzelt an Gräben, zum ersten Mal im Kreise gefunden. — Mercurialis annua, im Pfarrgarten wuchernd, vom Ballastplatz der Westerplatte eingeführt, desgleichen Parietaria officinalis, vom Marienburg'er Schlosshof eingeführt. — Hieracium praealtum 1. genuinum a verum Aschers., Tannsee, an einem Wege nur an einer Stelle, Juni 82. —

Fluthender Stengel von Hippuris vulgaris, aus einem Weiher bei Schiewenhorst auf der Nehrung, Kr. Danzig, mitunter bis 6 Fuss lang.

Zur Ansicht war eine kleine Sammlung von Flechten, zumeist aus dem Gr. Marienburg'er Werder, ausgelegt.

Herr Pfarrer Preuschoff zählt auch etwa 50 Pflanzenarten auf, die er in dem Marienburg'er Werder auf geköpften Stämmen von Salix alba und fragilis, Strohdächern u. s. w. gefunden hat, unter dem Titel: „Pflanzen als Ansiedler auf fremdartigen Substraten", darunter auch Aspidium spinulosum, Asp. spin. fr. dilatatum, Polypodium Dryopteris und Cystopteris fragilis, die drei ersten auf Weiden, das letzte auf der Mauer der katholischen Kirche in Neuteich. Die genannten Formen kommen nur auf solcher Unterlage im Gr. Werder und anders gar nicht vor. Der Vortrag ist bereits in Bericht über die 5. Versammlung des westpr. botan.-zool. Vereins in Kulm S. 75 gedruckt

Herr Lehrer Fröhlich-Thorn legt vor:

Eine gebänderte Kürbispflanze, deren Stengel oben bis 2½ Zoll breit war; Pelorie von Linaria vulgaris, eine Blüthe mit 7 Spornen; Trifolium repens mit Köpfen, die einzelne verlängerte Blüthenstiele unter sonst regelmässigen Blüthen haben, die oben 2—4 Blüthen und auch Hochblättchen tragen, unter der Laufbrücke über dem linken Weichselarm bei Thorn gefunden. — Stellaria uliginosa meist mit 4 Griffeln. Quellen der Schlüsselmühle bei Thorn. — Gagea pratensis Schult. mit 2 Stempeln. Abhang des Ziegeleiparks bei Thorn. — Tulostomma mammosum Fr. Jagen 4, Stadtwald von Thorn, an der Chaussee. — Calamagrostis litorea DC. Linker Weichselarm bei Thorn. — Poa serotina Ehrh. Sehr hoch mit höchst zahlreichen Aehrchen bei der Laufbrücke. Ufer des todten Weichselarmes bei Thorn. — Alopecurus agrostis L. Ziegelei Weissenburg. — Dianthus arenarius + Carthusianorum. Wald bei Rudak. — Cytisus capitatus L. Wald bei Treposch bei Thorn. — Triticum repens L. b) caesium Presl (als Art). Czarker Kämpe bei Thorn. — Zanichellia pedunculata Rchb. Früchte nur am Aussenrande höckerig = Zanichellia palustris L. b) pedunculata Wahlenb. Graben bei Schlüsselmühle bei Thorn. — Polygonum aviculare L. v. diffusum Meisner. Bromberger Vorstadt bei Thorn. — Erysimum cheiranthoides L. b) micranthum Buek besetzt mit Cystopus candidus de Bary. Acker bei Grünhof und Weisshof bei Thorn. — **Holosteum umbellatum L.** in mehreren Formen, 1) mit kahlen, unbewimperten Blättern und röthlichen Blüthen, Chausseegraben bei Philippsmühle bei Bahnhof Schirpitz; 2) mit Blättern, die Kopfhaare als Wimpern und oben Borsten haben und deren Hauptblüthenstiel oben dicht mit Kopfhaaren besetzt ist; Aecker der 2. und 3. Linie der Bromberg'er Vorstadt. Die Zahl der Staubfäden liess sich an den sehr alten Blüthen, die schon Frucht hatten, nicht feststellen. Wird wahrscheinlich zu **Hol. umb. L. α. oligandrum Ledeb.** gehören; 3) ebenso, jedoch die Blätter oben kahl, Grundstück des Waisenhauses bei Bromberg.*) — Diplotaxis tenuifolia DC. Bahndamm an der oberschlesischen Eisenbahn bei Podgorz, Kreis Thorn. — Avena pubescens L. b. glabrescens Rchb. Wald bei Barbarken. — Glechoma hederaeca L. floribus incarnatis, Zaun bei Grünhof. — Corydalis solida Sm. Abhang bei Niedermühle bei Schirpitz. — **Glaux maritima L.** Wiese bei Podgorz, Kreis Thorn. — **Viola persicifolia Schk.** Abhang bei Krowieniec bei Thorn. — Sisymbrium Sinapistrum Crantz. Am Jakobsberge bei Thorn. —

*) Die mit Kopfhaaren besetzte Form von Holost. umbellatum ist, so weit mir bekannt, bisher nicht in Deutschland erwähnt, nur Herweg (Flora von Neustadt in Westpr. S. 19) führt sie bei Neustadt in W. auf. Sanio hat sie bei Lyck gefunden (Botan. Centralblatt 1882. XII. 383) und Apotheker Hess (dessen Herbarium) bei Bischofsheim a. d. Tauber; auch Patze hat sie in seinem Herbarium von Berlin. Rob. Caspary.

Collomia grandiflora Dougl. fr. clandestina. Südlicher Waldrand bei Grünhof. — **Lepidium campestre R. Br.** Waldrand östlich von Grünhof. — **Veronica austriaca L.** Wald bei Rothwasser bei Thorn. — Salvia pratensis L. v. rostrata Schmidt (als Art). Barbarken'er Wald bei Rothwasser. — **Orchis coriophora L.** Wiese an der Toncryna am Eisenbahndamm südlich von Otlotschin, Kreis Thorn. — **Vicia lathyroides L.** Wald bei Rudak — Antirrhinum Orontium L. Kartoffelfeld zwischen dem Garten und dem Parke zu Weisshof. — Isopyrum thatictroides L. Wolfsmühle bei Leibitsch. — **Androsace septentrionalis L. fr. acaulis** Froelich. Die Hauptstiele der Blüthendolden sind meist so kurz, dass die Dolden zusammen einen gemeinsamen, scheinbar ungestielten Kopf in der Mitte der Blattrosette bilden. Einige Hauptblüthenstiele wachsen jedoch wohl auch etwas aus. Sehr eigenthümliche Form, die zu einer riesigen, die bis 1½ Fuss hohe Hauptblüthenstiele hat, welche Herr Fröhlich vorlegte, einen starken Gegensatz bildet. Brachfeld am Abhange des Ziegeleiwäldchens bei Thorn. **Omphalodes scorpioides** Schenk. Vom alten Standorte an der Wolfsmühle 21. 4. 82 u. 19. 5. 82. — Medicago minima Lam. Abhang im Jagen 1 bei Grünhof. — Viola arenaria DC. Barbarken'er Wald. — Saxifraga tridactylites L. Wall an der Bazarkämpe. — Stenactis annua. Im Weidengebüsch am linken Weichselufer bei Thorn. — Potentilla alba L. Wald bei Rothwasser. — Scorzonera purpurea daselbst. — Pulmonaria angustifolia L. daselbst. — Geranium molle L. Abhang des Ziegeleiwäldchens. — Lathraea squamaria L. Wolfsmühle bei Leibitsch. — Hierochloa australis R. et Sch. Waldrand bei Niedermühle bei Schirpitz. — Viola collina Bess. Leibitschbach bei Wolfsmühle. — Salvia verticillata. Buchta bei Thorn. — Melilotus dentatus Pers. Wiese zwischen Podgorz und Bahnhof Thorn — Brachypodium pinnatum P. B. Wäldchen bei Dzialyn, Kreis Lipno, Polen.

Herr Lehrer Peil-Sackrau:

Ich machte im Sommer 1882 nahe an 40, meist grössere Excursionen, namentlich in die königl. Jammi'er Forst im Kreise Graudenz. Diese Forst hat, besonders in der Nähe der Chaussee von Graudenz nach Marienwerder, viele Brüche, ferner manche anmuthige Laubwaldstellen; meistens aber wird sie von Kiefern gebildet, an welchen Stellen der Sandboden vorherrscht. Ich fand in der genannten Forst und vertheilte in der Versammlung zu Osterode: a) **Ervum cassubicum** Ptm. Z^3, mit ein-, zwei- und mehrsamigen Hülsen, **Ervum silvaticum** Ptm. Z^2, mit zwei-, mehrsamigen, auch hin und wieder einsamigen Hülsen, **Evonymus verrucosa** Scp. Z^1 (nur 1 Standort), Carex elongata L. Z^2, Dianthus deltoides L. Z^2, Phegopteris Dryopteris Fée (3 Standorte) Z^2—^{3}, Circaea alpina, Z^4 (1 Standort), Polystichum Thelypteris Rth. Z^2 (1 Standort), Impatiens Nolitangere L. Z^2 (1 Standort), Aira flexuosa L. Z^1, Lathyrus montanus Bernh. Z^2; ferner b) im Burg-Belchau'er Walde: Cystopteris fragilis Bernh. Z^2 (nur 1 Standort), dann c) auf den Bingsbergen bei den Dörfern Walddorf, Bingsdorf, Sackrau und Wolz: Ammophila arenaria Lk. Z^2—^{3}, **Hieracium echioides** W. et K. Z^2, Asperula tinctoria L. Z^2, Elymus arenarius L. Z^1 (nur 1 Standort), **Oxytropis pilosa** DC. Z^3, Aster Amellus L. Z^2—^{3} (mit blauen und helllilafarbenen Blüthen), Silene chlorantha Ehrh. Z^2—^{3}, Silene Otites Sm. Z^2—^{3}, **Allium fallax** Schult. Z^1—^{2} (Waldpflanzen nur mit einem fast halbkugeligen, Pflanz. vom freien Standorte mit einem fast und ganz kugeligen Blüthenstande, letztere also wie All. acutangulum), Tunica prolifera Scop. Z^2, Teesdalea nudicaulis R. Br. Z^2, Orobanche coerulescens Steph. Z^2, mit und ohne Nährpflanze, Dianthus arenarius L. Z^2—^{3}, Dianth. Carth. + arenarius Z^1, Silene tatarica Pers. Z^1; ausserdem d) in einem Bruche auf den Bingsbergen: Sparganium minimum Fr. Z^2 und e) auf Wiesen bei Sackrau und Wolz: Nasturtium anceps DC. Z^2 und Nasturtium armoracioides Tausch.

Herr Hermann Ross trägt vor über

Ranunculus reptans L. und Ranunculus Flammula L.

Es ist eine noch immer unentschiedene Frage, ob Ranunculus reptans L. und R. Flammula L. sichere Arten oder Endglieder eines vielgestaltigen Formenkreises sind.

Von den über diesen Gegenstand veröffentlichten Abhandlungen sind besonders drei zu erwähnen: Fr. Buchenau: Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen; 5. Band, 1. Heft. Ad. Andrée: 26. Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. E. Hallier: „Humboldt", Jahrgang 1, Heft 1, S. 9.

Die beiden Ersteren beobachteten am Steinhuder Moore in der nächsten Umgebung des typischen Ranunculus reptans L. einige Exemplare, welche sie des kräftigen Wuchses und der aufstrebenden Stengel wegen, für Uebergangsformen zu R. Flammula L. hielten. Beide machten auch darauf aufmerksam, dass den Spitzen der Früchte kein Werth als Unterscheidungsmerkmal beigelegt werden kann, da die charakteristischen Erscheinungen der einen sich auch bei der andern finden und umgekehrt.

Hallier hielt R. reptans L. für eine durchaus constante Art und stützt sich besonders auf seine fünfjährigen Culturversuche im Zimmer.

Koch beschrieb 1843 in seiner Synopsis die beiden Pflanzen als eine Art; in der Ausgabe von 1846 trennte er sie dagegen. Es überzeugten ihn Exemplare mit ausgebildeten Früchten, welche er erhielt, dass Ranunculus reptans eine gute Art sei. Er unterschied beide Pflanzen also hauptsächlich durch das kurze, stumpfe (bei R. Flammula L.) und das längere umgebogene Fruchtspitzchen (bei R. reptans L.); ein Merkmal, welches, wie auch Buchenau und Andere richtig anführten, durchaus nicht constant ist.

Betrachtet man die Extreme beider Pflanzen, wie man sie gewöhnlich nur findet, so scheint die Trennung gerechtfertigt, es finden sich jedoch an besonders dazu geeigneten Standorte Formen, welche den Uebergang allmälig zu vermitteln scheinen.

Die genaueste Beschreibung der verschiedenen Abänderungen von Ranunculus Flammula L. findet sich bei „v. Klinggräff, Flora von Preussen 1848", S. 6. Derselbe stellte vier Formen auf:

1) „Wurzelblätter herz-eiförmig;"
2) „Wurzelblätter und untere Stengelblätter lanzettförmig";
3) „Stengel dünn, liegend und unten wurzelnd; Stengelglieder mehr oder weniger bogenförmig-gekrümmt; Blätter schmal, fast ganzrandig. Geht allmälig über in:
4) „Stengel fadenförmig-dünn, liegend und an den Knien überall wurzelnd, mit bogenförmig aufwärts gekrümmten Gliedern; Blätter alle linien-spatelförmig, stumpf, ganzrandig, am oberen Ende kaum eine Linie breit. Blumen einzeln auf langen, dünnen Stielen, sehr klein: R. reptans L."

In dem Nachtrage zu seiner Flora 1866 schreibt v. Klinggräff: **R. Flammula L.** Im Wuchs und in der Breite der Blätter sehr veränderlich bis zu: **R. reptans L.** Wo ich diesen sah mit allmäligen Uebergängen zu R. Flammula L., dessen Fruchtschnäbel auch gewöhnlich gekrümmt sind. Der Artbegriff ist in diesem Fall wohl sehr unklar.

Ich beobachtete die beiden Pflanzen in Neu-Vorpommern, auf Rügen, in Westpreussen und in der Mark.

Im Herbste 1880 sammelte ich am kahlen, sandigen Ufer des See's von Jeser bei Greifswald Ranunculus reptans L. in zahlreichen Exemplaren, welche die charakteristischen Merkmale sehr schön zeigten. Wenige Schritte vom Ufer entfernt, hatten sich die Pflanzen

meistens kräftig entwickelt; die Stengel waren stärker, wurzelten aber noch oft und hatten auch bogig-gekrümmte Internodien; die Blätter waren linealisch bis ei-lanzettförmig.

Noch weiter entfernt auf etwas besserem Boden zwischen dem Grase fanden sich mehrere Exemplare, deren theilweise niederliegende Stengel nicht in allen Gliedern wurzelten und nicht immer gekrümmte Internodien zeigten; sie näherten sich jedoch der verhältnissmässig dünnen Stengel, schmalen Blätter und kleinen meist einzelnen Blüthen wegen sehr bedeutend dem R. reptans L. Schliesslich fanden sich an sumpfigen Stellen auch solche, welche alle Merkmale der gewöhnlichen Form von R. Flammula aufwiesen.

Am Espenkrug'er See bei Danzig fand ich im September 1882 unter eben solchen Bedingungen wie am Jeser'schen See dieselben Formen in noch ausgedehnterem Maassstabe und von Herrn Lehrer Lützow-Oliva erhielt ich von verschiedenen Seen des Kreises Neustadt (Westpreussen), an denen R. reptans L. vorkommt, zahlreiche Exemplare, welche dieselben morphologischen Eigenthümlichkeiten zeigen, wie die oben beschriebenen Formen.

Auf der Insel Hiddensee, dem westlichsten Theile Rügens, fand ich im August 1882 in der Umgebung eines Tümpels in der Haide zwischen Vitte und Kloster, sehr eigenthümliche Formen von R. Flammula L. Diejenigen Pflanzen, welche auf etwas moorigem Boden zwischen Molinia coerulea Mnch. u. a. m. wuchsen, hatten sich zu kräftigen, bis 30 cm hohen Exemplaren entwickelt, zeichneten sich jedoch durch lineal ische, fast ganzrandige Blätter und sehr kleine Blüthen aus. Je sandiger und freier (kahler) der Boden wurde, um so mehr schmiegten sich die Pflanzen demselben an, so dass am kahlen Rande des Tümpels dieselben vollkommen niederlagen, an einzelnen Gliedern wurzelten, stellenweise gekrümmte Internodien zeigten und oft nur eine Blüthe entwickelten.

Aehnliche Formen sammelte ich im Sommer 1882 am sandigen Ufer des Halen-Sees bei Berlin.

Von Herrn Lützow erhielt ich solche vollkommen niederliegende Formen des R. Flammula L. von sandigen Seeufern im Kreise Neustadt (Westpreussen), an denen ebenso wie auf Hiddensee und am Halen-See R. reptans L. nicht vorkommt.

Diese niederliegenden Exemplare zeigen grosse Aehnlichkeit mit denjenigen, welche sich in der Umgebung des R. reptans L. an vielen Seen finden, und man vermag oft nicht, diese von jenen zu unterscheiden.

Um sicher feststellen zu können, ob R. reptans L. wirklich nur eine vom Standorte bedingte Form von R. Flammula L ist, cultivirte ich beide Arten im botanischen Garten zu Greifswald. Von dem am Jeser'schen See im Herbst 1880 gesammelten typischen Ranunculus reptans L. pflanzte ich einige Exemplare in grosse Schaalen oder Holzkästen in äusserst nahrhafte Erde und pflegte sie unter möglichst der Natur ihres Standortes entsprechenden Bedingungen. Im Sommer 1881 vermehrten sich dieselben ausserordentlich stark durch zahlreiche Ausläufer, veränderten ihren Habitus sehr wenig, jedoch waren die Blätter etwas breiter geworden. Im Herbste 1882 wurzelten die bedeutend stärker gewordenen Stengel nicht mehr an allen Gliedern und die Blätter waren lanzettlich oder ei-lanzettlich, aber doch vollkommen ganzrandig Auch einige niederliegende Formen von R. Flammula L. nahm ich in Cultur und schon nach einem Jahre hatte sie sich zu typischen R. Flammula L. entwickelt.

Sehr üppige Exemplare des R. Flammula L. hatten zufällig einen feuchten, sehr schattigen Standort. Die Pflanzen legten sich der langen, schlaffen Internodien wegen um und wurzelten vielfach, wenn sie mit dem Boden in Berührung kamen; ein Beweis, dass die Bewurzelung sehr leicht eintreten kann, wenn die Pflanzen dadurch bessern Halt und

stärkere Nahrungszufuhr erhalten können. Tritt die Bewurzelung vor dem Erlöschen des Längenwachsthums des Internodiums ein, so muss sich dasselbe bogig krümmen.

Dieses sind die Ergebnisse zweijähriger Culturversuche, welche nur auf veränderter Ernährung beruhen. Ob es gelingen wird, die eine Form in die andere überzuführen und wie lange dieses dauern wird, muss vorläufig dahin gestellt bleiben. Jedoch soviel steht fest, dass alle zur Unterscheidung der beiden fraglichen Arten angeführte Merkmale nicht constant sind.

Ich werde die Culturversuche noch eingehender nach allen Richtungen hin fortsetzen und die Resultate davon mittheilen.

Der Vortrag wird durch eine Anzahl von Tafeln erläutert, die theils Abbildungen, theils aufgeklebte Exemplare der beiden in Rede stehenden Formen von Ranunculus zeigen.

Ferner vertheilt Herr Ross eine grössere Zahl seltener deutscher Pflanzen.

Professor Dr. Robert Caspary theilt mit, dass er vom 25 Mai 1882 (einschl.) bis 3. Juni (einschl.) im Nordwest des Kreises Kartaus und Südwesten des Kreises Neustadt botanisirt habe, anfangs von Mirchau, später von Miloschewo aus, wo er die Gastfreundschaft des Herrn von Gerlach-Miloschewo genoss. Im Kreise Kartaus von seltenen Sachen gefunden: **Melampyrum silvaticum** in grösster Menge am Nordwestufer des Sees von Lappalitz; **Lamium hybridum** Villars mit **Lamium intermedium** Fr. und L. amplexicaule Feldrain zwischen Stanischau und Sianowo; Lysimachia nemorum L. in Menge in einer Schlucht im Thal der Dambitza bei Stonskowo; **Cardamine hirsuta a. multicaulis** Hoppe in einer Schlucht, nordöstlich von Sianowo in Fülle; auch am Lebaufer-Abhang zwischen Neumühl und Strizabuda, ferner in mehreren Schluchten auf der Ostseite des Thals der Dambitza. Im Kreise Neustadt: Polemonium coeruleum, Lebathal bei Miloschewo und oberhalb Klutschau; **Pinguicula vulgaris**, Lebathal oberhalb Klutschau, der vom Meer entfernteste bis jetzt in Preussen beobachtete Standort; **Polygonatum verticillatum**, Lebathal, linkes Ufer oberhalb Klutschau; **Botrychium ramosum Aschers.**, zwischen Poblotz und Lewinno in kurzgrassigem Rasen; **Euphorbia Cyparissias** an einer Stelle zwischen Smasin und Lewinno.

Der Vorsitzende macht dann auf Pflanzen aufmerksam, die in Preussen als Einwanderer hie und da in letzter Zeit gefunden sind, besonders längs den Eisenbahnen und durch Eisenbahnwagen, die mit Getreide und sonstigen Sämereien beladen sind und Viehversendungen aus dem mittleren und südlichen Russland eingeführt sind, als **Salvia verticillata**, **Salvia silvestris**, **Sisymbrium Sinapistrum**, **Bunias orientalis**, **Saponaria Vaccaria**, **Sinapis iuncea**, **Potentilla digitato-flabellata** aufmerksam.*)

Dann erstattet Professor Caspary

Bericht über die Untersuchungen der Seen der Kreise Graudenz, Kulm und Thorn 1882.

Ich habe dies Jahr vom 16. Juli (einschl.) bis 9. September (einschl.) in den Kreisen Graudenz, Kulm, Thorn auch Strassburg behufs Seeuntersuchung mich aufgehalten Ich habe in diesen 56 Tagen mehr als 250 Seen und Tümpel meist durch Befahren, wenn dies irgend zulässig war, untersucht. Vor Allem fühle ich mich gedrungen meinen besten Dank allen denen auszusprechen, die mich durch Empfehlung, Rath und That und Gastfreundschaft unterstützten, den Herren Landräthen Conrad und Freiherrn v. Stumpfeldt, den Herren

*) Etwas Näheres: Schriften der phys.-ökon. Gesellschaft XXIII. 1882. Sitzungsbericht 26.

Reichel-Paparczyn, Apotheker Kersandt-Jablonowo, Herrn Rittergutsbesitzer Peterson-Gross Leistenau, Apotheker Schemmel-Lessen, Herrn v. Gramatzki-Kl. Schönwalde, Herrn Oberamtmann Nerger-Engelsburg, Mehrlein-Marusch, Keibel-Adl. Dombrowken, Hartwich-Prussy, Frau Körber-Gorinnen, Herrn Römer-Weidenhof, besonders auch Herrn Apotheker Scharlok-Graudenz und es verdienen noch mehr meinen Dank.

Als ich am 16. Juli früh 5½ Uhr in Jablonowo ankam standen meine beiden Leute Joseph und Thomas Peck aus Lubjahnen, Kreis Berent, schon mich erwartend auf dem Bahnhof. Joseph war im 8. Jahre mit mir. Sie hatten ein vortreffliches Pferd, eine mässig grosse Rothschimmel-Stute, auch schon da, die mir Herr Reichel-Paparczyn freundlichst besorgt hatte und für denselben Preis wieder zurücknahm, ein kräftiges, ruhiges Thier, gemässigt in seinem Temperament durch die Zahl der Jahre, ganz frei von Neigung zu Kolik, die mir sonst bei den Pferden früherer Jahre rechte Verlegenheit hin und wieder bereitet hatte. Boot, Wagen und Gepäck war auch glücklich mit der Bahn angelangt. Furchtbare Hitze, noch + 23 Gr. R. Nachts im Zimmer.

Da die untersuchten Gegenden vorzugsweise Lehmboden haben, selten Sand, fand ich nur einen See, der mit einem Sphagnetum umgeben war, den „Kleinen See" im Belauf Dossotschin, Oberförsterei Jammi. Die Zahl der kleinen, meist in den Feldern liegenden, oft schwer zu findenden Tümpel ist überraschend gross, da der Lehmboden die Ansammlung von Wasser in kleinen Vertiefungen sehr begünstigt.

16. 7. 1883. Bahnhof Jablonowo: **Salvia verticillata**, Lemna gibba in Blüthe (Sumpf am Bahnhof), Plantago arenaria. — 17. 7. Seechen von Seedorf, See von Gr. Plowenz: **Nymphaea candida** Presl. II. sphaeroides 1. aperta erythrostigma erythrocarpa Casp. Auf der Schanze bei Mühle Plowenz: Pimpinella nigra. — 18. 7. Uebersiedelung von Jablonowo nach Gr. Leistenau. Grosser See von Gr. Leistenau: Chara stelligera; Kleiner See von Gr. Leistenau: Potamogeton mucronata. — 19. 7. Dorfsee von Gr. Partenschin: Potamogeton praelonga; alter Mühlenteich von Gr. Thiemau: **Nymphaea candida** Presl. I. oocarpa 2. semiaperta chlorocarpa erythrostigma Casp.; See Zgnilki (Fauler See) im Walde von Gr. Thiemau, Tümpel bei Kl. Thiemau: Potamoget. obtusifolia. — 20. 7. See von Schwenten: **Potamogeton crispa + praelonga** Casp. Südlichster Tümpel bei Waldowke: Potam. acutifolia, **Carex cyperoidis**; der 2. Tümpel von Süd bei Waldowke: Potam. acutif., **Scirpus radicans**; der 3., 4., 5. Tümpel (Scirpus radicans) von Süd bei Waldowke; Grenztümpel von Waldowke. — 21. 7. Seechen fast nördlich von Gr. Leistenau (Gemeinde-See): **Nymphaea candida** I. oocarpa 2. semiaperta xanthostigma erythrocarpa Casp. mit Nymphaea alba Presl. I sphaerocarpa Casp.; kleiner Tümpel östlich von Widlitz; Karuschek bei Widlitz; Teich im Garten und Dorftümpel in Mendritz, kleiner See östlich von Vorwerk Schwetz, dicht daran; Tümpel im Dorf Schwetz; kleiner See an einem Ausbau zw. Schwetz und Seelenfeld: Potamog. praelonga. — 22. 7. Eiersee von Gr. Leistenau: Chara stelligera bei 10 Fuss Tiefe; kleiner See östlich von der Lemannei (Lehmsmannei) bei Schwetz, Seechen von Seelenfeld, 2 kleine Tümpel zw. Jerusalem und Schwetz, zu Schwetz gehörig; an südöstlichen dieser: Limosella aquatica. — 24. 7. Blysinken'er See: Chara stelligera, Zanichellia pal. genuina; Tümpel NNO von Kitnowken, Mühlenteich der Mühle von Adl Neumühl, Tümpel nördlich von Adl. Neumühl. — 25. 7. Uebersiedelung nach Lessen zu Herrn Schemmel. — 26. 7. Südlicher und nördlicher Fauler See von Lessen, See von Wiedersee, See NWW von Jankowitz: **Nymphaea candida** II. sphaeroides erythrocarpa erythrostigma und xanthostigma. — 27. 7. Tümpel NOO von Gut Körberrode: **Potamogeton trichoides** und P. acutifolia; See von Sawden: Chara fragilis; Tümpel bei Mathildenhof. — 28. 7. See von Bogdanken: **Carex cyperoides**; der Flache See

bei der Ziegelei von Rittershausen, kleiner See südwestlich vom Tiefen See bei Rittershausen, der Tiefe See von Rittershausen, 8 Tümpel zwischen Wigannowo und Alt-Blumenau. — 29. 7. Uebersiedelung nach Kl. Schönbrück zu Herrn von Grabowski. See von Klein Schönbrück, Gr. See von Bialek, Kl. See von Bialek, Klatt'scher Bruch (Abbau zu Lessen gehörig). — 31. 7. See von Gr. Nogath: Scirpus radicans, wegen Sturm nur die Westseite von Gr. Nogath bis zum Nordende untersucht; Kuchnia-See; 2 Seen südlich vom Kuchnia-See; im südlichen dieser Chara stelligera Z^4. — 1. 8. See von Gubin, der Gr., Mittlere und Kl. See von Buda; Jungfernsee, 1 Kilom. westlich von Dietrichswalde: Carex paludosa, Riccia fluitans; Waldsee südwestlich von Dietrichswalde: **Nymphaea candida** I. oocarpa erythrostigma erythrocarpa. — 2. 8. Gr. Nogathsee, See von Gr. Schönbrück bei Abbau Bader; See bei der Ziegelei von Gr. Schönbrück, 1 Kilom. westlich davon: **Nymphaea candida** erythrostigma ohne Frucht. — 3. 8. Kl. See im Schutzbezirk Dossotschin, mit einem Sphagnetum umgeben, der einzige der Art im Kreise Graudenz, den ich 1882 sah: Scirpus radicans; See von Burg Belchau, See von Skurjew. — 4. 8. Tümpel nördlich von Vorschloss Roggenhausen, See des Dorfs Roggenhausen OSS von ihm; 13 kleine Tümpel bei Sarnowken. — 5. 8. Uebersiedelung nach Gr. Wolz. Im Dorfe Gr. Wolz fuhr ich dem jüdischen Krugpächter vorbei und kehrte in dem andern Kruge ein, den ein Nichtjude hielt. Um seinem Fachgenossen eine kleine Freude zu machen verbreitete der Jude sofort die Lüge, dass ich auf dem Boot die Leiche eines polnischen Flössers (Flissen) führte, welche bei Gr. Wolz an der Weichsel gefunden sei, und die auf Kosten des Dorfs begraben werden sollte. Eine Menge von Menschen kamen nun in den Krug, in welchem ich eingekehrt war, um die Leiche zu sehen. Als ich durch's Dorf, gleich nach Ankunft ging, trat mir ein Schmied sehr ernsthaft in den Weg und fragte mit Wichtigkeit: Was ist das für eine Leiche, die Sie da anfuhren? Ich sagte ihm, dass ich keine Leiche hätte. „So? das glaub ich nicht! Ich muss wissen, was Sie für eine Leiche haben, denn ich bin Schöffe." Vergebens suchte ich ihm darzuthun, dass er als Schöffe sich um mich gar nicht zu kümmern hätte; er ging nach Hause, zog sich, um sich mehr Gewicht zu geben, fein an und ging mit grossem Amtseifer in den Krug um sich selbst die Leiche anzusehen. Da er im Boot keine fand, sagte ihm der Wirth: „Nun will ich Ihnen aber die beiden Leichen zeigen, die der Herr Professor mitgebracht hat", ging mit ihm in's Gastzimmer und wies mit den Worten: „Da sind die beiden Leichen!" auf meine beiden Leute hin, die sich das Abendessen wohlschmecken liessen. So bilden sich fortgesetzt noch heute Mythen; für den, der es versteht, recht lehrreich für die kirchliche Vergangenheit. — 6. 8. **Puccinia Malvacearum** Montg. in Gr. Wolz. — 7. 8. In Wolz 8 Tümpel untersucht. **Equisetum Schleicheri** Milde auf dem Sandhügel der ehemaligen Mühle. — 8. 8. Uebersiedelung nach Graudenz zu Herrn Scharlok. Nördlicher Tümpel in Neudorf, Altwasser der Weichsel bei Sackrau: Scirpus radicans; 2 Tümpel bei Parsken. — 9. 8. Südlicher Tümpel im Dorf Parsken, Teich der Braukommune in Graudenz: **Potamogeton trichoides,** nach Früchten, die Herr Scharlok 1 Monat später etwa sammelte. — 10. 8. Uebersiedelung nach Schloss Engelsburg zu Herrn Oberamtmann Nerger. Mühlenteich von Marusch: Chara hispida. — 11. 8. See Pieczesno zu Grabowitz und Nitzwalde gehörig, Tümpel Donneke in Nitzwalde, Skompa-See bei Nitzwalde, See Kruschin, See von Okonin. — 12. 8. See Wilczak bei Frankenhain: Chara stelligera; der kleine See von Grutta, der grosse See von Grutta, der kleine See von Sallno, südöstlich davon. — 14. 8. Unter Führung des Herrn Merlein-Marusch untersuchte ich folgende Gewässer: Tümpel bei Nonnen-Kablunken, Tümpel nordwestlich von Turcznitz, Mühlenteich von Turcznitz, Mühlenteich von Daschkowo, den Kesselsee in kön. Pientken: **Nymphaea candida** I. oocarpa chlorocarpa erythrostigma;

den Brandsee in Jagen 29, Belauf Rudnik, den Krebssee in Jagen 37 desselben Belaufs. Die beiden Tümpel bei Eulenkrug unzugänglich. — 15 8. See von Ellernitz, der obere Karpfenteich in Engelsburg: **Potamogeton trichoides**; der untere Karpfenteich in Engelsburg: **Chara foetida A. Br. var. longibracteata.** Uebersiedelung nach Adl. Dombrowken zu Herrn Keibel. — 16. 8. See von Klewenau, Tümpel nordwestlich von Hansguth, die drei Seen von Gawlowitz, die 2 Tümpel von Proch. — 17. 8. Kleiner See Botzon im Garten von Melno, der kleine See von Melno: Sonchus paludosus (1 Exemplar). — 18. 8. See von Lopatken — 19. 8. Torfbruch von Adl. Dombrowken. — 20. 8. Uebersiedelung nach Prussy, Kreis Kulm, zu Herrn Hartwich. — 21. 8. Nordende des Schlosssees von Briesen. Ich hatte schon 1874 diesen See untersucht, ohne in demselben Ceratophyllum submersum und Callitriche stagnalis Scop. zu treffen; ich untersuchte das Nordende des Sees von Neuem weil Hielscher (Schrift. Danz. naturf. Ges. 1882. V. Bd. 3. Hft. 84 u. 85) diese beiden genannten Pflanzen unter anderen darin gefunden zu haben angiebt. Mein sehr sorgfältiges Suchen nach denselben war umsonst; ich fand nur sehr reichlich Ceratophyllum demersum und im Graben am Nordende Callitriche verna. Ich hege also die Vermuthung, dass Hielscher sich geirrt hat. Callitriche stagnalis, obgleich die Floristen sie für Preussen angeben, ist überhaupt bei uns nicht gefunden. Ich befuhr dann den See der WSS von Sittno ein Kilometer davon liegt: **Potamogeton rutila** Z^3. V^3.; dann den grossen See von Sittno: **Chara contraria A. Br.** mit **Ch. intermedia A. Br.** gemengt; den Tümpel südlich dicht am vorigen See. — 22. 8. Sechs Tümpel nordöstlich von Wallitz: **Centunculus minimus** an einem derselben; See Otowek. — 23. 8. Seechen südlich von Nielub, Kreis Thorn; See von Cistochleb, 1 Kilom. SW. vom Gut, unzugänglich, weil er überall von breitem Torfsumpf, obgleich ohne Sphagnetum, umgeben ist; auf der schmalsten Stelle der Westseite, von der ich anfuhr, mochte der Sumpf etwa 100 Schritt breit sein. Joseph entkleidete sich halb und watete hinein, aber er war schon bis über die Kniee im Sumpf, obgleich der Wasserspiegel noch weit von ihm entfernt war. In feuchter Vertiefung des mir zugänglichen Ufers: **Utricularia intermedia.** Mit Mühe gelang es den zum Kreise Strassburg gehörigen, südwestlich daran gelegenen, grösseren See zu befahren, der kleinere nördlich von diesem gelegene See war wegen sehr breiten Sumpfrandes auch unzugänglich. — 24. 8. See von Fronau: **Carex cyperoides**; See Burak, SO von Fronau: **Carex cyperoides, Elatine Alsinastrum** Z^2., **Juncus Tenageia**; See Popowiez: **Carex cyperoides** Z^3. V^3.; See von Mgowo: **Ceratophyllum submersum** Z^4. V^3., dagegen fand ich Cerat. demersum in diesem See nicht. — 25. 8. Frau Vogel auf Nielub gab mir 4 Bretter und noch einen Mann und nun gelang es das Boot auf die Wasserfläche des Sees von Cistochleb, die ich am 23. 8. vergebens zu befahren suchte, zu bringen. In dem tiefen Torfsumpf des Ufers, der dicht am Wasserrande flacher war, zwischen Carex ampullacea, Triglochin palustre, Utricularia intermedia und vulgaris findet sich, neu für Preussen, reichlich **Aldrovendia vesiculosa,** jedoch nicht in Blüthe oder Frucht Im Wasser des Sees selbst fehlte die Pflanze, nur einige vom Winde zusammengetriebene Exemplare an der Nordostseite. — 26. 8. Kleiner See zwischen Neudorf und Mgowo, östlich vom Wege; 2 Tümpel bei Kl. Czappeln: **Elatine Alsinastrum, Centunculus minimus**; Tümpel bei Gr. Czappeln. — 27. 8. Uebersiedelung nach Lissewo. — 28. 8. Wieczno-See: **Chara stelligera, Ch. delicatula**, Ch. ceratophylla, **Gentiana Pneumonanthe** und **G. Amarella** auf einer Insel; See von Plusnitz. — 29. 8. 2 Tümpel südöstlich von Lissewo, 2 Tümpel zwischen Lissewo und Orlowo, an beiden **Carex cyperoides,** am westlichen Scirpus radicans; Südzipfel des Wieczno bei Angfelde ganz mit Phragmites verwachsen: Gentiana Pneumonanthe auf der Uferwiese; 1 Tümpel bei Wenzlau, Tümpel bei Falkenstein, Tümpel von Drzonowo, Dorfteich von

Struzfon. — 30. 8. Kleiner See von Bielau, Tümpel südlich von Dembin, 2 Tümpel an der Chaussee zwischen Lissewo und Plusnitz, nördlich von ihr nahe bei Plusnitz; die Tümpel von Augustinken trocken; 3 Tümpel südlich und südöstlich von Josephsdorf, an einem Centunculus minimus; Tümpel von Kottnowo, Tümpel bei Wilhelmshof. Nacht in Gorinnen, wo mich Frau Körber freundlichst aufnahm. — 31. 8. Tümpel an der ehemaligen Ziegelei von Gorinnen: **Potamogeton trichoides**; Torfbruch von Gorinnen, kleiner See westlich von Gorinnen, 2 Tümpel südlich vom Wege zwischen Dombrowken und Kottnowo, Tümpel an einem Abbau von Malankowo am Wege zwischen Dombrowken und Lissewo. — 1. 9. Fünf Tümpel bei Heimbrunn, 10 Tümpel zwischen Josephsdorf, Dombrowken und Kottnowo, an einem Elatine Alsinastrum, an einem andern Gentiana Pneumonanthe; 2 Tümpel östlich von Malankowo, 3 Tümpel westlich von Malankowo, im westlichsten: **Nitella syncarpa A. Br.** und **N. gracilis A. Br.**; See von Pniewitten: Chara fragilis Z^4. V^3. — 2. 9. Uebersiedelung nach Weidenhof zu Herrn Römer. Bruch NO von Weidenhof, flussartiges Becken NW von Weidenhof, See von Linowitz, See von Kruschin. — 4. 9. 2 Tümpel nördlich von Linowitz, Schottensee bei Pniewitten: **Nitella mucronata** A. Br., Potamogeton alpina; See Jasi: Potamogeton alpina und P. acutifolia; 2 Tümpel zwischen dem See Jasi und dem von Pniewitten. Es liegen 19 Tümpel zwischen der Eisenbahn, die durch Pniewitten geht, dem Wege von Pniewitten nach Lissewo und der Chaussee zwischen Lissewo und Kruschin. Den 4. 9. untersuchte ich die 8 nördlichsten; in 2 der nördlichsten: **Alisma parnassifolium**, erster Fundort östlich von der Weichsel, an 3 **Elatine Alsinastrum**, an 3 **Juncus Tenageia**. — 5. 9. Die 11 südlichen der 19 oben angeführten Tümpel untersucht; an 2 **Elatine Alsinastrum**, an 3 **Carex cyperoides**; auf einem Acker zwischen zweien: **Centunculus minimus** und **Juncus capitatus**. — 6. 9. 2 Tümpel nördlich von Kamlarken, Tümpel des Guts Karmlarken, See Gogolinitz, Tümpel in Firlus, 4 Tümpel zwischen Firlus und Dubielno; Dorfsee von Dubielno: **Elatine Alsinastrum** Z^2., **Juncus Tenageia** Z^2.; Tümpel zwischen Wrotzlawken und Niemczik, kleiner See nördlich von Niemczik westlich vom Wege nach Batlewo. — 7. 9. Der Tammasee in Batlewo: **Carex cyperoides** Z^1.; See von Batlewo, kleiner See nördlich vom Wege zwischen Niemczik und Mlinsk, See von Mlinsk; Okunnek: **Carex cyperoides**; Parowka von Batlewo; die letzten beiden zwischen Batlewo und Blachta nördlich vom Wege. — 8. 9. Parowka von Kruschin, östlich vom Wege zwischen Kruschin und Batlewo, See Czygan südlich von der Chaussee zwischen Kruschin und Lissewo: **Elatine Alsinastrum** Z^2. V^1., **Juncus Tenageia** Z^2., **Carex cyperoides** Z^1, **Centunculus minimus** Z^1. auf dem Acker nach Blachta zu Z^4. nebst Radiola-Millegrana; See Sakfie, südöstlich vom vorigen, dicht an ihm; Sumpf nordwestlich von Blachta, unfern des Dorfs: **Utricularia intermedia**; See von Blachta: **Carex cyperoides** Z^1., **Juncus Tenageia** Z^1.; Tümpel südöstlich von Blachta abgelassen, auf seinem Boden Gnaphalium luteo-album bis 1 m hoch; 2 Tümpel in Kornatowo, an dem beim Schulzen: **Elatine Alsinastrum**. — 9. 9. Uebersiedelung nach Paparczyn zu Herrn Reichel. See von Oborry. — 10. 9. Eine starke Erkältung machte meinen Excursionen ein Ende.

Die häufigste Chara in dem durchforschten Gebiet ist Ch. fragilis (mehr als 20 Fundorte), dann folgt Ch. stelligera (10 Fundorte), Chara hispida (2 Fundorte), Ch. intermedia, Ch. contraria, Chara foetida, Ch. Ceratophylla, Ch. delicatula, Nitella gracilis, syncarpa, mucronata mit je 1 Fundort. Man sieht, dass der vorherrschende Lehmboden den Charen nicht günstig ist. Die oben aufgeführten Pflanzen werden alle meist in zahlreichen Exemplaren vertheilt.

Endlich legt Herr Stud. rer. nat. Joh. Abromeit **Carex pilosa** von einem neuen Standort, von Draugupöhnen, Kreis Pillkallen, vor; ferner **Campanula persicifolia L. var. hispida** DC.

(C. hispida Lejeune als Art) gefunden zwischen Commusin und Terpen, Kreis Neidenburg, sehr jung an den botanischen Garten in Königsberg 1881 geschickt und daselbst 1882 zur Entwicklung gebracht, auch gefunden auf den Marienbergen bei Zimnawodda, Kreis Neidenburg.*) Auch legt derselbe Festuca arundinacea vom Graben an der Chaussee zwischen Schönbusch und Nassen Garten und vom Westende des Nassen Garten selbst vor.

Nach 4 Uhr Schluss der Sitzung. Mit gemeinsamem Mittagsmahl im Saale des Baumgardt'schen Bierhauses endete die Versammlung in Osterode.

---

*) Wurde von mir auch im Kreise Neustadt in einer Schlucht zwischen Poblotz und Lewinno im Gebüsch am Abhange, Juni 1882 gefunden.

Zu dem kopfhaarigen Holosteum umbellatum, das einer spätern nähern Besprechung vorbehalten bleibt (vergl. S. 79), sei noch bemerkt, dass es auch von v. Klinggräff, v. Schlechtendal (Fl. berol.), Kunth (Fl. berol.), Dietrich (Fl. march.), Schönheit (Fl. Thüring.), Karsch (Fl. der Provinz Westfalen), Mertens und Koch (Röhlings Deutschl. Flora) und Andern, wenn auch nicht von den Floren, die man am meisten in die Hand nimmt: Koch (Synop.), Ascherson, Döll, erwähnt wird und von mir bei Bonn, Cöln, Berlin und Norwich (England), von Patze bei Königsberg, von Straube bei Elbing, von Kannenberg bei Stuhm und Pelplin gefunden ist.

R. Caspary.

Die neuesten Entdekungen aus der Steinzeit im Ostbaltischen Gebiet

und

die Anfänge plastischer Kunst in Nord-Ost-Europa

von

Dr. Otto Tischler.

Vortrag,
gehalten in der Sitzung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft am 4. Januar 1883.

Seitdem ich in der Sitzung unserer Gesellschaft vom 5. Januar 1882 einen Bericht über die Entdeckungen aus der Steinzeit im Ostbaltischen Gebiete und seinen Nachbarländern gegeben habe [1]), ist das Material durch neue gründliche Untersuchungen und anderweitige Funde wieder derart vermehrt worden, dass ich bereits genöthigt bin, einen Nachtrag zu liefern.

Während im Westbaltischen Gebiete, in Thüringen und im Nord-Westlichen Europa hauptsächlich die Gräber das meiste Material zur Kenntniss der neolithischen Periode geliefert haben, geben uns im übrigen Europa besonders die Spuren alter Wohnplätze und Zufluchtstätten ein Bild dieser entlegenen Culturperiode, so die Wohnplätze der Kurischen Nehrung und viele andere in Preussen und Polen, die Pfahlbauten der Alpen, die grossen Stationen Ungarns und Siebenbürgens u. s. w. Von ausserordentlicher Wichtigkeit waren die Höhlen, welche zuerst in Frankreich, England und Belgien gründlich durchforscht wurden und hier in grossartiger Weise den Beweis lieferten, dass der Mensch bereits mit ausgestorbenen Thieren der Diluvialzeit, wie Mammuth, Rhinoceros etc., sowie mit ausgewanderten wie Rennthier u. s. w. zusammen lebte und den Feuerstein in roher Weise, die Knochen mit der Zeit bereits ziemlich geschickt zu bearbeiten verstand, auch bereits die ersten Versuche in der darstellenden Kunst unternahm. Später wurden auch in der Schweiz, Süddeutschland, Oesterreich (besonders Mähren) ähnliche Untersuchungen mit grossem Erfolge angestellt. Von besonderem Interesse für uns sind an dieser Stelle aber grade diejenigen Höhlen, welche Reste aus neolithischer Zeit geliefert haben, weil sie einerseits der Knappheit an Gräberfunden ergänzend zur Seite stehen, andererseits eine Fülle von bisher meist unbekannten Geräthen aus Knochen und Hirschhorn lieferten, welche das Inventar dieser Periode in ausserordentlicher Weise vermehrt haben.

1) O. Tischler: Beiträge zur Kenntniss der Steinzeit in Ostpreussen etc. in Schr. d. phys.-ökon. Ges. XXIII.

Die Höhlen des Krakauer Gebiets.

Die reichste Ausbeute hatten bis vor Kurzem die Höhlenwohnungen Oberfrankens, kleine, nicht sehr tief in den Fels eindringende Kammern, geliefert, die besonders durch die mehrfachen Mittheilungen Ranke's genügend bekannt geworden sind[1]). Dieselben werden aber weit übertroffen durch die in den letzten Jahren angestellten Höhlen - Untersuchungen des Juragebietes nordwestlich von Krakau. Der Reichthum besonders an Knochenartefacten in zum Theil absolut neuen Formen ist so überwältigend, die Schlüsse, die man daraus ziehen kann so weittragend, ferner gewähren diese Funde so überaus wichtige Beziehungen zu Ostpreussen — einer Gegend, in der man leider nie Höhlenfunde machen kann — dass ich genöthigt bin, gerade auf diese Entdeckungen näher einzugehen, einige sich daran knüpfende Fragen zu erörtern, und das gewonnene Material vorzuführen und kritisch zu untersuchen[2]).

Zwischen Krakau und Czenstochau erstreckt sich, ca. 15. Meilen lang, ein Höhenzug aus Gesteinen der Juraformation, dessen südlicher, nach der Weichsel zu gelegener Abhang durch Längs- und Querthäler sowie durch steilwandige Schluchten vielfach gegliedert ist, und hier durch die kahlen, schroffen Felshänge, die mit bewaldeten Höhen abwechseln, ein ebenso pittoreskes wie anmuthiges Bild gewährt, so dass man diesem Landstriche den etwas kühnen Namen der polnischen Schweiz beigelegt hat: andererseits kann man es als Krakauer Gebiet bezeichnen, da die betr. Grotten sich nach N.-W. nicht weit von dieser Stadt entfernen. Bis Chrzanow (c. 5 Meilen w. Krakau) erstreckt sich ein mehr zusammenhängendes Plateau von 350 m Meereshöhe, welches nach O. zwei durch das Thal der Rudawa getrennte Ketten bis Krakau hin entsendet. Die nördliche, von Ossowski die von Krzeszowice genannt, erstreckt sich noch kurz über die Grenze nach Russisch-Polen, wo sie in das allgemeine Jura - Plateau verläuft, und von wo eine Anzahl verzweigter Thäler und Schluchten ihre

---

1) Engelhardt. Urwohnungen und Funde aus der Steinzeit in den beiden Thälern der Aufsess und Wiesent in Bericht 8 der naturf. Ges. zu Bamberg (1868) p. 55–91 Taf. I–XIII. — Ranke. Das Zwergloch und Hasenloch bei Pottenstein in Oberfranken, ein Beitr. z. Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. Bd. II, p. 195–237, Taf. XII u. XIII. — Ranke Die Felsenwohnungen aus der jüngeren Steinzeit in der fränkischen Schweiz. ibid. Bd. III, p. 206–230, Taf. IX–XVI. — Verhandlungen der XI. Vers. d. deutschen Ges. f. Anthropologie zu Berlin p. 125–128. — Album der Berliner Ausstellung; Section VIII, Taf. 5–12.

2) G. Ossowski. Berichte über die geologisch anthropologischen Forschungen in den Grotten der Krakauer Gegend: Ber. 1) (über die Unters. 1879) in Zbiór Wiadomosci do Antropologii Krajowéj (Sammlung von anthropologischen Berichten) IV, p. 35–56, Taf. IV–VI; Ber. 2) (1880) T. V. p. 18–45, Taf. III–VI; Ber. 3) (1881) T. VI p 28–51, Taf. III–V. Ausserdem verdanke ich der Güte des Herrn Ossowski 6 Tafeln vorzüglicher Photographien, welche sowohl die auf obigen Tafeln in Lichtdruck enthaltenen Gegenstände geben, als auch noch viele andere. Ueber die Unters. bis 1880 ist ein kurzer Auszug gegeben mit 2 derselben Lichtdrucktafeln: Ossowski: Etat des recherches dans les cavernes en Pologne in Matériaux pour l'hist. prim. de l'home 1882 p. 1–24 Taf. I, II. Da es mir früher aus Unkenntniss der Sprache unmöglich war die Abhandlungen zu lesen, konnte ich in meinem vorjährigen Vortrage den Inhalt des 1. Berichts noch nicht bringen. Seitdem habe ich mit Hilfe des Herrn Dr Skowronnek einen grossen Theil der Krakauer Literatur durchnehmen können. — Zawisza in Wiadomosci Archeologizne (Warschau) T. II, p. 1–24, Taf. I–XXI; T. III, p. 125–139, Taf. V–VII; T. IV, p. 1–30, Taf. I–III, p. 167–175. Einige dieser Abhandlungen mit französischem Resumé. Es wäre sehr wünschenswerth, dass dieser Gebrauch bei den polnischen Zeitschriften allgemein eingeführt würde Ein deutscher Auszug der ersten beiden Abhandlungen in: Albin Kohn, Materialien zur Vorgeschichte des Menschen im östlichen Europa (Jena 1879, p. 22–47). — Roemer. Die Knochenhöhlen von Ojców in Polen in: Palaeontographica XIX 4, p. 193–236, Taf. 22–32 (p. 1–44 und Taf. 1–12 der separaten Zählung, die hier immer citirt wird).

Wasser der Rudawa zusenden. Die südliche Kette, die im Koszinsko-Hügel (westlich Krakau) ausläuft und daher von Ossowski die Koszinskokette genannt wird, ist durch mehrere längere Thäler etwas stärker gegliedert und fällt südwärts steil zur Weichselniederung ab. Die Grotten finden sich in den Felsabhängen des weissen Jura's, da wo diese Formation von Kreide nicht überlagert ist und sind somit auf einige inselförmige Gebiete vertheilt.

Die Höhlen in Russisch-Polen sind von Graf Zawisza in den Jahren 1871—81 untersucht (3 mit Spuren des Menschen) und im Auftrage von Professor Römer in Breslau durch O. Grube (7). Die bei weiten gründlichsten umfassendsten und planmässigsten Untersuchungen sind aber von G. Ossowski im Auftrage der Anthropologischen Commission der Krakauer Akademie seit 1879 angestellt worden (worüber die 3 Berichte von 79—81 in den anthropologischen Berichten der Akademie vorliegen). Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, und bereitet Ossowski nach Beendigung derselben ein grösseres ausführliches Werk vor, auf das man um so mehr gespannt sein muss, als bereits das bisher Gebotene eine blendende Fülle neuen Materials geliefert hat, und weil schon diese klaren Berichte ein bis auf wenige Punkte deutliches Bild der Lagerungsverhältnisse bieten und besonders die Unterschiede zwischen neolithischer und paläolithischer Periode und den recenteren Ablagerungen in's richtige Licht stellen. Letzteres kann von der Publikation Römers nicht durchweg behauptet werden, die obwohl splendide ausgestattet, doch nur den Eindruck eines archäologisch nicht sehr methodischen und gründlichen Berichtes macht. Wenn die betreffenden Höhlen auch zu einem grossen Theil ausgeplündert waren und die spätere Untersuchung ziemlich eilig vorgenommen zu sein scheint, so wäre es doch bei der auffallenden zeitlichen Verschiedenheit der Fundstücke vielleicht möglich gewesen die Lagerungsverhältnisse der wichtigsten Kategorien auseinander zu halten — worüber wenigstens im Berichte nichts präcises zu finden ist. Während also über einige Hauptfragen, besonders das Verhältniss der paläolithischen zur neolithischen Periode wenig Aufschlüsse zu finden sind, bringt das Werk einige Ergänzungen zu den Publicationen Zawisza's und Ossowski's. An die Berichte des Letzteren will ich mich hauptsächlich bei der folgenden Uebersicht halten: die anderen vervollständigen dann die gewonnenen Resultate.

Die Grotten gruppiren sich in dem oben bezeichneten Gebiete in einzelnen Partien (Wir zählen nur die auf, welche Spuren der Menschen lieferten).

I. In der Krzeszowicer Kette liegend a) am weitesten westlich genau auf der Grenze in der Schlucht der Pieczara die Grotte von Paczałtowice (von Römer der sie ausbeutete die von Gorenice benannt). b) In der Schlucht von Kobylany-Karniowice (alle von O.) die Grotten Zdaminowa, Pod-Słupani, Przechodnia, Wielka-Strąka, Na-Kawcu. c) In der Schlucht von Bolechowice (alle O.) die Wysoka oder Bliźniacza, die Bezimienna (Namenlose). d) In der Schlucht von Podskalau (O.) die Pieczara-Borsucza, die Wilczy-Skok. e) In Russisch-Polen in der Gegend des Dorfes Ojców die beiden Höhlen von Wierszchow (Z.) (die untere von Zawisza Mammuthhöhle genannt, die Höhle Okopy (Z.) an dem Prądnik; ferner durch Römer u. Grube untersucht die 2 Grotten bei Jerzmanowice und Bębel, die Zbójecka (Räuberhöhle) und eine 2. bei Czajowice, die Kozarnia und Sadlana zw. Saspów und Ojców.

II. In der Kosciusko-Kette (alle von Ossowski). a) An den Steilabhängen zur Weichsel die Grotten Na-Gołabcu, Na-Galoską, W-Okrążku. b) Im Gebiete des Rudno-Thales die Grotten Przeginska und Na-Wrzosach. c) Im Gebiete der Sanka (darunter die reichsten) Na-Gaiku I, II; Pod-Kochanka; Grotte des Dr. Maier; Na-Łopiankach I und II, Nad-Potockim Murek.

Demnach sind von Ossowski 24 Grotten untersucht (44 entdeckt, die Uebrigen lieferten keine besondere Ausbeute), von Zawisza 3 mit Menschenspuren, von Römer 7, Summa 34, ohne dass jedoch dies reiche Gebiet erschöpft sein dürfte.

Bei allen diesen Höhlen darf man nicht an jene weitverzweigten Tropfsteingrotten und riesigen Dome denken, welche der Naturfreund ihrer Grossartigkeit wegen aufsucht: es sind meist nur kleinere Kammern, welche gerade genügen um einem Einzelnen oder einer kleinen Genossenschaft Zuflucht oder ein dauerndes vor den Unbilden der Witterung oder vor Ueberfällen gesichertes Heim zu schaffen. Einige sind nur als Felslöcher zu bezeichnen, indem sie nur 3—4 m in die Felswand hineingehen, wie Wielka-Straka (2 Ausbuchtungen 3—4 m breit, 2—3 m tief), Na-Kawcu, Wilczy-Skok (7 m breit, 3 m tief, 2,75 m hoch), Na-Gaiku (2 Löcher 11 und 5 m breit, beide 3 m tief). Andere Höhlen gehen tiefer hinein 7—20 m und nur wenige der südlichen Höhlen erstrecken sich noch weiter in die Felsmasse, so die 3 äusserst ergiebigen Höhlen Pod-Kochanka (26 m), Na-Lopiankach I (mit ihren Verzweigungen 35), Grotte des Dr. Maier (29). In dem nördlichen, durch Römer untersuchten Gebiete befinden sich einige grössere, wie die von Gorenice (oder Paczałtowice) die in einem Bogen von 40 m beide Eingänge verbindet, die von Jerzmanowice (mit vielen Krümmungen 250 m tief, die Zbójecka (mit einem hinteren Seitengange 129 m l), die Kozarnia C. 59 m). Die Form der Höhlen zeigt eine grosse Mannigfaltigkeit (manchmal tritt man durch ein ziemlich hohes und breites Portal in das helle Innere, andererseits muss man durch einen niedrigen schmalen Gang, oft kriechend hindurch) auch communicirt die Grotte öfters durch mehrere Oeffnungen mit der Aussenwelt. Das Innere enthält dann eine, selten mehrere Kammern, die oft mit Seitennischen versehen sind oder auch noch langgestreckte Corridore und Spalten nach hinten entsenden. Das Niveau des Fussbodens ist sehr veränderlich und ebenso die Höhe, welche in den einst bewohnten Grotten aber doch genügend zum Aufrechtstehen ist, manchmal sogar bis 6 m, in der von Jerzmanowice sogar bis zu 10 m ansteigt. Die meisten Grotten liegen mehr oder weniger hoch über der Thalsohle, oft an steilster Felswand, so dass sie manchmal nur auf Kletterwegen erreicht werden können und einen sicheren Schutz gewährten; nur wenige liegen tief im Niveau des Thalbodens, sodass sie sowohl früher wie jetzt noch manchmal dem Eindringen des Frühjahrhochwassers exponirt waren, so die Grotten Na-Lopiankach II und Pod-Kochanka. Bei einer Grotte, Na-Lopiankach I, fand sich eine Terasse vor dem Eingange, welche von den Höhlenbewohnern zum Arbeiten bei offenem Tageslichte benutzt wurde, wie es die ungeheure Anzahl von zerbrochenen Knochengeräthen und Feuersteinabfällen bewies. Auf der Südseite dieser Terasse hatte man zu ihrer Stütze bis nach dem Eingange eine Mauer aus grossen Steinen errichtet, die allmählich bei dem steten Anwachsen der Höhlenanschwemmung bis zu 6 m erhöht wurde, so dass sich die Artefacte zwischen den einzelnen Steinlagen vorfinden. Der Boden der Höhlen ist stets mit einer dicken Ablagerung von Geröllstücken, die von der Decke abgebröckelt und in eine braune thonige Erde eingebettet sind, bedeckt. Die Kalkblöcke sind wallnuss- bis Kopfgross, es finden sich aber auch solche von mehreren Kubikfuss und ist ihre Menge in den Schichten sehr verschieden. Manchmal ist diese Ablagerung noch von einer festen Kalksinterlage bedeckt, wo dann Decke und Seitenwände von Stalactiten erglänzen; doch scheint dies bei den südlichen Grotten seltener der Fall zu sein, wo nur bei Na-Lopiankach I von einer theilweisen Stalagmitendecke gemeldet wird. In den nördlichen Höhlen scheint die Sinterschicht, nach Römers Bericht, häufiger vorzukommen in einer Dicke von einigen Zoll bis über einen Fuss wie besonders in der von Czajowice, während in der von Jerzanowice und der Zbójecka eine Sinterschicht mitten zwischen 2 Geröllschichten liegt. Die Dicke der Ablagerung ist äusserst verschieden: in

einzelnen Grotten beträgt sie bis über 2 m, in anderen ist sie viel geringer und nimmt meist nach dem Hintergrunde zu bedeutend ab.

Ossowski hat in derselben eine, im Verlaufe seiner Untersuchungen immer deutlicher hervortretende 3fache Gliederung gefunden (die in seinen ersten Berichten noch nicht so streng durchgeführt ist), und die besonders durch die Beschaffenheit der in den einzelnen Abtheilungen enthaltenen Knochen characterisirt wird. Die petrographische Beschreibung ist nicht so klar, was wohl auch an der Schwierigkeit, die polnischen termini technici genau zu deuten, lag. Hier würde bei dem zu erwartenden grösseren Werke eine recht praecise Beschreibung wünschenswerth sein.

a) Die oberste Lage bildet, wenn keine Sinterdecke vorhanden, meist eine schwarze thonige, selten mit Steinbrocken durchsetzte Schicht von 10—20 cm, selten dicker, welche ziemlich frische Knochen von heutigen Waldthieren und Vögeln, sowie Artefacte und Menschenreste neuerer Zeit enthält.

b) Meist 60—70 cm, manchmal auch dicker, enthielt thonige humose Erde mit Geröll, meist — wie es scheint in kleineren Stücken und eine ungeheure Menge gespaltener Knochen von Haus- und Waldthieren, die noch jetzt fast sämmtlich in der Gegend vorkommen: ausserdem zahlreiche Artefacte der neolithischen Periode.

c) Ein fetter humoser Thon mit oft recht grossen Gesteins-Trümmern durchsetzt. Doch ist diese Gerölldurchmengung sehr veränderlich. Charakteristisch sind Knochen der ausgestorbenen oder ausgewanderten Diluvialfauna und Artefacte, die man der paläolithischen Periode zurechnen muss.

Bei den tiefliegenden Grotten, die einst den Ueberschwemmungen des Baches ausgesetzt waren, wie Pod-Kochanka, Na-Gaiku findet sich nun darunter noch eine Schicht Flusssand mit Muschelschalen (Unio pictorum). Da Ossowski anfangs noch nicht alle 3 Schichten genau auseinander hielt, kann man nicht sehen, ob sie stets vorhanden waren.

Natürlich wird es oft schwer sein diese Horizonte genau festzustellen, besonders bei geringer Dicke der Ablagerung, und können bei wechselndem Niveau des ursprünglichen Bodens grosse Unregelmässigkeiten eintreten. Aus mehreren Ursachen können die Producte und Artefacte verschiedener Zeiten aber auch sehr durcheinander gemengt sein, indem sowohl die späteren Bewohner Löcher in die ältere Ablagerung machten, um ihre Todten zu begraben oder um Heerdstellen einzurichten, als auch durch die Bauten der Dachse und Füchse, von welchen in einzelnen dieser Grotten bedeutende Ueberreste angetroffen wurden: auch haben die modernen Dachsgräber vielfach Umwühlungen verursacht, wie ausdrücklich berichtet wird. Man sieht daher, wie grosse Vorsicht man bei der Untersuchung dieser Höhlen anwenden muss, und dass gerade bei Fundstücken, welche in irgend einer Beziehung verdächtig oder merkwürdig sind, die allergenaueste Prüfung der Fundumstände und Lagerungsverhältnisse angestellt, aber auch publicirt werden muss, damit die Evidenz derselben allseitig klar hervortritt. Man hat sich vor übereilten Schlüssen zu hüten und eine neue oder unerwartete Thatsache kann erst dann als gesichert betrachtet werden, wenn sie in einer Anzahl übereinstimmender Fälle constatirt worden ist. Die Tiefe, in welcher ein Gegenstand gefunden ist, kann, wie wir an einzelnen Beispielen sehen werden, nicht immer als ein Massstab für sein Alter angesehen werden. Im Grossen und Ganzen aber sind bis auf wenige Punkte die gewonnenen Resultate als vollkommen gesichert zu betrachten.

Wir wollen jetzt den Inhalt der einzelnen Schichten einer kurzen Besprechung unterziehen.

A. In der obersten Schicht, dicht unter der Oberfläche, haben sich mehrfach Metallsachen gefunden, die auf neuere Zeiten, besonders auf die ersten Jahrhunderte n. Chr. hinweisen. So in Pod-Słupani ein Stück Bronzeblech, in der Bezimienna 2 Bronzestücke, wahrscheinlich von Fibeln stammend, und ein Eisenmesser, in Na-Gołabcu vor dem Eingange mittelalterliche Scherben und Eisengeräthe, in Pod-Kochanka Stücke eines Bronzehalsbandes in Na-Łopiankach I Bronzefibeln, Gürtelbeschläge, Knochenkämme mit Eisennieten (nicht abgebildet, wohl den 1. Jahrh. n. Chr. angehörig). In der durch Römer untersuchten Zbójecka fand sich unter der noch von einer Geröllschicht überlagerten Sinterdecke bei Skeletten eine Bronzefibel,[1]) mit umgeschlagenem Fuss und oberer Sehne, die Römer eigenthümlicher Weise der Bronzeperiode zurechnet. Diese in Ostpreussen, Schlesien, Süddeutschland, Ungarn, Croatien häufig vertretene römische Provinzialform gehört ungefähr dem Ende des 2. Jahrh. n. Chr. an: sollte sie daher wirklich unter dem dicken Sinter gefunden sein, so folgt daraus, dass sich in 1700 Jahren schon eine mächtige Schicht dieses Materials bilden kann — welches allerdings in der betreffenden Höhle besonders stark entwickelt ist. Es brauchen also auch anderweitig stark eingesinterte Objecte nicht sehr alt zu sein. Dass diese Fibel bedeutend jünger als die neolithische Periode, ist nach unseren jetzigen Kenntnissen von dieser Zeit zweifellos und wird auch von Römer anerkannt. In derselben Höhle fanden sich 3 Bernsteinperlen, flache unregelmässige Scheiben.[2]) Sie könnten der neolithischen Zeit angehören — was weder aus Zeichnung noch Beschreibung ersichtlich — wahrscheinlich sind sie wohl mit obiger Fibel gleichaltrig. In der Kozarnia fanden sich Glasperlen mit aufgelegten hellen Fäden,[3]) welche der obigen Fibel gleichaltrig sind. Dass dieselben in tiefliegenden Schichten des Höhlenbodens gelegen haben sollen, ist mir durchaus unwahrscheinlich, ebenso wie die starke Verwitterung durchaus noch kein Anzeichen von besonders hohem Alter ist. Dieselbe Grotte hat Schleifsteine, Spinnwirtel, einen offenen Bronzering (vielleicht von einer hufeisenf. Fibel) und eine, wohl mittelalterliche, Bolzenspitze geliefert, auch eine Menge jüngerer Thierknochen.

Nach dem Vorgehenden ist es möglich, dass diese Höhlen theilweise in den ersten Jahrhunderten n. Chr. noch zu Begräbnissstätten benutzt wurden und dass einige der daselbst aufgefundenen Scelette dieser Zeit angehören.

B. Die nächste Schicht hat die allerbedeutendsten Resultate geliefert und ist der Ablagerung in den Oberfränkischen Höhlen nahe verwandt, nur unendlich reicher.

Sehr gross war die Ausbeute an Knochen, von denen die grösseren der Markgewinnung wegen immer zerschlagen sind. Nach der Bestimmung von Kopernicki in Krakau fanden sich hier: der graue Bär (Ursus Arctos), Hund (mehrere Racen, wie es scheint), Schwein (zahm nach K.), Pferd, Hirsch (Roth- und Dambirsch) und vereinzelt das Schaf. Ferner Dachs, Fuchs, Wiesel, Hamster, Maulwurf, Wildkatze, Iltis und Vogelknochen, die aber schwer bestimmbar waren (Huhu, Ente, Taube?). Fraas hat von den ihm aus der Mammuthhöhle zur Untersuchung übersandten Knochen einige, wie Reh, Gans, Wildschwein für jünger als die übrigen angesehen, die wohl auch der neolithischen Zeit angehören können. Dieselben Thiere hat auch Römer in seinen Höhlen gefunden. Es tritt hier also eine Fauna aus Wald- und Hausthieren gemischt entgegen, wie wir sie ja aus der neolithischen Zeit bereits kennen.

1) Römer l. c Tafl. VI. 6.
2) ibid. Taf. V. 3–6.
3) ibid. Taf. V. 1, 2.

Fischreste scheinen ganz zu fehlen und es dürfte damit in Zusammenhang stehen, dass sich unter den Knochengeräthen keine Harpunen finden, die meist zur Steinzeit eine grosse Rolle spielen und die auch in den fränkischen Höhlen vorkommen, denn diese Geräthe hält man wohl mit Recht für Werkzeuge zum Fischstechen.

Von Steingeräthen ist eine grosse Menge Feuerstein gefunden worden, doch nur einfachere Formen wie messerartige Späne, Sägen, zugehauene Stücke (wohl Schaber — es ist bisher nichts abgebildet), ferner Nuclei und eine ausserordentliche Menge von Abfallsplittern, welche besonders in und vor der Grotte Na-Łopiankach I und in II in so enormen Mengen gesammelt wurden, dass man daselbst Hauptfabrikationsstätten annehmen muss. Recht gering ist die Zahl der geschliffenen Geräthe, Ossowski scheint deren nur 6—7 gefunden zu haben (noch nichts abgeb.), darunter in Na-Łopiankach I eine polirte durchbohrte Kugel, wohl einen Keulenkopf Einige Schleifsteine dienten vielleicht zum Zurichten der Knochengeräthe. Zawisza hat am Eingange der Mammuthshöhle neben einer Heerdstelle, die in höherem Niveau als die übrigen lag, mit Thonscherben, sorgfältig zugehauenen Feuersteingeräthen, eine polirte Dioritaxt gefunden, in der reicher neolithisch ausgestatteten oberen Höhle von Wierszchow eine Feuersteinaxt und einen zerbrochenen Diorithammer, in der Höhle Okopy eine zerbrochene Dioritaxt und Schleifsteinstücke aus feinkörnigem Sandstein, wohl zum Herrrichten der Aexte dienend. In Summa ist aber die Ausbeute an feineren Steingeräthen nur gering.

Dagegen übertrifft die an Knochen und Horngeräthen alle ähnlichen Funde in ganz ausserordentlichem Maase: Ossowski hat bis Herbst 1881 deren gegen 6000 gesammelt, und zwar in der Pod-Kochanka ca. 1600, in der Grotte Dr. Maier 1700, in und vor Na-Łopiankach I ca. 1000. Eine eingehendere Beschreibung dieser äusserst mannigfaltigen Geräthe ist hier ohne Abbildungen nicht möglich, zumal es mir bei dieser Uebersicht hauptsächlich darauf ankommt die prinzipiell wichtigen Punkte der Krakauer Höhlenforschung zur Anschauung zu bringen. Die Deutung der verschiedenen Formen stöst auch noch auf viele Schwierigkeiten und nur durch genaues Studium der primitiven Rassen, wie der Eskimos, kann man über manches in's Klare kommen, während vieles immer hypothetisch bleiben wird. Der Versuch einer solchen Deutung ist von Ranke ausgeführt für die oberfränkischen Knochengeräthe, die mit den Krakauer sehr nahe verwandt sind, und es werden diese Erklärungen der Wahrheit ziemlich nahe kommen.

Eine grosse Rolle spielen einseitig zugespitzte Knochen oder Geweihstücke, bald ziemlich roh, bald allseitig gearbeitet und geglättet. Die grösseren, manchmal aus Röhrenknochen oder Rippen gefertigt, werden als Dolche anzusehen sein, kleinere als Lanzenspitzen die verschiedenartig geschäftet waren, während die mittleren Pfrieme zum Durchbohren des Leders sein dürften: doch würde es schwer sein diesen Unterschied zwischen Waffen und Werkzeugen streng durchzuführen. Solche kleine durchbohrte Knochennadeln dürften Nähnadeln sein (Ossowski II. Bericht Taf. IV 16—20), die zum Nähen mit Sehnen sehr geeignet sind, während die grösseren und breiteren (B. II Taf. IV 30—35) und die ganz breiten, platten oft schaufel- oder spatelförmigen (B. II Taf. IV 24—28) wohl, wie es Ranke erklärt) als Webenadel, die Stelle des Webeschiffchens vertretend, gedeutet werden müssen. Denn dass wollene Kleider und Gewebe bereits in der neolithischen Zeit im Lande gefertigt, dürfte auch als sicher anzunehmen sein. Die Knochengabeln (B. II Taf. V 9, 10), die hier, wie in Franken auftreten, haben vielleicht zum Schlichten der Sehnen gedient, während eine zweizinkige Nadel mit ornamentirtem geschnitzten Kopf (B. II Taf. IV 15), wie einige andere mit zierlich geschnitzten Köpfchen wohl Schmucknadeln gewesen sein werden. Für die

Lederzurichtung nimmt Ranke auch eine Anzhhl von scharfen Knochenmessern mit leicht gekrümmter Schneide in Anspruch, ebenso wie die Knochensägen. Es kommt mir diese Deutung wahrscheinlicher vor als die Ossowski's, der solche Stücke (wie B. II Taf. V 3—8) für Töpfergeräthe hält. Unter den Krakauer Messern zeichnen sich 2 aus (B. II Taf. V 7, 8) eine auf beiden Seiten gezähnte, gekrümmte Säge und ein grades Messer, in dem sie mittelst Knochenstiftes in einem Griffe vernietet sind, der nach Kopernicki aus der Tibia eines Menschen zugesägt sein soll. Dagegen acceptire ich vollständig die Deutung einiger einseitig schräge zugeschärften Röhrenknochen mit breiterer meisselförmiger Schneide (B. II Taf. V 12—16) als Töpfergeräthe, indem ich ganz unabhängig zu derselben Ansicht für ähnliche Geräthe aus den Preussischen Abfallshaufen zu Tolkemit gekommen bin, die sich vorzüglich zur Herstellung der auf den Gefässen der Steinzeit characteristischen Ornamente, besonders der dicken kurzen Striche eignen. Eine hervorragende Rolle spielen Schmuckstücke, Platten aus Knochen, Hirschhorn und Tropfstein (oder Kalksinter) ein Material, welches bei diesen Kleingeräthen, die sowohl zum Schmuck wie als Amulette gedient haben werden, ebenfalls eine Rolle spielt (in denselben Formen wie die Knochenstücke) und in Hunderten von Exemplaren gefunden ist. Diese Schmuckplatten zeigen eine Menge unregelmässiger bizarrer Formen und sind mit einer Menge scheinbar willkürlich vertheilter durchgebohrter Löcher versehen. (Ossowski B. III Taf. IV 22—25) bringt einige, weit mehr die grossen Photographien, die wohl in extenso später publicirt werden dürften). Neben Knochenplatten finden sich auch häufig zugeschnittene Stücke Muschelschale (Unio pictorum), welche einmal durchbohrt sind, und an Schnüren aufgereiht getragen werden konnten.

Als die allerinteressantesten Gebilde müssen aber eine Menge Menschen- und Thierfiguren aus Knochen und einige aus Kalksinter bezeichnet werden, die in Grotten Pod-Kochanką und Dr. Maier gefunden sind. Erstere lieferte 3, letztere 2 Menschenfiguren aus Knochen und 1 aus Kalk (B. III Taf. IV 1—3, V 1—3), sämmtlich undurchlöchert. Die Fortsätze unter den Füssen der einen (IV 2) deuten darauf hin, dass sie auf einem Piedestal stand; es ist daher sehr wahrscheinlich, dass diese Figuren als Idole aufzufassen sind. Die Zahl der Thierfiguren ist recht gross, es kommen sowohl Vierfüsser als Vögel vor. Letztere sind nicht ungeschickt geschnitzt; ein Wirbel (V. 15) trägt 3 Vogelköpfe. Eine Deutung dieser doch immer sehr primitiven Kunstwerke scheint mir aber doch schwierig. Thierköpfe kommen ferner als Endstücke an einigen merkwürdigen in die Länge gezogenen Stücken vor, die man aber kaum noch als Nachbildungen eines ganzen Thieres auffassen kann (V. 7—9, cf. Fig. 4, p. 97) und die vielleicht irgend ein Würdenzeichen darstellen sollen. Dieselben scheinen mir am besten als Pferdeköpfe zu deuten zu sein. Ob das in B. IV Taf. VI abgebildete Stück eines Röhrenknochens mit merkwürdig gewellten Einkerbungen auf der einen Seite wirklich (wie Ossowski annimmt) ein menschliches Profil darstellt (mit dem es einige Aehnlichkeit hat) muss ich noch dahingestellt sein lassen. Ebenso erscheint es mir auch zweifelhaft, dass die Webe (?) - Nadeln Taf. IV. 32—35) an ihrem oberen Ende Thier-, speciell Fischköpfe tragen sollen. Zunächst dürfte, wie oben gezeigt, der Fisch im Haushalt dieser Höhlenbewohner keine Rolle gespielt haben; auch liessen die Einschnitte am Kopf vielleicht eine technische Deutung, etwa zu Zwecken der Weberei zu. Cartailhac bezweifelt[2]) ebenfalls diese Deutung: aus dem durch Bericht III hinzugekommenen neuen Materiale (den Grabungen von 81) geht aber unumstösslich hervor,

1) Tischler: Beiträge etc. pag. 21.
2) Materiaux 1882, p. 22, Anm 1.

dass es im Krakauschen Gebiet bereits zur neolithischen Zeit eine primitive plastische Kunst gegeben hat, wie wir deren Existenz auch weiter nördlich in Ostpreussen für dieselbe Zeit nachgewiesen haben.[1]) Denn was diesen figürlichen Darstellungen für uns einen ganz besonderen Werth verleiht, ist ihre Verwandtschaft mit den aus Bernstein geschnitzten Menschen- und Thierfiguren der Ostpreussischen Steinzeit. Die nähere Betrachtung der auf den durch photographischen Druck hergestellten Tafeln (Ber. III, Tfl. IV und V.), besonders aber das Studium der prächtigen grossen Photographieen (nach denen obige Tafeln hergestellt sind)[2]) enthebt uns jeden Zweifels. Von zufälligen Naturspielen kann nicht mehr die Rede sein, und man kann jedes Detail der Arbeit dabei studiren. Die Echtheit, die sich sofort beim Anblicke der Photographieen ergiebt, wird ausserdem durch die genaue Untersuchungsmethode Ossowski's verbürgt und erlangt ihre glänzendste Bestätigung in der Parallele mit den Ostpreussischen Bernsteinfiguren, welche Ossowski damals noch unbekannt waren. Ich bringe daher Fig. 1, die eine menschliche Figur (Klebs, Bernsteinschm. Tfl. IX 2) und Fig. 4 den Pferdekopf (Bernsteinschm. Tfl. VIII 21) neben einer menschlichen Figur aus Tropfstein (Fig. 2, Ossowski, B. III, Tfl. V 2) und einem Pferdekopf aus Knochen (Fig. 3, ibid. V 9), beide aus der Grotte Dr. Maier stammend.[3])

Fig. 1. 1/2 nat. Bernstein. Schwarzort.

Fig. 2. Tropfstein. Grotte Dr. Maier bei Krakau.

Fig. 4. Bernstein. Schwarzort. 1/2 nat.

Fig 3. Knochen. Grotte Dr. Maier.

Wenn auch einzelne Differenzen vorhanden sind, und bei so primitiven Kunstwerken eine allzu grosse Verschiedenheit des Styles grade nicht möglich ist, so tritt doch eine Aehnlichkeit deutlich hervor. Das spitze Kinn, die nur durch Furchen getrennten anliegenden Arme, die Beinstumpfe sind bei beiden Figuren analog und wenn wir die grosse Mannigfaltigkeit der Preussischen in Betracht ziehen, ist es nicht zu verwundern, wenn

1) Klebs: Der Bernsteinschmuck der Steinzeit (Beitr. z. Naturkunde Preussens, herausg. v. d. Phys. ökon. Gesellschaft. V. Königsberg. 1882.) Tfl. VIII 1, 2, 13, 21, IX, X 1, 3, 6. — 2) Diese Photographieen wird gewiss jeder Forscher, der sich für diese Funde speciell interessirt, durch Vermittelung der sehr liberalen Krakauer Akademie erhalten können. — 3) Die Zeichnungen aus der Grotte Dr. Maier sind nach den Photographieen und den danach hergestellten Lichtdrucktafeln im III. Ossowski'schen Bericht reducirt wiedergegeben.

sich die übrigen galizischen, besonders die in Pod-Kachanką etwas mehr von diesem Typus entfernen. Besonders auffallend ist aber die Aehnlichkeit der beiden Thierköpfe, zumal wenn man den hinteren Theil des galizischen verdeckt. Wenn daher diese südlichen Funde eine grössere Mannigfaltigkeit zeigen, so muss man doch die grosse Verwandtschaft anerkennen Die ostpreussischen Funde, deren Echtheit und Zeitstellung durch die von mir vorgenommene genaueste Untersuchung ihrer Technik und ihres Vorkommens in unzweideutigen Funden, wohl endgiltig constatirt sein dürfte, erhalten durch diese galizischen — mit denen sie, wie wir sehen werden, wohl gleichzeitig sind — in der Beziehung eine Erklärung, dass sie nicht mehr so befremdlich allein stehen. Nimmt man dazu die aus Thon gefertigten Menschen- und Thierfiguren der neolithischen Wohnplätze zu Tordos in Siebenbürgen (die allerdings älter sein können und schon ganz andere Culturverhältnisse zeigen), so ergiebt sich immerhin eine Kette solcher Fundorte von Nord nach Süd.

Im westbaltischen Gebiete (das einer anderen Steinzeitcultur angehört, die wohl älter als die östliche ist), findet sich auf einer mit Feuersteinsplittern ausgelegten Lanzenspitze [1]) von Langeland die eingeritzte mit Harz ausgelegte Zeichnung eines froschähnlichen Thieres. Aehnliche Lanzenspitzen kommen mehrfach in Dänemark vor, aber auch in Ostpreussen [2]), so eine mit Harzausfüllung, es ist also fraglich, ob man die Zeitdifferenz zwischen diesen Stücken sehr gross annehmen darf. Jedenfalls kann man es als sicheres Resultat dieser Forschungen betrachten, dass bereits zur neolithischen Zeit im mittleren nördlichen Europa eine darstellende und speciell im ostbaltischen und seinem südlichen Nachbargebiet eine plastische Kunst existirt hat.

Zu wichtigsten Erzeugnissen menschlicher Hand gehören die Thongefässe, weil diese bei weitem mehr charakteristische Kennzeichen bieten, als die Stein- und die Hauptmasse der Knochengeräthe. Scherben und auch zusammensetzbare Thon-Gefässe haben nun diese Höhlen in äusserst grosser Menge geliefert. Bisher ist aus den galizischen Höhlen noch gar nichts, aus den polnischen sehr wenig publicirt worden und es wäre zu wünschen, dass in der grossen Publication diese Objecte recht vollständig gebracht würden, da man dann erst strenge Vergleiche mit den Nachbarregionen wird anstellen können. Zawisza bildet aus der neolithischen Schicht der oberen Höhle von Wierszchów [3]) und der von Okopy [4]) einige verzierte Scherben ab, die besonders durch Henkelbildung, durch Tupfen- und Tannenzweigverzierung an die ostbaltische Steinzeitornamentik erinnern Als neues Element tritt eine Reliefverzierung auf, sowohl Spiralen als schmale aufgesetzte Thonschnüre. Römer bildet ebenfalls einige Scherben ab, einen Henkeltopf aus der Kozarnia (Tfl. VI 2) und Scherben aus der Höhle von Jerzmanowice (Tfl. V 12, VI 3, 4). Von letzteren ist eine mit einer Zone eingepresster Striche verziert, die andere hat eine mit Tupfen versehene Leiste, von der ein System parallel gezogener Linien ausgeht, beides Ornamente (besonders das erste), welche sich ganz dem System der ostpreussischen Steinzeit anschliessen. Leider ist über die Lagerungsverhältnisse grade dieser Thonscherben im Römerschen Berichte gar nichts zu ersehen, und wenn man nicht anderweitig ihre Stellung beurtheilen könnte, würde man leicht zu Fehlschlüssen verleitet werden. Das gesammte publicirte Material ist aber viel zu gering, um weitergehende sichere Schlüsse daraus zu ziehen, was erst der Zukunft überlassen bleiben muss.

---

1) Madzen: Afbildninger af Danske Oldsager Steenalderen, Tfl. 40, Fig. 1. — 2) O. Tischler: Beiträge z. K. d. Steinzeit, Fig. 4. — 3) Wiad. Archeol. II, Tfl. 20, 21. — 4) Wiad. Arch. III, Tfl. 5. Albin Kohn Mat p. 45.

Eine weitere Spur menschlicher Thätigkeit sind ferner eine Reihe von Feuer- oder Heerdstellen, rundliche mit Asche und Kohlen durchsetzte Flecke, unter welchen der Thon meist rothgebrannt ist, und um welche zerschlagene Knochen oft in grossen Mengen liegen. Endlich sind in den verschiedenen Höhlen eine Menge menschlicher Schädel und Skelettheile gefunden worden. Dieselben gestatten aber durchaus keine weiteren Schlüsse, da ihr Alter vollständig unbestimmt ist. In die paläolithische Zeit reicht jedenfalls keine, ob einige neolithisch sind, ist auch höchst unsicher. Eine grosse Zahl derselben ist nach Virchows Untersuchungen noch ziemlich frisch und dürfte einer sehr jungen Periode angehören, so 2 Schädel aus der oberen Höhle von Wierzchów, 1 aus Gorenice, 2 aus der Zbójecka, 1 von Czajowice, während 2 von Gorenice vielleicht etwas älter sind. Ossowski fand in der Bezimienna unter einem Steinblock am Eingange ein zerdrücktes Skelett, nicht weit davon (ob dazu gehörig?) Bronzen, die vielleicht dem 1. Jahrh. n. Chr angehören. Wenn wir dazu die Funde in der Zbójecka (Römer p. 11) nehmen, in der oben jüngere Skelette gelegen haben sollen, tiefer andere mit römischer Bronzefibel, so ist es möglich, dass man zu verschiedenen Zeiten, u. a. im 1. Jahrh. n. Chr. diese Höhlen vereinzelt als Begräbnissstätten verwendet hat. In der Grotte Dr. Maier fanden sich Knochen am Eingange, in Na-Łopiankach I in Schicht a. Reste von 6 jüngeren Skeletten, in b. von 5 anderen, die nach Kopernicki älter sein sollen und schon an der Zunge kleben. Ob dieselben indessen als neolithisch aufzufassen sind, oder später eingegraben, lässt sich nicht entscheiden. Nach Kopernicki sind aus Menschenknochen 4 mal Geräthe hergestellt, ein Pfriem aus der Ulna, ein anderes Geräth aus der Clavicula, 2 Messergriffe aus dem Radius.

C. Die unterste Höhlenschicht enthält eine Menge Knochen der jetzt ausgestorbenen oder in kältere Breiten gewanderten Diluvialthiere meist in weit mehr verwittertem, halbfossilen Zustande. Die Schicht findet sich in den meisten galizischen Höhlen, ist aber besonders mächtig in den polnischen entwickelt, wo sie hauptsächlich in der von Zawisza gründlich untersuchten unteren Höhle von Wierzchów (Mammuth-Höhle) eine grosse Ausbeute geliefert hat, doch zeigte sich fast in allen Höhlen die neolithische Schicht drüber stärker oder schwächer vertreten, was auch selbstverständlich. Die Fauna dieser Schicht besteht nach den Untersuchungen von Kopernicki und Römer hauptsächlich aus: Höhlenbär (Ursus spelaeus) in ganz besonders grosser Zahl, besonders in dem unteren Theile der Schicht (Römer schätzt die in dem ausgebeuteten Theil der Höhle von Jerzmanowice enthaltenen Exemplare auf über 1000). Ferner Höhlenlöwe (felis spelaea, selten, in der von Jerzmanowice Reste von 2 Stück). Hyäna spelaea, Wolf; Hund, verschiedene fossile Species; Polarfuchs; Mammuth (Elephas primigenius) in ausserordentlicher Menge von Zawisza in der Mammuthhöhle gefunden; Rhinoceros wahrsch. tichorhinus, Bos sp.(?), Equus sp.(?), Cervus canadensis und elaphus, Rennthier (C. tarandus) etc., kurz die bekannten Diluvialthiere Mittel-Europas. Eine solche chronologische Gliederung, wie die Franzosen in ihren Höhlen finden wollten, lehnen die Erforscher der polnischen Höhlen ab, nur scheint es, dass der Höhlenbär nach unten häufiger wird.

Neben Knochen finden sich nun auch viele Artefacte in dieser Schicht, geschlagene Feuersteine, Geräthe aus Knochen, Horn und Elfenbein. Bei manchen Feuersteinstücken ist es dem blossen Ansehen nach oft schwer zu unterscheiden, ob sie der neo- oder paläolithischen Schicht angehören. Zwar sind die älteren Geräthe gröber und plumper zugehauen und es fehlen besonders die fein und zierlich geschlagenen oder gedrückten Pfeil-

und Lanzenspitzen der jüngeren Zeit, doch sind einige durch die Natur des Materials gebotenen Formen, wie die prismatischen Messer, die grösseren ogival geschlagenen Stücke beiden Perioden gemeinsam, und man muss zur Entscheidung die Lagerungsverhältnisse in Betracht ziehen. Ebenso kehren gewisse Formen der Knochengeräthe, wie die pfriemartigen und die durchbohrten Zähne wieder, sogar in metallischer Zeit, während andere scharf charakterisirt sind. So fand Zawisza in der Mammuthhöhle längliche, plattgedrückte, meist nach beiden Enden in verschiedener Weise sich verjüngende Stäbe, die er als fischähnlich bezeichnet (eine Analogie, die den alten Höhlenbewohnern kaum vorgeschwebt haben wird).[1] Diese wie ovale durchbohrte Zierplättchen, ferner ein rundes an beiden Enden cigarrenartig zugespitztes, in der Mitte eingezogenes Stück,[2] sind nach genauer Untersuchung Zawisza's aus Elfenbein gefertigt. Es fragt sich nun, ob die Arbeiter fossiles oder frisches Elfenbein verarbeiteten, ersteres ist wohl nicht wahrscheinlich, da die Mammuthzähne sich in jüngerer Zeit doch immer schon bedeutend zersetzt hätten, an Import der Zähne des jetzigen Elephanten aber nicht zu denken ist. Man wird also annehmen müssen, dass der Mensch damals mit dem Mammuth zusammen lebte. Ferner fand man auch eine am Ende bearbeitete Mammuthrippe. Ausserdem sind Zähne des Höhlenbärs mehrfach durchbohrt gefunden. Schliesslich fand sich in der Mammuthhöhle in einem Stück festen Kalksinters nebeneinander eingewachsen ein Wirbel eines Höhlenbären und ein geschlagener Feuersteinsplitter. Kurz es ist die Existenz des diluvialen Menschen auch in diesem östlichen Theile Mitteleuropas als vollständig bewiesen anzusehen.

Doch scheint mir eine andere Frage noch durchaus nicht abgeschlossen. „Hat man in paläolithischer Zeit schon verstanden, gebrannte Thongefässe herzustellen?“ Zawisza berichtet aus den rein paläolithischen Schichten nichts von Scherben. Die Funde Römers liefern keine Beiträge zur Lösung der Frage, weil über die Lagerung nichts zu ersehen ist und die abgebildeten Scherben entschieden neolithisch sind. Wegen der Wichtigkeit der Frage will ich hier die einzelnen Fälle, in welchen Ossowski glaubt paläolithische Scherben gefunden zu haben, kritisch durchgehen. In vielen Höhlen werden in der diluvialen Schicht c., auch wenn sonst Artefacte darin vorkommen, keine Scherben gefunden; bei Na-Gołabcu, die mehrere Centner diluvialer Knochen geliefert hat, sagt er ausdrücklich: „Keine Brandstellen und kein Scherben“. Bei Na-Galoską berichtet er aus c, „Scherben von Thonarbeiten, von Gefässen und Ringen“, ebenso aus Na-Wrzozach, „mehre Bruchstücke von nicht zu grossen dicken Gefässen und Thonringen. In beiden Höhlen ist aus der Schicht b. wenig gefunden, in der ersten nur Knochen und einige Hirschgeweihe, die gar keine Spuren von Bearbeitung zeigten, in der zweiten ist die Schicht garnicht constatirt worden. Nun ist es unwahrscheinlich, dass solche zum Bewohnen geeignete Höhlen in der neolitischen Zeit vernachlässigt sein sollten und wir werden, wie in den übrigen Höhlen, die Existenz der Schicht b. hier auch annehmen müssen; ferner hat O. in der Höhle von W-Okrązku, aus welcher nichts von diluvialen Resten gemeldet wird, in Schicht b. Reste von glatten Thonringen und verzierten Gefässen gefunden. Danach scheinen grade diese Ringe entschieden neolithisch zu sein. Endlich sind in der Przeginska in b. Scherben von dicken Thongefässen gefunden. Wenn O. dann fortfährt: „Man konnte in c. auch kleine Abfälle von Thongefässen in roher Arbeit bemerken, so ist mir hier wie in den anderen Fällen wahrscheinlich, dass doch eine gewisse Vermengung der paläo- und neolithischen Schicht

1) Wiad. IV, Tfl. III 1—8. — 2) Wiad. Arch II, Tfl. XI 1. Römer l. c. Tfl. II 3. Albin Kohn Mat p. 25, Fig. 7.

stattgefunden hat. Natürlich lässt sich durch obige Betrachtung, zumal ohne Kenntniss der betreffenden Scherben, die Frage nicht zum Abschluss bringen, es wird sich aber im weiteren Verlaufe der Ossowski'schen Untersuchungen diesem Forscher noch öfters Gelegenheit bieten, die Frage recht genau ins Auge zu fassen und auch die oben erwähnten Fälle nochmals zu beleuchten, eventuell meine Bedenken zu entkräftigen.

Eine andere Frage scheint aber durch Zawisza's Untersuchung der Mammuthhöhle abgeschlossen zu sein, ob nämlich der paläolithische Mensch das Feuer benutzte. Ossowski hebt in der an diluvialen Funden reichen Na-Gołabcu ausdrücklich hervor „keine Brandstellen". In der Mammuthhöhle aber sind mehrere Heerdstellen mit roth gebranntem Thon gefunden, dazwischen und darüber überall die diluvialen Knochen und Feuerstein-Artefacte. Diese Heerdstellen gehen sehr tief herunter bis 1,50 cm, eine 10 cm über dem Felsboden und in verschiedenen Niveaus. Es ist zwar auch eine neolithische Heerdstelle am Eingange der Höhle gefunden, aber fast an der Oberfläche, also jedenfalls durchaus jünger als die übrigen mehr im Innern. Man kann demnach an der Authencität der diluvialen Feuerstellen wohl nicht mehr zweifeln.

Im Uebrigen aber ist im letzten Jahrzehnt hier ein ungeheuer reiches Material von weittragender Bedeutung zu Tage gefördert. Wir sehen dem Fortgange der Arbeiten und der ausführlichen Arbeit Ossowski's mit Spannung entgegen, und diese neue Mittelstation zwischen Nord und Süd im östlichen Europa wird jedenfalls auch auf die ostpreussische Steinzeit — wie wir es bereits gesehen haben — erklärend und beleuchtend wirken.

Zawisza nimmt die Zeit zwischen paläo- und neolithischer Zeit als eine ziemlich kurze an wegen der so nahen Nachbarschaft der Schichten und an die Formation der Thäler anknüpfend Ich halte den Schluss für unberechtigt. Die Kluft zwischen der Diluvialfauna und der späteren Wald- und Hausthierwelt muss immer eine ausserordentlich grosse sein, durch Aenderungen im Klima und geologische Umwandlungen bedingt. Die Rechnung nur nach der Ablagerung der Schichten führt hier wie in so vielen Fällen vollständig in die Irre, und somit haben mir die Forschungen für den Uebergang beider Perioden in einander kein Material geliefert.

Neolithisches Grab bei Krakau [1]).

Unweit des bisher betrachteten Gebietes zu Węgrzce, 1 Meile NNO. Krakau, ist wieder ein leider stark beschädigtes Grab entdeckt worden. Das Grab wurde nach Aufheben eines grossen Steines entdeckt, ist also vielleicht eine lange Kiste gewesen. Darunter lag ein Scelett, das der Finder zertrümmerte, dabei ein Steinhammer und eine Feuersteinaxt sowie 3 Thongefässe, von denen nur eines ziemlich erhalten ist, in Form eines gradseitigen, nach oben sich etwas erweiternden Bechers, der mit Linien und Rhomben in Stichornament und mit Fischgeräthenzonen teppichartig bedeckt ist. Eine grössere Abbildung dieser interessanten Gefässe und Scherben wäre sehr erwünscht.

Wohnplätze der Steinzeit in Polen.

In meinem vorigen Berichte erwähnte ich bereits, dass längs des ganzen Flussnetzes der Weichsel und am Niemen zahlreiche Wohnplätze der neolithischen Zeit aufgefunden seien. Die Untersuchungen Sigismund Gloger's am Bobr [2]) sind für uns desshalb von be-

1) Zbiór Wiad. V. p. 9 ff. Taf. I Fig. 2, 3, 13, 14.
2) Zbiór Wiad. VI. p. 3—10, 1 Tafel.

sonderem Interesse, weil sie durch Abbildung einiger Scherben sichere Vergleichspunkte mit Ostpreussen bieten. Der Bobr (von den Polen Biebrcą von den Russen Bobrą genannt) entspringt 2 Meilen SO. Grodno und mündet nach einem Lauf von 20 Meilen (10 in grader Linie) bei Wizna in den Narew. Auf der rechten Seite nimmt er die Netta und den Lykfluss auf. Von dem Einflusse der Netta bis an die Mündung hat Gloger 8 (eine 9. noch vorhanden) den Ostpreussischen ganz analoge neolithische Stationen gefunden. Es sind dies meist sandige Höhen an den Ufern, bei welchen der Westwind, dieser werthvolle Gehilfe des Archeologen die Spuren uralter Cultur wieder blossgeweht hat. Wie ich hinlänglich von meinen Forschungen auf der Kurischen Nehrung her erfahren habe, genügt einmaliges, selbst mehrmaliges Abwandern wenig, man muss geeignete intelligente Lokalsammler dafür zu interessiren suchen. Aber doch haben diese flüchtigen Besuche Glogers schon recht erfreuliche Resultate geliefert und man kann sich annähernd vorstellen, wie viel an diesen Stellen noch verborgen liegen muss. Die reichsten Stationen sind die sogenannten Schwedischen Brüche bei Sòsnią, eine flache sandige Höhe, einige Morgen gross, von Wiesen und Sumpf umgeben, so dass sie in alter Zeit wohl einen gut geschützten Zufluchtsort bot, und die Kępa-Giełczynska, eine ebenfalls sandige Anhöhe am linken Ufer des Bobr, die bei den Frühjahrsüberschwemmungen ebenfalls grade noch aus dem Wasser hervorragt. Hier steht ein Schloss des Grafen Fleury, in dessen Hof und Garten sich zahlreiche neolithische Stücke gefunden haben. Dem zu Folge hat diese Station auch weit mehr geliefert als alle übrigen und befinden sich die Funde an Ort und Stelle in einem kleinen Museum des Grafen Fleury.

Die Fundstücke stimmen nun mit denen von unserer kurischen Nehrung vollständig überein, derselbe Formenreichtum von Feuerstein - Pfeilspitzen, der ja für Ostpreussen charakteristisch ist, dieselben Messer und Schaber und einige geschliffenen Aexte. Vor allem stimmen die abgebildeten Scherben aber absolut überein, es kommen Strichzonen, Reihen von eingepressten Eindrücken und besonders mehrfach die echte Schnurverzierung in horizontal umlaufenden Zonen vor. Eine grössere Verwandtschaft ist nicht denkbar und wir treffen hier somit genau denselben Culturzustand als an den Küsten des baltischen Meeres. Da diese Oertlichkeiten nun schon am Südabhange des uralisch-baltischen Höhenrückens liegen, so sind wir wohl berechtigt die gesammten Fundstellen des nord- und mittelpolnischen Weichselgebietes mit Ostpreussen in denselben neolithischen Culturkreis einzureihen — was auch schon die Formen der (allerdings weniger beweiskräftigen) Feuersteinpfeilspitzen andeuten. Ob und in wie weit der Südpolnische Jura-Rücken eine Grenze bildet, das wird die Fortsetzung der Galizischen Forschungen lehren. Ich werde später Gelegenheit nehmen diese keranischen Erzeugnisse in den polnischen Sammlungen zu studiren: erst dann wird es mir möglich sein die Ausdehnung der Ostpreussischen Steinzeitcultur ganz zu überblicken.

Neue Funde aus Ost- und Westpreussen.

Wenn wir nun nach Alt-Preussen zurückkehren so sind auch hier einige wichtige Entdeckungen und Bereicherungen des Provinzial-Museums zu verzeichnen.

Bernstein-Schmuck.

Im vorigen Jahre ist seitens der Physikalisch - ökonomischen Gesellschaft als 5. Heft der „Beiträge zur Naturkunde Preussens“ publicirt worden „Der Bernsteinschmuck der Steinzeit von Dr. Richard Klebs“. Es sollen die neu aufgefundenen Formen, von denen bereits

wieder eine Anzahl vorliegt, im Einverständniss mit der Firma Stantien & Becker vom Verfasser in periodischen Nachträgen von Zeit zu Zeit publicirt werden, und ebenso will ich das Verzeichniss der ausländischen Fundorte, von dessen Unvollständigkeit ich mich letzten Sommer überzeugte, ebenfalls gelegentlich soviel als möglich ergänzen. Doch muss ich bereits jetzt eine kleine Beobachtung nachholen. Selbst bei der Untersuchung und Beschreibung der Stücke wesentlich mit betheiligt, muss ich eingestehen, dass eine anscheinend unbedeutende, aber doch recht wichtige Thatsache übersehen worden ist.

Ein wesentliches Element der Ornamentik bilden eingebohrte Punkte, die in mehrfachen Reihen als Bänder, Kreuze, concentrische Kränze am Rande u. s. w. die Flächen bedecken. Obgleich ich die meisten Stücke mit der Loupe untersucht hatte, um die Technik der Bohrung, die mittelst Feuersteins bewirkt worden ist, zu studiren, so waren einige Stücke, die nichts Abweichendes darzubieten schienen übersehen worden. Anscheinend war Schmutz in den Löchern zurückgeblieben, wie er sich bei manchen Stücken zeigte und sich fast gar nicht entfernen liess. Erst im Laufe des Winters, als die Gegenstände zum Zwecke des Abformens nochmals gründlich gereinigt werden sollten, zeigte es sich, dass in einigen wenigen dieser scheinbare Schmutz fest anhaftete und bei nunmehr vorgenommener genauester Untersuchung aller zweifelhaften Stücke mittelst Loupe und Mikroskop, ergab es sich, dass die dunkeln Flecke Reste einer Harzausfüllung der Löcher sind.

Am deutlichsten tritt diese Harzausfüllung bei dem Knopf mit V-Bohrung Tfl. II 22 (Bernsteinschmuck etc.) (Stantien & Becker No. 92) hervor. Besonders bei den Löchern des linken Kreuzarmes und Randes findet sich an den Wänden der Löcher eine blanke dunkelbraune harzige Masse, die an einzelnen Stellen noch etwas Glanz hat, während in den übrigen Punkten sich nur am Boden ein kleines Pünktchen befindet. Doch ist die Quantität im Ganzen eine so geringe, dass man zu näherer Untersuchung nichts entnehmen kann. Auf dem ähnlichen Knopfe Tfl. II 28 (S. B. 93) haben sich auf dem Grunde von einigen der ziemlich tiefen Löcher Spuren eines ähnlichen Beschlages erhalten, die auch noch unzweifelhaft Harz sind. Ebenso bemerkt man in einigen wenigen Löchern der grossen Linse III 21 (S. B. 127) eine hellere braune etwas körnige Masse, Reste der ehemaligen Harzausfüllung. Von den übrigen Stücken ist eigentlich nur noch das axtförmige Stück Tfl. VI 7 (S. B. 185), wo die schwachen Spuren des Beschlages mir noch Harz zu sein scheinen und das Stück VII 10 (S. B. 225), welches weit mehr abgeschliffen ist, aber noch eine Füllung einiger weniger Löcher zeigt. Bei den anderen punktirten Stücken ist die Füllung ganz verschwunden und ebenso konnte ich bei den mit feinen eingravirten Strichen decorirten (wie Tfl. VII 7—10), bei welchen ich nun auch Harzausfüllung vermuthete, keine sicher nachweisen, trotzdem ich alle Stücke mit Loupe und Mikroskop untersuchte. Denn es findet sich in den Vertiefungen der meisten Stücke ein schwarzer Beschlag der von Holztheilen und vom Haffboden herrührt und durch keine Wäsche zu beseitigen ist. Selbst unter dem Mikroskop fällt es manchmal schwer, diesen Schmutz von den Resten des Harzanfluges zu unterscheiden, während derselbe an defekten Stellen oder in natürlichen Gruben sich wirklich als Verunreinigung dokumentirt. Bei den Strichen war es mir daher unmöglich, zu einem sicheren Resultat zu kommen, und nehme ich daher vorläufig an, dass diese feineren Linien, die das Harz wohl nicht so gut annehmen konnten, unausgefüllt waren. Bei den oben näher beschriebenen Stücken ist die Ausfüllung aber unzweifelhaft und daher schliesse ich, mit wohl ganz berechtigter Induktion, dass alle Punkte mit Harz ausgefüllt waren, wenn auch jetzt sowohl aus den meisten dem Wasser entstammenden, wie aus sämmtlichen Land-

stücken die Füllung verschwunden ist. Der Contrast des dunklen Harzes mit dem hellgelben oder knochigen Grunde muss ein sehr wirkungsvoller gewesen sein.

Ich hatte, da ich auf die obigen Thatsachen noch nicht aufmerksam geworden war, den letzten Sommer nicht Gelegenheit genommen die scandinavischen Bernsteinstücke nach dieser Richtung hin zu untersuchen. Es ist aber eine solche Harzausfüllung kein alleinstehendes Factum.

Im vorigen Berichte (O. Tischler, Beiträge etc. p. 24, Fig. 4) habe ich eine Hirschhornlanzenspitze von Peitschendorf abgebildet, deren eingravirte Verzierungen mit sehr dunklem Harz ausgefüllt sind. Nahe verwandt sind Lanzenspitzen mit eingeklebten Feuersteinsplittern aus Dänemark[1]). Eine von Langeland (M. f. nord. Olds. Kopenhagen 13706) zeigt auf einer Seite ein gravirtes froschartiges Thier, auf der anderen geometrische Verzierungen; eine aus einem Moor bei Skokkebjerg (Holbaek, A) ein eingeritztes Kreuz; eine dritte (No. 5012) hat ebenfalls Gravirungen, die bei allen 3 mit derselben harzartigen Masse ausgefüllt sind, mittelst deren man die Feuersteinspäne in den Seitenfurchen befestigt hat. Letzteres Harz, welches in zahlreichen mit Feuerstein garnirten Lanzen vorkommt, ist durch Grewingk[2]) untersucht worden, es ist ein Gemenge von Birkentheer, Pech, Fett und etwas Fichtenharz. Wenn diese Lanzen auch Einzelfunde sind, so werden wir sie doch unbedingt der Steinzeit zurechnen können, und da sich zugleich aus mancherlei Thatsachen — so aus dem Bersteinschmuck — ergiebt, dass die zeitliche Kluft zwischen ostbaltischer und westbaltischer Zeit nicht gar so gross sein dürfte — so findet man in einer weit zurückliegenden Periode der Steinzeit an der Südküste des baltischen Meeres bei Schmucksachen aus Bernstein und Waffen aus Hirschhorn in geschwackvoller Weise die Verzierungen durch Harzausfüllung hervorgehoben. Dass in der späteren, westbaltischen Bronzezeit die Harzausfüllung der Bronzegefässe eine grosse Rolle spielt, ist bekannt.

Fund von Gross-Leistenau.

Ein wichtiger Grabfund mit Bernstein ist dem Provinzial-Museum durch Herrn Gutsbesitzer Peterson auf Gross Leistenau, Kr. Graudenz, übergeben worden, dessen Bericht im Folgenden reproducirt wird. Auf einem der höchsten Punkte der Feldmark Scharnhorst genannten Gutes wurde beim Pflügen $1^1/_2{}'$ unter der Oberfläche eine Steinkiste entdeckt, aus grossen auf die Kante gesetzten Steinen, deren Fugen mit kleineren verpackt waren. Darüber lagen flache Decksteine. Die Kiste soll c. $6'$ lang, an dem einen Ende $2^3/_4{}'$ breit am anderen schmäler gewesen sein. NW. nach SO., im ganzen $3'$ tief. An dem einen Ende waren keilförmig auslaufende Anbauten aus Feld-Steinen, die gewissermassen eine Strebe an jeder Langseite bildeten. Im Grabe standen 7 Urnen, 3 grössere und 4 kleinere, ohne Deckel, und vollständig mit Sand gefüllt, der oben gelblich war, unten eine aschgraue Farbe hatte. Leider sind sie vollständig zerfallen und ist Nichts davon gerettet worden. In dem Grabe fanden sich ferner noch folgende Objecte, über deren nähere Lage nichts mehr zu erfahren war: a) Eine kleine Axt aus gebändertem polirten Feuerstein,

1) Madsen: Afbildn. af Dakoske Oldsager. Steenalderen Tfl. 40 1, 4, 5. — 2) Grewingk: Geologie und Archaeologie des Mergellagers von Kunda in Estland. Dorpat 1882. p. 25, 26.

Länge 52 mm, Länge der schrägen Schneide 21 mm, Bahn rechteckig 15 × 7 mm, (Figur 5) (Katalog Nr. 4012) b) 5 bearbeitete Bernsteinschmuckstücke: 4 Röhrenperlen, (Nr. 4013 – 6), davon zwei 40 und 32 mm lang resp. 11 und 9 mm im Durchmesser, die andern beiden an einem Ende abgebrochen. Die Löcher sind ebenso wie bei den Röhren-Perlen von Schwarzort von beiden Seiten gebohrt und recht gut ausgedreht, so dass die Wände ziemlich dünn geworden sind, stellenweise 1—2 mm. Das 3. Stück (Fig. 6) (Nr. 4107) ist die Hälfte einer etwas unregelmässigen Linse, welche parallel der Platte durchbohrt war (ganz wie Klebs, Bernsteinschmuck Taf. III. 2). Der Rand ist recht scharf und die Längsbohrung, in welcher das Stück durchgebrochen ist, äusserst deutlich hervortretend. Der einzige Unterschied besteht darin, dass dies Stück nicht weiter durchbohrt wurde, um nochmals als axtförmiges Hängestück zu dienen, sondern den Todten so in (jedenfalls) defectem Zustande mitgegeben wurde. Die Dimensionen sind 21 vom Rande nach der Seite und c. 37 längs der Bohrung (doch ist das Ende hier abgebröckelt). Das Material ist gelber halbklarer Bernstein, der mit starker abbröckelnder, aussen mehliger hellgelbbrauner Verwitterungsrinde bedeckt ist. Ueber etwa vorhandene Menschenreste ist leider nichts bemerkt. Da von den Urnen berichtet wird, dass sie nur Sand enthielten, müssen also keine verbrannten Knochen darin gelegen haben und es ist dann zu vermuthen, dass man es mit einer unverbrannten Leiche zu thun hat, die ja manchmal fast ganz vergeht. Auch dass die Urnen keine Deckel hatten, spricht dagegen, dass man es mit einem der gewöhnlichen westpreussischen Steinkistengräber zu thun hat, die bereits der Eisenzeit angehören. Den einzigen Aufschluss könnten nur die Thongefässe geben, die leider unrettbar verloren sind. Wir werden diese Kiste also wahrscheinlich als Grab der Steinzeit aufzufassen berechtigt sein und zugleich ist es dann eine neue Fundstelle für den characteristischen **Bernsteinschmuck der Steinzeit**.

Figur 5 Feuersteinaxt

Fig. 6 halbe Bernsteinlinse mit Ansicht der ehemaligen Bohrung u. Querschnitt.

Bereits in meinem vorjährigen Berichte habe ich gezeigt, wie Steingeräthe auch noch in jüngeren Gräbern nach Schluss der eigentlichen Steinzeit vorkommen, und ich könnte die Fälle noch bedeutend vermehren. Doch sind diese Stücke in den westpreussischen Steinkistengräbern ausserordentlich selten. Ossowski[1]) publicirt noch einen zweiten Fall. Zu Mszano (Schöngrund, Kr. Strassburg) sind in einem Steinkistengrabe 2 Aexte aus geflammtem Feuerstein gefunden. Dieselben befinden sich in der Sammlung des Herrn Scharlock zu Graudenz. Ossowski stellte an Ort und Stelle noch weitere Erkundigungen an und konnte nur das Factum der Steinkiste erfahren, sonst nichts Näheres. Wenn man diese Funde zusammenhält, so ist es fraglich oder beinahe unwahrscheinlich, dass dieselben jener bekannten Steinkistenperiode der Eisenzeit angehören. Man kann eher annehmen, dass Steinkisten (zur Skelettbestattung wohl) schon in der Steinzeit gebräuchlich waren. In Ostpreussen haben wir das Grab zu Wuttrienen, dass nach den Angaben der Finder auch

1) Zbiór Wiad. V p. 3, 4. Ossowski: Zabytki Przedhistoryryczne ziem. Polskich (Text polnisch und französisch). Lieferung II, p. 60. Krakau. 1881.

eine Kiste gewesen sein soll. Ferner sind in Polen eine Reihe unterirdische Steinkammern, sogenannte Steinkeller[1]), als Gräber der Steinzeit gefunden. Somit kann man, wenn die Beweise auch noch nicht vollkommen zwingend sind, wohl auch jene Gräber der Steinzeit zuzählen.

Keulenköpfe.

Das Museum hat im Laufe des Jahres 3 merkwürdige, bisher immer noch etwas räthselhafte Stücke erhalten.

1 u. 2) 2 **Steinwirtel** von Diorit aus der Gegend von Germau als Geschenk des Herrn Apotheker Kowalewski-Fischhausen.

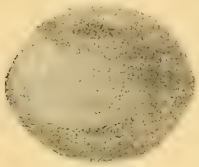


Fig. 7. 1/2 nat.

Es sind beides abgestumpfte Doppelkegel. Der eine (Kat. 2230, Fig. 7) hat 70 mm grössten Durchmesser, 46 mm Durchmesser der Endflächen, 40 mm Höhe. Das Loch hat beiderseits 23 mm Durchmesser und verjüngt sich in kaum wahrnehmbarer Weise nach der Mitte: die Wand scheint nur äusserst wenig convex zu sein, jedenfalls ist sowohl die Bohrung als die Formgebung und Politur eine ganz vorzügliche. Die Farbe ist fast schwarz, wenig ins Grünliche ziehend mit ganz feinen gelblichen Feldspathpunkten. Der zweite (Kat. 2231) Steinwirtel hat 68 mm Aequatorialdurchmesser, 32 mm an den Endflächen, 50 mm Dicke, 19 mm beiderseitige Durchmesser der Löcher. Man sieht hier, dass dies Loch von beiden Seiten gefertigt, indem die Axen beider Bohrungen nicht genau zusammenfallen und an der Stelle des Zusammentreffens, die einer Seite etwas näher liegt, eine nur wenig hervortretende Kante bilden. Aber immerhin sind beide Theile nahe cylindrisch und sehr glatt, auch die Abschleifung sehr sauber, mit Ausnahme einiger kleiner Gruben, die im ursprünglichen Geschiebe vorhanden waren und nicht mehr fortgeschliffen werden konnten. Das Material ist wegen der zahlreicheren Feldspathpartieen ein etwas hellerer Diorit, mit einigen ganz hellen Adern. Beide Geräthe zeigen mit Ausnahme dieser Gruben keine Spur von Abnutzung oder Gebrauch am Rande.

3) Anders ist ein drittes ähnliches Geräth (No 2232), ein Geschenk des Herrn Apotheker Hellwich-Bischofstein, von Springborn, Kr. Heilsberg, stammend, beschaffen. Es hat eine ellipsoidische Gestalt von 86 mm grosser Axe (Länge), 77 mm mittlerer (Breite), 45 mm kleiner (Dicke). Das Loch ist von beiden Seiten eingebohrt und verjüngt sich sehr stark conisch nach der Mitte zu. Die äusseren Durchmesser sind 30 und 26 mm, ca. 12 mm ist der innere. An den beiden Enden der Längsaxe sieht man deutliche Abnutzung durch Schläge. Das Material ist ein ziemlich feinkörniger Granit, dessen Oberfläche nun aber durch Verwitterung etwas rauh geworden ist.

Es kommen durch ganz Europa zerstreut, doch nicht in grosser Anzahl, kuglige, ellipsoidische oder scheibenförmige Steingeräthe vor, welche entweder ganz durchbohrt sind oder an jeder flachen Seite eine halbkuglige Vertiefung besitzen.

a) Die einfachste Form ist ein ellipsoidischer Stein (meist Quarzit und Granit), der in der Richtung der kleinen Axe durchbohrt ist, mit einem von beiden Seiten begonnenem, stark sich nach der Mitte verjüngendem Loche. Vielfach hat man hiezu natürliche Ge-

1) Tischler: Beiträge p. 28. (12).

schiebe genommen, denen man ausser der Bohrung keine weitere Bearbeitung zukommen liess. Oft zeigen dieselben an den Enden der grossen Axe eine Abnutzung, die durch wiederholte Schläge entstanden ist, wie unser Stück von Springborn. Man sieht also, dass diese Stücke hammerartig verwendet wurden. Evans in seinem ganz ausserordentlich gründlichen, classischen Werke „The ancient Stone implements of Great Britania" bringt in Kapitel IX eine Menge Formen von Steinhämmern (von denen einige Formen auch bei uns vorkommen), mit 2 stumpfen Endflächen. Von denselben sind obige die einfachsten. Was aber damit geschlagen wurde, ist unklar. Nilsson deutete alle solche Steine als Behausteine zum Zuschlagen der Feuersteinwerkzeuge. Es wäre nicht unmöglich, dass man obige an Stielen befestigte Geräthe auch dazu verwendet hätte, während wir andrerseits eine Menge von walzenförmigen Behausteinen (auch in Ostpreussen) haben, deren Enden schwach dachförmig beschaffen sind, und die vielleicht zu den feineren Arbeiten dienten. Steine von dieser Form sind besonders häufig in England [1]) gefunden, einer zu Gendringen in Holland [2]), 2 in Hannover [3]) (einer zu Ahlden bei Lüneburg), in Schweden einer [4]), ein ähnlicher unregelmässiger mit stark doppelkonisch verjüngtem Loche in Ungarn (Pester Photographien).

b) Verwandt sind ähnliche ovale Steine, die besonders in der Schweiz [5]) in den Cantonen Zürich, Aargau, Baselland häufig vorkommen, von 1—1¼ kg Gewicht, wahrscheinlich unbearbeitete natürliche Geschiebe, in die von beiden Seiten eine rundliche Vertiefung von 25—60 mm Durchmesser, 15—40 mm Tiefe gebohrt ist, die eine Menge concentrischer Reifen zeigt. Keller glaubt, da sie keine Hiebspuren zeigen sollen, dass sie auf die Bohrerstange als Widerlager gelegt wurden, um dieselbe dann mit dem Bogen zu drehen. Es wäre nicht unmöglich, dass sie als Pivotsteine gedient haben, indem dadurch ein weitläufiges Bohrgestell erspart wird. Ein ähnliches Stück ist zu Berlin an der Panke gefunden [6]).

c) Hingegen dürfte eine Zahl andrer unregelmässiger, vollständig durchbohrter, rundlicher Steine unter Rubrik f. (Keulenköpfe) zu rechnen sein. In Frankreich ist zu Loriol (Drome) [7]) eine unregelmässig geschliffene Serpentinscheibe mit stark verjüngtem doppeltconischen Loche und scharfem an einigen Stellen abgenutzten Rande gefunden, eine ähnliche zu Niaux (Ariége) in einer Begräbnisshöhle. Verwandt sind Scheiben aus Feuerstein geschlagen, deren Oeffnung durch Erweiterung eines natürlichen Loches hergestellt wurde, und mit scharfem Rande versehen waren. Von diesen sind 5 bekannt [8]): a) in der Seine im Dep. Seine et Oise, b) auch aus derselben Gegend, c) von Cérisiers (Yonne), d) Sormery (Yonne), e) Aix-en-Othe (Aube). Alle diese Stücke dürften als Waffen (Casse-têtes) aufzufassen sein.

Aehnliche flachere Scheiben mit scharfer Kante sind in Finnland gefunden [9]), eine sehr grosse von 14 cm Durchmesser mit stark verjüngter Oeffnung aus Topfstein (Holmberg XVII 56) in Lappajärvi socken, eine etwas kleinere beschädigte aus Glimmerschiefer zu Storkyro. Ferner recht grosse zu Kiiskiba (Kalajki socken) und in dem nahen Lesti. Ein kleineres Geräth aus Kalk von Lojo socken (Ho. XVI 48) (noch mehrere ähnliche gefunden), und ein kugliges Stück mit unvollendeter Bohrung (XV 5) von Lappajärvi socken aus Granit. Holmberg fand noch jetzt eine solche flache Scheibe aus Topfstein als Netzsenker, wobei er es aber ungewiss lässt, ob es ein neu gefertigter oder in der Erde

---

1) Evans: Stone Impl. p. 204 ff. — 2) Lindenschmit: Alterthümer d. h. Vorzeit. Bd. I, Heft 8, Taf I 6. — 3) Ibid. Bd. I, Heft 8, Tfl. I 4, 5. — 4) Nilsson: Steinalter, Tfl. I 12. — 5) Anzeiger für Schweizerische Alterthumskunde, 1876, p. 679—80, Tfl. VIII 1—6 — 6) Verh. d. Berliner anthropol. Ges. 1882 p. 137. — 7) Matériaux, 1882, p. 286 — 8) Ibid p. 284. — 9) Holmberg: Finska Fornlemningar in Bidrag till Finlands Naturkännedom etc. IX, Helsingfors, 1863.

gefundener Stein war. Topfstein lässt sich leicht schneiden, daher wäre eine solche Verwendung möglich, die bei härteren Gesteinen ausgeschlossen bleibt.

d) In der Schweiz sind eine Zahl gut abgedrehter glatter Scheiben gefunden, um deren Rand eine Rille geht und die in der Mitte jeder Fläche eine kleine Vertiefung tragen. so im Steinberg bei Nidau im Bieler-See[1]) und an der Niederlassung am Ebersberg[2]) bei Berg am Rhein. Ihr Gebrauch ist völlig räthselhaft. Schleudersteine, wie man es oft annahm, können es nicht gewesen sein, da man auf diese Objecte, die nach einmaligem Gebrauch verloren gingen, nicht soviel Mühe verwendet hätte und weil die beiden centralen Vertiefungen dann ganz überflüssig wären. Ein ähnliches Stück mit Rinne ist zu Rollwitz in Pommern, Kr. Prenzlau, gefunden[3]) (Stettiner Mus. 1450), ferner ein ebensolcher Stein mit Rille und Vertiefungen zu Wildenhagen, Kr. Kamin (Pommern), im Besitz des Herrn Geheimerath Virchow; ein ähnlicher in Ungarn (Pester Photographien V 38) und ein sehr schönes Stück mit schmaler scharfer Rinne zu Catharinenhof in Ostpreussen[4]) (Alterthumsgesellschaft Prussia.

e) In Dänemark und Schweden kommen flache gut polirte und gebohrte Scheiben mit gradem Rande vor,[5]) von 10—12 mm Durchmesser. Dieselben werden für Schwungscheiben gehalten, die man auf die Bohrstangen steckte, welche mittelst einer sich auf und abwickelnden Schnur in Rotation gesetzt wurden. Allerdings würden sie ihren Zweck bei dieser bequemsten aller Bohrmethoden erfüllen.

f) Endlich, die elegantesten dieser runden durchbohrten Steine sind in Ostpreussen stärker vertreten wie in irgend einem Districte Europas. Es finden sich in den beiden Sammlungen folgende 8 Stücke:

1 u. 2) die beiden oben beschriebenen von German. 3) Im Prussia-Museum ein 3tes ganz ähnliches Stück aus derselben Gegend.[6]) 4) Ein doppeltkonisches Stück mit breiten Endflächen, am Fort Marienberg bei Königsberg nach Angaben der Arbeiter neben einem Skelett gefunden (Prussia). 5) Ein sphäroidisches abgedrehtes Stück mit unvollendeter, mittels eines Cylinders begonnener Bohrung, das jedenfalls zu dieser Kategorie gehört, aus Alt-Preussen (Prussia).[7]) Die drei folgenden abgeplattet kuglichen Stücke sind ganz besonders elegant mit Canellüren am Rande, so dass eine Reihe von Rippen von einem Loche zum andern geht. 6) Eine Hälfte eines Stückes mit breiten flachen Canellüren aus Alt-Preussen (Prussia).[8]) 7. Ein Stück aus Sandstein mit schmalen tiefen Rinnen von Wartenburg. 8) Ein ähnliches aus Diabas von Wissritten, Kr. Labiau. Alle diese Stücke sind äusserst sauber gefertigt, die Bohrung vorzüglich ausgeführt, meist sich nur wenig verjüngend Sie sind bis auf Nr. 4 Einzelfunde: man wird sie wohl der Steinzeit zuschreiben, wenn auch vielleicht ihrem späteren Theile, da ja in dieser Periode die Steintechnik am meisten ausgebildet war. Ferner lag Nr. 4 neben einem Skelette, wobei nach unsicherer Angabe auch ein Feuersteinmesser gewesen sein soll.

Ueber den Zweck dieser Stücke ist man lange im Unklaren gewesen. Arbeitsgeräthe oder Werkzeuge können es nicht gewesen sein, da man sie immer unabgenutzt findet. Die Verwendung als Netzsenker ist bei diesen mit so ausserordentlicher Sorgfalt und Mühe hergestellten Geräthen gradezu undenkbar. Demnach kann man sie nur als Prunkwaffen von hervorragenden Persönlichkeiten auffassen, wofür auch die kunstvolle Arbeit des

1) Keller Pfahlbauber. I (Mitth. d. Züricher ant. Ges. IX,2 Heft 3) Taf. IV 1—5 p. 88. — 2) Mitth. der Züricher ant. Ges. VII. 4 Taf. II. 1. — 3) Album der Berliner Ausstellung 1880. II. 7. Kat. 32) Nr. 25 Rinne nicht sichtbar. — 4) Bujack: Preussische Steingeräthe IV, 25, Rinne nicht sichtbar. — 5) Montelius Ant. Suedoises fig 8. Madsen: Danske Oldsager, Steenalderen Taf. 41, fig. 1, 2. — 6) Bujack: Preussische Steingeräthe IV, 27. 7) ibid. IV, 26. — 8) ibid. IV, 28.

canellirten spricht. Diese Ansicht wird besonders durch eine von Mortillet mitgetheilte[1]) aus Neu-Guinea stammende ganz analoge Waffe bestärkt. Der schön gearbeitete Steinknopf steckt auf einem Stiele von hartem Holz, an dem er durch Harzausfüllung befestigt ist, welche wiederum durch kleine Muschelchen verputzt wird. So können auch die manchmal sich stark nach der Mitte verjüngenden Löcher um den Stiel herum ausgefüllt gewesen sein, und man konnte der Prunkwaffe auch einen dünneren Stiel geben, wobei sie immer noch ziemlich formidabel blieb. Man nennt diese Steine Keulenköpfe (Casse-têtes). Im übrigen Europa sind sie ziemlich selten.

Aus England bildet Evans nur ein wohl hierher gehöriges Stück[2]) mit stark konischer Bohrung von Stifford ab (das wohl doch nicht so elegant). Aus Frankreich[3]) sind 3 bekannt 1) von Souc'h en Plouhinec (Finistère) ellipsoidisch mit ganz cylindrischem Loche 2) in der Grotte sépulcrale La Gélie (Charente) 3) von Montignac (Dordogne). Aus Dänemark[4]) sind zwei bekannt von Broholm auf Fünen, ellipsoidisch, halb, und eine durchbohrte, an den Enden abgeschnittene Steinkugel zu Holbek[5]). Von Schweden bildet nur Nilsson eine nicht voll durchbohrte sphäroidische ab (ob unfertig?)[6]); eine kleine Steinkugel von Hastede-Holstein (Berliner Museum II, 2192); eine von Naseband, Kreis Neustettin-Pommern, (Berliner Museum II, 3169); eine zu Spandau[7]); eine zu Oldenburg in Holstein (Lind. I. 2, Taf. I, 5). In Schlesien[8]); eine zu Sulau und eine canellirte zu Pschiederwitz am Zobtem. Ferner in Niederösterreich[9]) eine canellirte an der Vituskapelle oberhalb Egesburg. Aus Galizien scheint eine glatte durchbohrte Steinkugel aus der Grotte Na-Łopiankach (siehe oben) in diese Kategorie zu gehören. Mehrere sind in Ungarn gefunden: eine von Kisbér im Berliner Museum (II, 10604), einige im Nationalmuseum zu Budapest[10]) (Pester Photographien V, 40. VI, 38—40). In Russland ist beim Dorfe Lady[11]), Gouv. Minsk, eine sauber gearbeitete mit schmaler Endfläche gefunden; eine ähnliche wie es scheint unvollendete zu Uciana[12]) (Gouv. Kowno). Eine bei Wilna[13]) mit stark kegelförmigem Loch, ausgebrochenem scharfen Rande und nicht so rund, scheint eher zu c) zu gehören). Eine in der Mitte durchgebrochene mit 4 Einschnitten am Rande (nach der sehr schlechten Zeichnung zu urtheilen wohl mit Cannellüren, stammt von Horodijszce[14]) (Gouv. Minsk). Endlich ist bei Beloje[15]) (Kreis Lepel in Gouv. Witebsk) eine durchbohrte Kugel mit 4 knopfförmigen Ansätzen gefunden, die Grewingk für neuer hält, es kann aber auch ein besonders kunstvolles Stück dieser Gattung sein. Ob die grosse Kugel mit Absatz (Holmberg XV. 55) von Storkyro noch hierher gehört, ist sehr fraglich. Auch besteht sie aus Topfstein. Endlich sind ähnliche Stücke in Asien gefunden, so zu Hissarlik (Schliemann Ilios 635 u 636) und eine aus Babylonien (im Louvre nach Voss). In Summa sind diese gut gearbeiteten Keulenköpfe immer noch recht spärlich und nur in Ostpreussen relativ häufig[16]).

1) Matériaux 1882. p. 288. — 2) Evans stone Implements of Gr. Br. p. 205, fig. 157. — 3) Matériaux 1883, p. 287. — 4) Sehested: Fortidsminder fra Egnen om Broholm XII. 148. — 5) Madsen: Steenalderen 33, Fig. 38. — 6) Nilsson Steinalter Taf I, 14. — 7) Diese und die andern nicht mehr bes. citirten nach Voss in Verh. d. Berliner Ges. f. Anthropologie 1882, p. 130 in ibid Taf. XIII, 12. — 8) Büsching: Die Alterthümer der heidn. Zeit Schleswig Taf. VIII, 2, 3. — 9) Sacken: Ueber Ansiedelungen und Funde aus heidn Zeit in Nieder-Oesterreich Taf. I, 20, pag. 9. — 10) Photographische Tafeln des Budapester National-Museums von Kloesz. — 11) Tyskiewicz: Badania archeologizne Taf. III, 7. p. 80 — 12) Grewingk: Steinalter der Ostseeprovinzen (Schr. der gelehrten Estnischen Gesellschaft Nr. 1 Dorpat) pag. 15, Nr. 82 Badania p. 80. — 13) Tyskiewicz: Rzut Oka VII, 4 Grewingk. z. Kenntniss etc. fig. 20. — 14) Tyskiewicz in O Kurhanach XV, 12. Grewingk. ibd. fig. 21. — 15) Grewingk: Zur Kenntniss der etc. Steinwerkzeuge. Verh. d. gel. estnischen Ges. Dorpat VII. pag. 7, fig. 22. nach Sementowski: Denkmäler des Gouv. Witebsk. Petersburg 1867 (Russisch). — 16) Obige Liste wird jedenfalls unvollständig sein. Ich würde daher für jede Berichtigung oder Vervollständigung in öffentlichen oder Privatmittheilungen bei dieser und anderen Gelegenheiten sehr dankbar sein.

Der Fund von Mirchau (Thonringe).

Ein anderer Fund hat ebenfalls einige interessante neue Stücke geliefert. Unterhalb des Gutes Mirchau im Kreise Karthaus (Westpr.) liegt ein See, der vor ca. 20 Jahren um 14′ gesenkt wurde durch Vertiefung des seinen Abfluss bildenden Baches. Der Untergrund des trockengelegten Seetheiles (ca 35 Hectare) besteht theils aus Schlammablagerungen, theils aus schwarzer Moorerde, die auf Lehm oder Sand ruht. Am Ausflusse des Sees wurden 5—6′ tief unter dem Bachbette (in einiger Entfernung von der Ausmündung) Reste eines alten Steinwerkes und Eisenstücke gefunden, wohl von einem alten Schleusenwerke oder etwas ähnlichem herrührend, das jedenfalls aus der Ordenszeit stammt, indem Mirchau eine der ältesten Ordensniederlassungen dieser Gegend ist. Es hat sich also eine ganz bedeutende Ablagerung gebildet. 1½′ unter dem Seeboden (d. h. unter dem letzten angeschwemmten Boden, der jetzt Wiese ist) wurden beim Ziehen eines Grabens die nachstehenden 3 Objekte gefunden, über deren Alter diese Ablagerungen allein nun kein richtiges Urtheil mehr erlauben.

1) Die Zacke eines Geweihes vom Rothhirsch (Kat. 2227). Es ist die Augensprosse vollständig, die Stange aber so entfernt, dass nur ein kurzer Ansatz blieb. Man hat erst einen Einschnitt von ca. 7 mm Tiefe gemacht, welcher nicht den Eindruck macht, als sei er nicht mit einem Eisenmesser hergestellt, sondern mit Feuerstein, und dann das übrige 27 mm dicke Stück mit der ganzen Stange abgeschlagen. Es entsteht so ein rauher und eckiger Vorsprung, der sich wohl bequem an einen Stiel binden liess, so dass das Instrument als Hacke gedient haben wird. b, c) Ausserdem lagen dabei 2 Thonringe. Der eine (Figur 8) (Kat. 2228) von 110 mm Durchmesser und 36 mm grösster Dicke. Derselbe hat auf der einen Seite eine weit grössere Oeffnung als auf der anderen — wie es das beigefügte Profil zeigt, nämlich ca. 70 mm oben, 33 mm unten. Hier unten läuft er in eine Kante aus, die dadurch hervorgebracht ist, dass man den Daumen innen andrückte und einen anderen Finger dagegen stemmte, so dass ein lappiger Rand mit abgerundeter schmaler Kante entsteht, welche absolut intact ist und nicht die allermindesten Spuren von Abnutzung oder der Berührung mit einer Schnur oder irgend einem anderen Gegenstande zeigt. Der Ring ist sonach gewissermaassen einer Schale oder Untertasse, aber mit dicker ringförmiger Wand ähnlich. Auf der Unterseite geht eine concentrische Furche herum, die einen ganz niedrigen etwas convexeren Theil abgrenzt.

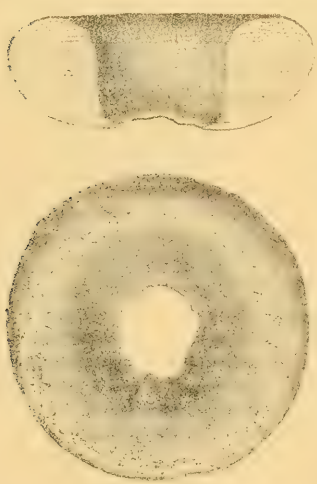


Fig. 8. ⅓ nat.

Der andere Ring (Kat. 2229) ist ähnlich, auch mit sich verengernder Oeffnung, die aber bedeutend kleiner ist. Er hat ca. 205 mm Durchm, 35 mm grösste Dicke. Das Loch hat oben ca. 40 mm, unten 23 mm im Durchmesser, oben allmälig aus der Rundung entstehend, unten ziemlich scharf abgegrenzt: als ob der Finger parallel der Ringaxe eingesetzt und herumgedreht ist. Auch bei ihm finden sich eine tiefere und eine flachere concentrische Furche an der Unterseite, so dass auch hier eine Art von abgerundetem Fuss entsteht. Das Loch zeigt ebenfalls gar keine Spur von Abnutzung, indem die kleinen herumlaufenden Wülste im Inneren, welche durch das verschiedene Einsetzen des Fingers entstanden sind

(die nicht ganz gleichmässig verlaufen) vollständig intact sind; ebenso findet sich keine Spur von Abnutzung am Rande, nur eine später ausgebröckelte Stelle. Die Ringe sind aus freier Hand, ohne Scheibe, geformt und zwar ziemlich geschickt gerundet, doch nicht kreisrund. Die Masse ist ein ziemlich feiner Thon, nur mit wenig Quarzkörnchen durchsetzt, hell-gelbbraun gebrannt, einer mehr grau. Ob die 3 Stücke zusammengehören lässt sich nicht genau ermitteln: es ist aber nach analogen Funden in der Schweiz wahrscheinlich.

Zunächst handelt es sich um die Bedeutung der Thonringe, und der erste Gedanke wäre sie für Netzsenker zu halten, zumal ähnliche Ringe aus Thon noch jetzt zu demselben Zweck gefertigt werden. Diese Ansicht ist auch bei anderen Lokalitäten ausgesprochen worden, erweist sich aber als unhaltbar, wenn man die Beschaffenheit der Oeffnung berücksichtigt, besonders bei dem ersten Ringe. Die lappig-zerrissene Kante würde nach dem ersten Gebrauche beim Durchziehen und Umbinden einer Schnur verletzt worden sein und ebenso könnten die vom Verstreichen mit dem Finger herrührenden inneren Reifen nicht so vollständig unbeschädigt erscheinen Die Ringe aber als neu (unbenutzt) anzusehen, dazu liegt kein Grund vor, und ausserdem ist ihre (dem Aequator nach) unsymmetrische Form zu obigem Zwecke nicht nöthig: vielmehr deutet der erhabene kleine Absatz unten an, dass man den Ring vielleicht fester in den Untergrund drücken wollte. Es hat daher die Erklärung von Keller die grösste Wahrscheinlichkeit für sich, dass es Kochringe waren, um kleine Töpfe auf sie zu setzen und dem rund herum angelegten Feuer auszusetzen, damit sie von dessen Wirkung besser erreicht werden. In den Pfahlbauten der Westschweiz [1]) (Bieler-, Neuchateler und Genfer See) sind ähnliche Ringe von 3—8″ Durchm. und 5‴—2″ innerer Höhlung, 1—2″ Dicke — von denen einige Spuren starken Feuers verrathen, zahlreich gefunden worden, ferner im kleinen Hafner, einem Pfahlbau bei Zürich, woselbst einige Gefässe bequem in die Ringe passten, und in einer Ansiedlung an Ebersberg bei Berg am Rhein, wo auch ein kleiner spitz zulaufender Topf sehr gut in einige dieser Ringe passte. Wir können also für jene preussischen Ringe dieselbe Bedeutung annehmen, wenn auch die bisher gefundenen vollständigen kleinen Gefässe der Steinzeit immer eine Stehfläche zeigten. Natürlich ist obiger Fund an und für sich nicht genügend, um ihn der Steinzeit zuzuweisen Allein wenn auch Hirschhorn noch später verwendet wurde, benutzte man es doch vorzüglich in jener Periode. Ferner finden die Ringe ihre Analogie in der Niederlassung am Ebersberge, die dem Uebergange von der Steinzeit zur Bronzezeit angehört; wenn man demnach im Norden analoge Verhältnisse annimmt, ist es wahrscheinlich, dass die 3 Mirchauer Stücke ein und derselben Periode und zwar der Ostbaltischen Steinzeit angehören. Aehnliche Thonringe sind auch mehrfach auf der kurischen Nehrung gefunden worden. Ich nahm früher Anstand sie für so alt zu halten und dachte es könnten doch Netzsenker sein. Doch dürfte diese Ansicht durch die Mirchauer Funde widerlegt sein, auch sind die jetzt gebräuchlichen Netzsenker ganz anders und zeigen die Abnutzung der Oeffnung.

Schliesslich wären noch einige andere interessante Entdeckungen der neolitischen Zeit Ostpreussens zu erwähnen. Herr Dr. Bujack hat zu Waplitz, Kreis Ortelsburg, und Burdungen, Kreis Neidenburg, Wohnplätze der Steinzeit mit zahlreichen Messern, Schabern, Knollen und Abfallsplittern, und an ersterem Orte auch eine herzförmige Pfeilspitze gefunden, worüber er näher berichten wird. An denselben Stellen fanden sich wie im Norden der Provinz auch Ueberreste späterer Perioden, Eisenreste, jüngere Scherben

1) Keller Pfahlbaubericht I (Mitth. der Züricher Ant. Ges. IX, 2. Heft 3) p. 93 Taf. IV, 18. Bericht V (Mitth XIV, 6) p. 36 (164) Taf. XII, 21. Bericht VIII (Mitth. XX, 1 Heft 3) Taf. II, 27.

Ferner sind von Dr. Anger-Elbing in der Nähe von Wittenfelde bei Elbing[1]) in einer Kiesablagerung der Hommel Knochen und bearbeitete Geweihstücke gefunden, die jedenfalls der neolithischen Periode angehören, sowie Knochenpfrieme. Ob die dort gefundenen Scherben auch in die Periode gehörten, liess sich nicht entscheiden, da sie gar keine Zierrathe zeigten. Es fanden sich Knochen vom Hund, Pferd, Hausrind, Bos sp (Bos primigenius oder priscus), Elch, Hirsch, Reh, Wildschwein (von Dr. Jentzsch bestimmt). Das Rhinoceros tichorhinus gehört unbedingt dem älteren Diluvium an. Es ist bereits eine Menge neues Material gesammelt, und wird diese Fundgrube, die Herr Dr. Jentzsch genauer bearbeitet, gewiss noch manches Interessante bringen.

Zum Schlusse muss ich noch die neueren Entdeckungen in den Grenzländern östlich und westlich von der Provinz Preussen, insoweit diese die allgemeinen Betrachtungen, welche ich in meinem vorigen Bericht und in dem Schlusskapitel der „Bernsteinschmuck der Steinzeit" über eine Ostbaltische Steinzeit-Region angestellt habe, ergänzen und präcisiren.

Pommern.

Das Schnurornament.

In Pommern hatte ich letzten Sommer Gelegenheit im Stettiner Museum eine Reihe keramischer Erzeugnisse zu studiren, welche sich vollständig an die Preussischen anschliessen und die Westgrenze dieses Gebietes kennzeichnen. Sämmtliche Fundplätze liegen östlich von der Oder und sind keine Grabfunde, sondern scheinen den ostpreussischen Wohnplätzen ganz analog, zum Theil Sandhügel, auf denen sich Scherben, einige ganz erhaltene Thongefässe, Feuersteingeräthe und geschliffene Sachen gefunden haben.

Drei vollständig erhaltene Gefässe haben eine für die neolithische Zeit in den verschiedensten Gegenden Europas höchst charakteristische Form, die eines „geschweiften Bechers." Es ist dies ein Gefäss mit ziemlich breiter Grundfläche, über der sich der Bauch mit convexer, manchmal leicht geschweifter Biegung ausweitet und dann nur sehr wenig zum Halse einzieht, worauf sich die Wand zu einer weiten Oeffnung ausbiegt. Die Randweite (Dr nach meiner Bezeichnung) ist ungefähr das Mittel zwischen der grössten Weite (Dw) und dem Bodendurchmesser (Do), manchmal auch grösser als Dw. Die Biegungen gehen immer allmählig in einander über, während Becher auch in dem westbaltischen Gebiete auftreten, hier aber fast immer einen deutlichen Absatz haben. Eine nur wenig abweichende Form mit etwas mehr eingezogener Lippe zeigt der anbei abgebildete Becher (Fig. 9) von einer Scherbenstelle der kurischen Nehrung zwischen Pillkoppen und Nidden mit einer für Ostpreussens Steinzeit characteristischen aber seltneren Form der Verzierung. Zu Dobberpfuhl bei Bobbin; Duchow bei Jasende (zus. mit 2 Feuersteinäxten, durchbohrtem Hammer, Steinmesser); Wulkow bei Stargardt ist je ein solcher Becher mit ausgeweiteter Lippe gefunden, deren oberer Theil bis auf dem Bauch hinab mit einer Reihe horizontal umlaufender eingepresster Schnüre verziert ist. Der Becher von Wulkow zeigt darunter noch 2 Reihen eingepresster kurzer Striche. Ferner sind zu Podejuch, 1 Meile SOS. von Stettin eine Zahl von Scherben mit einer Menge

Fig 9. $^1/_3$ nat.

1) Sitzungsberichte der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft 1882 p. 27 ff.

horinzontaler Schnureindrücke und mit Dreiecken, die durch Schnureindrücke schraffirt sind, gefunden (dabei 2 defecte Bernsteinlinsen); ferner zu Bodenberg am Dammschen See Scherben mit Schnurzonen und wellenartigen mehrfachen Schnureindrücken, mit Henkeln etc. Zu Rethmin bei Colberg sind mit Steingeräthen zusammen Scherben mit Zonen kleiner schräger Striche gefunden — ganz wie im ostbaltischen Gebiete. Endlich dürfte die viel besprochene und falsch beurtheilte Scherbenstelle von Sinzlow bei Greifenhagen auch hierher zu rechnen sein. Auf einer Flugsandstrecke fanden sich zahlreiche Scherben, zwar keine (wie es scheint) mit Schnureindrücken, aber mit den Zonen paralleler breiter Striche — Strichzonen, die für Ost- und Westpreussen's Steinzeit so charakteristisch, mit Tannenzweigornament, ferner Henkel, ganz wie die Ostpreussischen, ausserdem eine Menge von Feuersteinpfeilspitzen.[1]) An derselben Stelle sind auch Glasperlen und römische Kaisermünzen gefunden worden.

Ein Töpfchen mit rundem Boden, herumlaufenden Zickzackverzierungen und Griffknopf, stammt von einer andern Stelle, dem „faulen Griep" bei Sinzlow.

Man darf daraus aber, wie ich in meinem vorigen Berichte auseinandergesetzt habe, nicht schliessen, dass hier die neolithische Zeit bis nach Chr. gedauert habe. Denn jene Scherben sind, von denen aus Gräbern römischer Zeit, so absolut verschieden, dass man auch hier nur einen jener Wohnplätze wie zu Willenberg bei Marienburg annehmen muss, der in sehr verschiedenen Zeiten benutzt wurde. Allenfalls können 2 Bronzepfeilspitzen bereits zu neolithischer Zeit vielleicht gegen deren Schluss in Gebrauch gewesen sein.

Weiter westlich habe ich diese schnurverzierten Gefässe von ostpreussischem Charakter nicht an der Küste entlang verfolgen können. Dagegen sind für die grossen Steinkammern der Hügel Thüringens die schnurverzierten Gefässe charakteristisch[2]). Neben anderen fremder Form tritt auch wieder der geschweifte Becher dem nordischen fast ganz entsprechend auf. Das Schnurornament tritt ferner noch vereinzelt in den Cujawischen Gräbern auf[3]). Auch in Posen ist das Ornament noch mehrfach vertreten, so auch auf einer Insel des Primenter See neben einem geschlagenen Feuersteinsplitter[4]). Vielleicht zieht sich eine Verbindungszone durchs Binneland bis nach Thüringen hin?

An der Oder stossen die beiden verschiedenen Steinzeitgebiete zusammen. Das Westbaltische, durch seine Megalithgräber — hier Hünenbetten — charakterisirt, greift noch ein Stück über die Oder in das östliche hinein. Voss hat[5]) eine Menge aus Hinterpommern zusammengestellt. Die einzige ornamentirte Scherbe aus einem Hünenbette von Klemmen, Kreis Kammin, zeigte Stich- und keine Schnurverzierung und erwies sich verschieden von den Scherben der hinterpommerschen Wohnplätze. Auf den Gefässen der Megalithgräber der Steinzeit von Meklenburg, Schleswig-Holstein, Schweden (dem Westbaltischen Gebiete), Hannover, wie sie aus zahlreichen Abbildungen bekannt sind und so besser als durch Worte charakterisirt werden[6]), findet sich ein neues System der Ornamentik, welches allerdings immer den gewebeartigen Charakter hat, wie er sich in den verschiedensten Theilen Europas zeigt. Die Schnurverzierung scheint hier ganz zu fehlen, statt ihrer treten verschiedenartige Stichornamente auf — die ja allerdings dem Ostbaltischen auch nicht fremd sind: auch die

---

1) Album der Berliner Ausstellung II, 9. — 2) Hiezu wird besonders das sehnlichst erwartete Werk von Klopfleisch über die thüringische Steinzeit ungemein reiches Material bringen — 3) Vh. d. Berliner Ges. f. Antropologie 1880 p. 326. — 4) ibd. 1875. g. 159. — 5) Verh. d. Berliner Gesellsch. f. Anthropologie 1877 p. 302 ff. — 6) cf. Montlins Antiq. Suédoises. Madsen: Danske Oldsager, Steenalderen. Estorff: Alterthümer aus der Gegend von Uelzen u. a. m. Die Ornamente dieser Gefässe sind sehr schön und vollständig im Album der Berliner Ausstellung 1880 Sect. V, 5 von Kiel und V, Taf 12–14 aus Oldenburg dargestellt. Das Schnurornament ist nicht darunter.

Formen sind andere, besonders der echte geschweifte Becher tritt äusserst selten auf. Nur aus Dänemark kenne ich 2 Exemplare, das eine mit 2 durch punktirte Liniengruppen getrennten Zonen, zwischen denen ein 4 faches punktirtes Zickzackband läuft, von Gaabense auf Falster[1]), das andere (Mus Olds. Koph. Nr. 277) mit 3 Zonen in Sparrenmuster, sonst zeigt der Becher hier immer eine Kante anstatt der Schweifung.

Kurz beide Gebiete sind charakteristisch verschieden, auch durch die Steingeräthe, indem z. B. die rhombischen und mandelförmigen Pfeilspitzen des östlichen Gebietes dem westlichen fehlen. Wie sie sich zeitlich zu einander verhalten, lässt sich noch nicht klar übersehen. Wahrscheinlich ist die westliche Gruppe älter, doch bringen besonders die Bernsteinarbeiten beide einander nahe und vielleicht ist die Differenz nicht so gross als wir noch immer anzunehmen geneigt sind. Darüber später mehr.

Wunderbarer Weise treten weiter westlich in Holland, England und Westfrankreich wieder östliche Formen und Ornamente auf. Die Megalithgräber Hollands, die besonders auf den Heidestrecken der Provinz Drenthe angehäuft sind, enthalten Thongefässe, welche den Hanoveranisch-Dänischen noch nahe verwandt sind. Daneben ist aber, wie es scheint immer in freier Erde, auch Thongeschirr mit echter Schnurverzierung vorgefunden worden. Im Dorfe Borger[2]), Provinz Drenthe, ist ein geschweifter Becher gefunden, der den Pommerschen ungemein ähnt, mit etwas weiterer Oeffnung und von oben bis unten mit eingepressten, umlaufenden echten Schnurornamenten bedeckt. Dies Ornament kommt in der Gegend mehrfach vor. In Drenthe scheint es seltener zu sein, häufiger in Veluwe und Hooghalen; aber während an den Fundplätzen der Drenthe noch die Gefässe der Megalithgräber vorkommen, fehlen dieselben in den anderen Provinzen und es tritt schon vereinzelt Bronze auf. Das Nähere über diesen letzteren Umstand ist noch nicht publicirt worden. Jedenfalls ist das in obigem Werke publicirte Thongeschirr der Megalithgräber verschieden; die schnurverzierten Scherben und besonders jene Becher gehören also wohl nicht zu den Megalithgräbern der reinen Steinzeit, sondern dürften etwas jünger sein.

Ferner findet sich das Schnurornament in allerreichster und mannigfacher Verwendung in den englischen Hügeln, die der Steinzeit oder dem Beginne der Bronzezeit angehören. Greenwell[3]) bildet aus den Yorkshire Wolds eine Menge schnurverzierter Gefässe ab. Eine grosse Rolle spielt hier auch der geschweifte Becher (l. c. p. 94 Fig. 81), der obwohl viel reicher ornamentirt, doch an die Pommerschen erinnert. Es ist merkwürdig, dass gerade zwischen dem Schlusse der neolithischen Periode in England und dem Ostbalticum verschiedene Beziehungen existiren mit Ueberspringung des Westbalticums: Schnurverzierte Gefässe und dieselben geschweiften Becher, die rhombischen und mandelförmigen Pfeilspitzen, die Knöpfe mit V Bohrung, dort aus Jet, hier aus Bernstein; doch glaube ich noch nicht, dass man daraus irgend weitergehende Folgerungen ziehen kann.

In Westfrankreich treffen wir wieder das Schnurornament und den geschweiften Becher. In der allée couverte des Grabhügels de la Halliade bei Lourdes (Basses-Pyrénées Süd-Frankreich)[4]) fanden sich geschweifte Becher, von denen einer (l. c. Fig. 5) den Pommerschen und dem Holländischen ausserordentlich ähnt, nur ist der Hals etwas weiter und das ganze Gefäss mit horizontalen Schnüren bedeckt, dass es echte Schnüre sind, darüber lässt die Abbildung keinen Zweifel, obwohl Piette nur von „lignes pointillées" spricht. Diese Hügel, in denen Gold neben Steingeräthen auftritt, dürften dem Ende der Steinzeit angehören.

---

1) Bulletino di paletnologia italiana VIII (1882) Taf. II, 6. — 2) Pleyte: Nederlandsche Oudheden. Drente p. 39. Taf. XLV 1, (Nummer im Text des Werkes verdruckt). — 3) Greenwell: Britisch barrows p. 67 ff. — 4) Matériaux 1881 p. 531. Taf. XIV fig. 3—5, (Tafel verdruckt Nr. XVII.) der schnurverzierte fig. 5.

Klopfleisch[1]) erwähnt ähnliche Gefässe mit Schnurornamenten aus der Bretagne (Morbihan), auch aus Andalusien, was ich aber ohne Abbildungen der betreffenden Stücke nicht beurtheilen kann.

Am Ueberraschendsten ist das Auftreten schnurverzierter Gefässe in den Pfahlbauten der West-Schweiz. Nach Gross gehören diese Gefässe hier dem Uebergange von der Steinzeit zur Metallzeit an. Ein vollständiges Gefäss ist zu Fenil[2]) gefunden, in der Form des nordischen geschweiften Bechers, nur grösser und relativ weiter. Es hat 14 Schnurumläufe und darunter noch eine Zone eingedrückter Punkte. Verhältnissmässig ähnt es am meisten dem Becher von Wulkow aus Pommern, nur ist es weiter. Das Auftreten der Gefässe in der Schweiz ist überraschend; am ersten würde man an Beziehungen zum südwestlichen Frankreich denken, weniger an den Norden. Im Uebrigen unterscheidet sich dies Thongeschirr scharf von dem der Steinzeitpfahlbauten und Süddeutschlands. So spielt die Schnurverzierung eine grosse Rolle in verschiedenen Theilen Europas, doch immer unter ähnlichen Culturverhältnissen. Es treten 3 Gebiete besonders hervor: a) das holländisch-schweizerisch-französisch-englische, die wohl mehr zu trennen sind, wo sie dem Ende der Steinzeit und dem Uebergang zur Bronzezeit angehört, b) das thüringsche, c) das ostbaltische, wo sie der reinen Steinzeit angehört.

Die verschiedenen Steinzeitornamente weiter zu verfolgen würde hier zu weit führen. Interessant ist es aber, dass der geschweifte Becher ein noch viel grösseres Verbreitungsgebiet besitzt. Er findet sich[3]) in der äussern südöstlich und westlichen Grenze des thüringschen Gebietes bei Wiesbaden[4]) in einem Grabhügel der Steinzeit u. a. 2 Becher im thüringschen Style, in Böhmen[5]) bei Polepy, wo die Zonen mit Punkten in verschiedenen Mustern oder ganz dicht ausgefüllt sind, ähnlich zu Branovic-Mähren (Sammlung Wankel), ferner wenn man die Küste Europa's von Frankreich aus weiter verfolgt in Portugal[6]) in der Grotte di Palmella und in Sizilien[7]) zu Villafreti.

Russland.

Im östlichen Nachbargebiet längs den Küsten des baltischen Meeres bis zum Ladoga- und Onega-See sind ebenfalls einige Funde hinzugekommen, welche grade zu den ostpreussischen in näheren Beziehungen stehen. Diese sollen noch kurz berührt werden, während es mir noch nicht möglich ist, das gesammte Material der russischen Steinzeit zu übersehen: auch ist mir das neueste Werk des Grafen Uwaroff: Archaeologie Russlands, Theil I, Steinperiode, (1881), noch nicht zugänglich.

Das Mergellager von Kunda.[8])

Am Nordrande des ostbaltischen Silurbeckens in Nord-Estland, unweit des Finnischen Busens, stürzt das von Quartärbildungen überlagerte Silur mit steilem Abhange (ca. 170'), Glint genannt, herunter. Hinter der letzten Welle eines solchen Silurplateaus liegt beim

1) Verhandlungen der 5. Vers. d. D. Ges. f. Anthropologie zu Dresden 1874 p. 50. Der geschweifte Becher aus der Bretagne (Mortillet Mus. préhist. LV, 531) hat übrigens keine Schnurverzierung. — 2) Victor Gross: Les protohelvètes p. 25 Taf. 2 Fig. 5. — 3) Eine Zusammenstellung von Formen der geschweiften Becher durch Pigorini in Bulletino di Paletnologia italiana 1882. Taf. II. — 4) Dorow in Opferstätten und Grabhügel I Taf. I Hft. I. fig. 1, 2. — 5) Zeitschr. f. Ethnologie X Taf. VI. 9a. — 6) Bulletino di paletnol. Jtal. VIII. Taf. 2 Fig. 4. Citat nach Pigorini. Die Originalnotiz in Materiaux 1878 Taf. VIII, 6 hier nicht vorhanden. — 7) Zeitschrift für Ethnologie X Suppl: Andrian, Prähistorische Studien aus Sizilien Taf. IV, 7. — 8) Grewingk: Geologie und Archeologie des Mergellagers von Kunda in Estland, Dorpat, 1882.

Gute Kunda ein zur Cementgewinnung ausgebeutetes Mergellager, ein ehemaliges Diluvialbecken, dass sich dann später mit Thon, nachher, als das Wasser durchbrach und mehr und mehr auslief, mit Mergel, schliesslich mit Torf füllte. In der obersten Schicht des Mergels (Oberstich) wurden eine Menge Knochenartefacte gefunden, daselbst und in dem tieferen Mergel (Mittelstich) Thierknochen. Von den Knochen kann nur Elch, Renn (nur eine Geweihstange), Ur und Wildschwein als alt angesehen werden. Pferd und Rind zeigen zum Theil so frische Knochen, dass sie wohl in späterer Zeit begraben sein können. Renn ist somit schon selten, und mag sich auch in damaliger Zeit nur noch hin und wieder nach Estland verirrt haben, sonst hätte man sein vortreffliches Geweih gewiss öfters verarbeitet. Am Burtnecksee fehlt das Renn zur Steinzeit ebenfalls[1]): es kann also die Verbreitung dieses Thieres zur neolithischen Zeit nicht wesentlich anders gewesen sein, als sie jetzt ist. Die Artefacte sind nur Knochen- und Horngeräthe, welche wohl die umwohnende Bevölkerung beim Jagen und Fischen im See verloren hat, daher fehlen Steingeräthe auch Scherben vollständig. Auf Fischfang deuten die zahlreichen Knochenharpunen mit einer Reihe Widerhaken, manche auch mit einer Rinne auf der anderen Seite zum Einkitten von Feuersteinsplittern. In der einen fand sich noch die oben erwähnte Harzmasse, die nach Grewingk's Untersuchung aus Birkentheerpech, Fett und etwas Fichtenharz besteht. Ferner fanden sich die Pfrieme und Lanzen, Pfeile mit Schaftzunge und kleinen Zähnen auf beiden Seiten, und mehrfach ein merkwürdiges aus gespaltenem Knochen hergestelltes Geräth (Grewingk, Tfl. III, 17, 18), welches meist spitz zuläuft und durch eine kurze Endfläche begrenzt wird, die einen Winkel von 45° mit der Schneide bildet. Ferner wäre noch ein Krummmesser aus Eberzahn zu erwähnen (in Form der galizischen). Diese Fundstücke haben — mit Ausnahme der schräge endenden — keine besonders charakteristischen Formen, denn Harpunen und die Spitzen mit Feuersteineinlagen finden sich im ganzen ost- und westbaltischen Gebiet, Scherben fehlen aber leider. Dagegen liegt aber meiner Ansicht nach kein Grund dafür vor, dass Grewingk die Anwohner des Kunda-Sees als von Finnland oder Schweden herübergekommene Jäger und Fischer auffasst, die hier einen längeren oder periodisch wiederkehrenden Aufenthalt nahmen. Wir kennen jetzt bereits soviel neolithische Niederlassungen im ostbaltischen Gebiet, dass wir eine durchaus sesshafte Bevölkerung annehmen müssen, die sich, wie es anderweitig besonders die Keramik zeigt, von der schwedischen vollständig unterschied.

Die Steinzeit am Ladoga-See.[2])

Ein fernerer wichtiger Fund, der grade zu Ostpreussen interessante Beziehungen bietet, ist von Inostranzeff gemacht und publicirt worden.

An der Südostecke des Ladoga-Sees wurden bei Canal-Anlagen Reste uralter Ansiedelungen gefunden. Die Uferzone wird von einer 5—6 m tiefen Ablagerung geschichteten Sandes, die oben von Flugsand bedeckt ist, gebildet (3—4½ Werst breit); drunter kommen Schichten zusammengeschwemmten Torfes, mit Schilf auch mit Baumstämmen und Aesten

1) Verhandl. d. Berliner Ges. f. Anthropologie, 1877, p. 409. — 2) Inostranzeff: Der praehistorische Mensch der Steinzeit an den Ufern des Ladoga-Sees, Petersburg, 1882. (Russisch, nur der Inhalt französisch. Unsere russischen Herren Collegen würden uns zum grössten Dank verpflichten, wenn Sie ein kurzes Resumé und besonders auch die Erklärung der Tafeln noch in französischer Sprache geben wollten. Es würde dies zur Verbreitung ihrer hochwichtigen Forschungsresultate wesentlich beitragen. Von obigem Werk konnte ich nur einige kleine Abschnitte mit Hilfe eines Interpreten durchnehmen, im Uebrigen musste ich mich an die sehr guten Lichtdrucktafeln und Holzschnitte, besonders aber an das Referat von L. Stieda in der Russischen Revue XII 2 halten).

durchsetzt, nesterweise oder in grösserer Ausdehnung, bis 2,4 m dick; darunter liegt ein röthlicher oder grauer sandiger Thon, der sich hinter der oberen Sandschicht 2½—4½ Werst bis zum hohen Ufer erstreckt, das sich von Zarskoe-Selo heranzieht, und hierunter kommt die Grundmoräne des Diluvialgletschers, mit Geröll und erratischen Blöcken, die sich nur an einzelnen Stellen auch an der freien Oberfläche bis zum Ufer erstrecken. Man sieht daraus, dass nach Ende der Eiszeit und nach Ablagerung des Thones das Seeniveau niedriger als jetzt gewesen ist, dann stieg es allmälich, wobei der Torf angeschwemmt wurde und die dichten Wälder, welche damals die Ufer bedeckten, untergingen, wobei sie durch die Sandflächen überdeckt wurden. Nach abermaligem Sinken des Sees um 4 m kam der Sand zu Tage, der sich schliesslich mit Flugsand bedeckte. Die Torflager und die geschichteten Sande bilden die Culturschicht mit zahlreichen Artefacten des Menschen und einer Menge von Thierknochen. Der Mensch existirte hier also schon bei Beginn des Steigens des Ladogasees und lange vor der Senkung; hierauf aber nähere chronologische Schlüsse zu bauen, ist absolut unstatthaft: man kann nur sagen, dass ein sehr langer Zeitraum zu diesen Veränderungen erforderlich war.

Die Flora und die Fauna ist von verschiedenen russischen Gelehrten bestimmt worden. Die Landschaft, die jetzt kein Laubholz mehr enthält, muss damals dicht bewaldet gewesen sein, mit Ellern, Birken, Eichen, die über 250 Jahresringe aufwiesen, Kiefern, Tannen. Von Thieren kamen Seehund, Renn, Elch, bos (latifrons und primigenius), Wildschwein, Hase, Biber, brauner Bär, Zobel, Wasserratte, Marder, Iltis, Wolf, Fuchs und Hund in 2 Raçen vor Das Renn, das bei Kunda noch sehr spärlich, trat häufig auf, während es jetzt nur vereinzelt in diese Gegenden kommt. Die Vogelfauna bot nichts besonderes dar, nur der Larventaucher, Mormon arctica, der massenhaft die Insel Ainow am Waranger Fjord bewohnt, zieht im Winter jetzt nach der norwegischen Küste und den bottnischen Busen, nicht mehr nach dem Ladoga- und Onega-See. Von Menschen fanden sich 10 mehr oder weniger gut erhaltene Schädel mit Skelettresten: 6 dolichocaphal, 4 subdolichocaphal, die aber wohl noch nicht zu ethnographischen Folgerungen genügenden Anhalt bieten.

Reich und mannigfaltig sind aber die Erzeugnisse menschlicher Hand, die sich in der Culturschicht fanden Die Geräthe aus Feuerstein sind zahlreich, aber nicht sehr kunstvoll bearbeitet: eine roh behauene Pfeilspitze aus Hornstein fand sich, sonst nur Splitter, Schaber, Messer, scharfspitzige Stücke und Abfälle. Häufig waren geschliffene Aexte und Meissel in einer grossen Mannigfaltigkeit des Formats, es fehlen aber ganz die durchlochten Hämmer. Eine grosse Rolle spielen hier, wie auch in den Ostseeprovinzen die Knochengeräthe, die in viel grösserer Menge als die Steinwerkzeuge gefunden und aus den Knochen fast aller Thiere, von Fischen, Vögeln, Säugethieren (Elch, Ur, Renn, Seehund, Bär, Haushund, und unbestimmbaren) angefertigt sind. Es finden sich die bekannten Pfrieme oder Lanzenspitzen, — zum Theil mit Verzierungen, Harpunen und besonders auch die eigenthümlich gespaltenen Knochen mit schräg zugeschliffener Spitze wie zu Kunda, eine Axt aus Elchhorn etc. Zum Schmuck oder als Amulet dienten durchbohrte Zähne vom Bären, Wildschwein. Was aber unser Interesse ganz besonders erregt, sind einige andere Schmuckstücke — oder mag man sie als Amulete auffassen — aus Schiefer oder Knochenplatten gefertigt. Aus Schiefer bestehen einige Plättchen von 4 eckiger oder 3 eckiger Form (Inostranzeff Taf. XI 19, 20) deren Oeffnung doppeltconisch von beiden Seiten gebohrt ist — entfernt ähnlich den Ostpreussischen axtförmigen Hängestücken, ferner Fragmente von einigen Steinringen (ibd. Taf. XI 14, 15, 17), die ebenfalls den Schwarzorter nahe verwandt sind. Aus Knochen ist eine durchbohrte Platte in der Form unserer axtförmigen (ibid. XI, 10) hervorzuheben, besonders aber 2 Schnitzereien, welche auch hier wieder die plastische Neigung zeigen, und die ich ihrer

Fig. 10 $^1/_1$.

Fig. 11 $^1/_1$.

Wichtigkeit wegen nach den Lichtdrucktafeln von Inostranzeff in natürlicher Grösse reproducire.

Die eine fig 10 (ibid. XI) hat Inostranzeff nicht in ihrer Bedeutung erkannt, wohl aber Stieda. Sie soll zweifellos eine menschliche Figur darstellen, allerdings eine recht wenig charakterisirte. Hält man aber die Uebergangsformen Ostpreussens dagegen, so scheint der Schluss absolut unbedenklich. Am wunderbarsten ist der zweizipflige Kopf. Die Arme liegen ungetrennt an, die Beine endigen in 2 Stumpfen, die verschieden abgebrochen sind — diese Stumpfe sind das scheinbar so unregelmässige untere Ende. Drei sehr regelmässig durchgebohrte Löcher dienten zum Aufhängen des Stückes, ein viertes ist wohl ausgebrochen, so dass sich zwei unter dem Halse, zwei am Fussende befinden. Doppelreihen unregelmässiger kleiner Gruben bedecken das interessante Stück.

Die andere Figur, fig. 11, (Jn. XI. 2) wird vom Verfasser als Seehund gedeutet, jedenfalls ist es die Silhouette eines Thieres, welches in nicht geschmackloser Weise mit kleinen, reihenweise geordneten Strichen bedeckt ist. Das Loch ist nur von einer Seite conisch hindurchgebohrt, so dass es auf der anderen als nicht zu grosses Auge hervortritt.

Wir sind daher berechtigt diese Figuren vom Ladoga mit den Ostpreussischen und den Galizischen in eine Kategorie zu setzen und als Anfänge der plastischen Kunst in Nord- und Ost-Europa zu betrachten.

Dass Menschen und Thierköpfe aus Feuerstein, welche Schaposchnikoff[1]) zu Oserewitschi am Bologod-See im Kreise Waldai, Gouv. Nowgorod auf einer sehr reichen Feuersteinwerkstätte gefunden haben will, hierher gehören und das Gebiet erweitern, scheint mir fraglich, eine Ansicht, die bei Vorlage der Objecte auch Mitglieder des Congresses zu Tiflis theilten. Wahrscheinlich sind dies zufällige Bildungen wie die berühmten Sculpturen von Boucher de Perthes. Die Zusammengehörigkeit der verschiedenen Fundorte wird vollends durch die Thonscherben klar gestellt (J. Taf. XII), welche mit denen vom Rinnekaln[2]) in Livland absolut übereinstimmen: dieselben schrägen kurzen Striche mit Stichverzierung, dieselben Gruben und siebartigen Löcher. Analoge Stichreihen finden sich auch in Willenberg und Nikolayken[3]) an der Nogat. Ganz besonders aber springen dem Ostpreussen sofort die Scherben XII 3 und 5 (ob 6?) mit echter Schnurverzierung in die Augen. Dieselben sind den unsrigen so ähnlich, dass wir an einer Gleichmässigkeit der Cultur nun wohl nicht mehr zweifeln können. Denn obwohl, wie wir oben gesehen haben, das Schnurornament seine verschiedenen von einander getrennten Gebiete hat, die wohl in keinem unmittelbaren Zusammenhange stehen, so finden sich doch

1) Zeitschrift für Ethnologie XIV. (1882) pag. 97. — 2) Zeitschrift für Ethnologie IX. (1877). Taf. XVIII. — 3) Fischer: Beiträge pag. 23 (7).

von Ostpreussen bis zum Ladoga durch die Ostseeprovinzen hindurch die genügenden Verbindungspunkte — besonders der Rinnekaln.

Aehnliche Scherben mit analogen Stichreihen sind auch noch im Gouvernement Olonetz in der Nähe des Onega-See gefunden[4]). Nördlich von der Linie Ladoga-Onega tritt man aber in ein neues Gebiet, das Carelisch-Nord-Russische. Hier finden sich Steinhämmer, welche mit Thierköpfen enden[5]), also auch plastische Versuche, aber bereits weit kunstvollerer Natur, die wohl auch jünger sein dürften. Diese neue Formenwelt, die Felszeichnungen am Onega etc. können hier nicht weiter verfolgt werden. Im westlichen Finnland findet man Beziehungen zu Scandinavien und zu den russischen Ostseeprovinzen, besonders durch die kahnförmigen Hämmer (Kahnbeile), die bis nach Ostpreussen hinein reichen.

Schluss.

Somit zeigt es sich, dass von der Oder bis an den Ladoga-See und wahrscheinlich noch an den Onega längs der Küste und landeinwärts durch Ost-Westpreussen und wohl das ganze Königreich Polen bis mindestens an den südlichen Jurazug, wahrscheinlich aber noch allseitig über diese Grenzen hinaus eine ziemlich gleichmässige Cultur der neolithischen Periode existirt, die man die ostbaltische nennen kann. Die Reste derselben werden gegen Nordosten allerdings spärlicher und undeutlicher, aber ich glaube doch, dass obiger Schluss berechtigt ist. Da die Keramik im ganzen Gebiete eine so übereinstimmende ist, wird man sie als eine gleichzeitige aufzufassen haben, und was ihre chronologische Stellung anbetrifft, so halte ich die annähernden Berechnungen, die ich in meinen „Beitr. z. Kenntniss der Steinzeit“ und im Schlusskapitel von: „Der Bernsteinschmuck der Steinzeit“ gegeben habe, aufrecht. Ich kann daher nicht der Ansicht Grewingk's über das Alter der Kundaer Culturschicht, und demnach der Steinzeit in den Ostseeprovinzen überhaupt, beipflichten. Er begründet die Ansicht hauptsächlich damit, dass in Estland bei Thula[1]) eine Feuersteinlanzenspitze zusammen mit einem Tutulus lag, der nach der Abbildung in die Abtheilung der Bronzezeit gehört, in der man die Harzeinlagen verwandte. Dies ist aber nicht die jüngere Bronzezeit, sondern gehört nach Montelius neuester Eintheilung[2]) dem Schlusse der älteren an. Ebenso gehören die in den Ostseeprovinzen gefundenen Palstäbe, aus der Klasse der Randcelten, (á bord droit) die Montelius in seinen „antiquités suédoises“ allerdings der jüngeren Bronzezeit zuschrieb (eine Ansicht, die er jetzt berichtigt hat), der älteren Bronzezeit an. Ob der Tutulus von Thula überhaupt etwas beweist, ist fraglich: in den grossen Steinzeit-Gesammtfunden kommen Bronzen nicht vor. Aber selbst wenn man annähme, dass sie noch mit der Steinzeit gleichaltrig wären, würde ihr Datum weit mehr zurück gerückt. Die neueren Forschungen haben aber die Perioden der Bronzezeit und deren Ende zu ganz von den früheren abweichenden Resultaten geführt. Ueberall schiebt sich zwischen sie und die römische Zeit die La Tène-Periode: man muss sie daher viel weiter zurücksetzen und (wie ich im „Bernsteinschmuck“ etc. auseinandergesetzt) wird ihren Beginn im Westbalticum wohl in das 2. Jahrtausend v. Chr. setzen müssen.

---

1) Aspelin: Antiquités du Nord Finno-Ougnin Fig. 88 — 2) ibid. fig. 71—76. — 3) Hartmann: Das vaterländische Museum zu Dorpat (Vh. d. gel. Estn. Gs. VI 3, 4), Tfl. XIV 35. — 4) Ueber die neuesten Gliederungsversuche der Bronzezeit cf. Montelius: Et fynd frå vår bronzålders ädsta tid (Vgl. Vitterh. Ak. Månadsblad 1880, p. 128 ff.) und Om den nordiska bronzålderens ornamentik (Månadsblad 1881, p. 17 ff.

Um hierüber ins Klare zu kommen, muss man vor Allem die nächstfolgende Periode der Hügelgräber studiren, die im Allgemeinen arm an Metallsachen sind und daher früher weniger beachtet wurden. Die Ausgrabung eines Hügels bei Warschken, Kreis Fischhausen, die ich im letzten Herbst vornahm, gab einige interessante Aufschlüsse, die ich hier nur kurz skizziren kann. Im Hügel fanden sich mehrere kleine Steinkisten, darin Nadeln mit doppelter Krümmung am Halse (ähnlich Montelius A. S. 243). Am Rande war eine Menge Urnen dicht nebeneinander eingesetzt (ohne Kiste) mit La Tène-Fibeln. So ergab es sich deutlich, dass der Hügel zu 2 ganz verschiedenen Zeiten benutzt war. Die inneren Gräber waren älter, und es entsprechen auch ihre Nadeln der Hallstädter Periode oder westbaltischen jüngeren Bronzezeit. In diese müssen Ostpreussens Hügel also schon hineinreichen. Wieweit ist noch fraglich, zumal die älteren Formen der Celte (Rand-Celte) immer nur einzeln gefunden sind. Nur ein Randcelt mit halbkreisförmiger Schneide ist auf einem Scherbenplatz der kurischen Nehrung zwischen Pillkoppen und Nidden gefunden. Sollte er zu der alten Wohnstätte gehören, so wäre er als Importartikel aufzufassen, der einem Steinalters-Volke zugeführt wurde. Diese Form gehört immer zu den älteren Bronzegeräthen und es würde dann die ostpreussische Steinzeit soweit zurückreichen, d. h. noch vor die Hallstädter Periode oder in die süddeutsche Bronzezeit hinein. Wir müssen dann die ostbaltische Steinzeit auch bis zum Ladoga nach meinen früheren Auseinandersetzungen soweit zurückrücken. Bei dieser Auffassung würden die schnurverzierten Gefässe in den verschiedenen Theilen Europas einander zeitlich näher gerückt werden. Wir sehen, dass sie in England dem Uebergange der Steinzeit zur Bronzezeit angehören — mit Plattcelten (celtes plates, Keilen), ebenso in der Schweiz einer Uebergangsperiode, und in Frankreich dem Ende der Steinzeit; es kommt also überall eine annähernd gleiche Epoche heraus, die jünger ist als die scandinavische reine Steinzeit, wie sie die Ganggräber und Hünenbetten repräsentiren. Ich will es vermeiden, solche unsichere Beziehungen zwischen weit getrennten Gebieten weiter auszuspinnen — wozu allerdings die oben erwähnten Analogieen zwischen England und Ostpreussen verlocken könnten — und möchte meine Ansicht in folgender Hypothese resumiren, die ich der Prüfung der Fachgenossen unterbreite: Die ostbaltische neolithische Periode fällt mit der Zeit der schnurverzierten Gefässe zusammen, die in den verschiedenen Gebieten annähernd dieselbe ist und in den Beginn oder einen frühen Abschnitt der Bronzezeit gesetzt werden muss — letztere liegt aber, wie Montelius gezeigt hat, zwischen Nord- und Südeuropa (mit Ausnahme von Griechenland) nicht sehr weit auseinander. Man kann annähernd den Beginn des 1. Jahrtausends v. Chr. ansetzen. Die westbaltische Steinzeit ist älter und wird früher durch die Einführung der Metalle, speciell der Bronze, ganz abgelöst. Die im Obigen vorgeführten Thatsachen und Auseinandersetzungen bilden kein abgerundetes Ganze. Es sind nur Bausteine, die ich hier zusammengetragen habe, um das Material für eine spätere eingehende Darstellung der ostpreussischen Steinzeit zu klären. Die Fachgenossen werden dasselbe in ihren Gebieten prüfen, vervollständigen und durch etwaige Berichtigungen dazu beitragen, der sicheren Ergründung dieser Verhältnisse näher zu kommen.

Beobachtungen

über die

Arten der Blatt- und Holzwespen

von

C. G. A. Brischke, Hauptlehrer a. D. in Langfuhr

und

Dr. Gustav Zaddach, Professor in Königsberg,

mitgetheilt von Brischke aus Zaddach's Manuscripten.

(Schluss).

17. Gruppe des N. pallipes und Gruppe des N. rufipes

vereinige ich, da die hierhin gehörigen Thiere in der Färbung der Beine und auch des Bauches allmählich in einander übergehen und daher nicht scharf zu trennen sind.

Vielleicht erleichtert folgende kurze Uebersicht der Arten ihre Bestimmung.

Kopfschild vorn gerade abgeschnitten.

Antennen schwarz.

Anhang gelb.

Beine rothgelb mit schwarzer Basis	N. rufipes.
Schienen dunkelgelb, Flügelschuppen rostroth . . .	N. brevis.
An den Augen roth gefleckt	N. obscurus.
Letztes Aftersegment weissgelb	N. laricis.
Letztes Aftersegment rothbraun, Beine gelb . . .	N. platyceros.
Letztes Abdomensegment gelb, hinterer Augenrand rothgelb	N. erythropareus.
Wangen weiss	N. xanthostylus.
Beine weissgelb, Hinterschenkel schwarz	N. nanus.
Beine bräunlich gelb, Hinterschenkel schwarz, vordere schwarzgestreift	N. serotinus.
Vordere Augenränder hell	N. xanthomus.
Brustseiten rauh, Mal hell	N. carinatus.
Brustseiten rauh, Mal bräunlich	N. mollis.

Anhang schwarz.

Bauch rothgelb	N. protensus.
Beine rothgelb	N. aphantoneurus.
Beine rothgelb, Fühler dick	N. compressicornis.
Beine rothgelb, Hüften an der Spitze weiss . . .	N. glaphyropus.

Antennen braun.
Schüppchen und Beine gelb . . . . . N. pruni.
Bauch rothgelb . . . . . N. parvus.
Mal bräunlichgelb . . . . . N. rusticanus.
Mal braun, Beine weissgelb und schwärzlich . . . N. appendiculatus.

Kopfschild ausgerandet.
Antennen schwarz . . . . . N. tener.
Mund und Wangen weiss . . . . . N. leucodus.
Mund und Wangen schwarz . . . . . N. melanodus.
Beine dunkel . . . . . N. abbreviatus.
3. Cubitalzelle sehr lang . . . . . N. cellularis.
Br.

95a. Nematus rufipes L. Pell.?

Niger; capite et collare punctatis, fronte et vertice planis, labro perbrevi truncato, appendiculo permagno subquadrato luteo; pedibus luteis basi nigris, posticorum tibiis apice tarsisque nigris; alis pellucidis, venis carpoque fuscis, cell. 1 et 2 non separatis; antennae defic.:

Länge $2^1/_2$‴, Breite $5^1/_2$‴.

Ein einzelnes, an den Antennen defectes Weibchen. Stirn etwas erhaben und mit den Seitenlappen der Vorderbrust deutlich punktirt. Auf dem übrigen Theile des Brustrückens ist keine Punktirung zu erkennen. Schwarz, nur der grosse Anhang ist gelb, Oberlippe kurz, breit, von dem Kopfschildchen nicht abgesetzt und gegen den Anhang mit geradem vertieften Rande endigend. Mandibeln braun, Taster gelb. Die Beine sind rothgelb, nur die Hüften und an den vorderen Beinen auch die Schenkelringe und deutlich auch die Wurzeln der Schenkel schwärzlich. An den Hinterbeinen sind die Tarsenglieder und ein kleiner Fleck an der äussersten Spitze der Schienen schwärzlich. Die letzten Segmente des Hinterleibes etwas behaart, die Flügel klar, Geäder und Randmal braun, auch die Flügelschuppen braunschwarz. Erste und zweite Cubitalzelle vollständig vereinigt, mit braunem Punkte.

Von Ratzeburg erhielt ich ein ♂, bestimmt als breviusculus Rtzbg., welches bis auf die bräunlich grauen Flügelschuppen mit dem ♀ von rufipes übereinstimmt. Oberlippe gerade, Antennen länger als Abdomen, sehr dick aber kaum merklich zusammengedrückt, Tibien weisslich. Flügel wie beim ♀, Querader zwischen der ersten und zweiten Cubitalzelle sehr schwach angedeutet.

Länge 2,5 = 5,2 mm, Ant. 1,6 = 3,5 mm.

Var.: Ein ♀, welches ich von Herrn Meyer in Lüneburg erhielt, hat gelbe Flügelschuppen, stimmt sonst aber in Allem überein, die Antennen sind auch hier verstümmelt, Abdomen zeigt die braune Farbe an den Seiten, die Spitzen der einzelnen Tarsenglieder sind schwärzlich.

Pristophora rufipes Lepell. (128).

N. selandroides Cost. (370)?

N. luridiventris Dhlb.: ♂. Ganz schwarz, auch die Schamklappe, die erste Cubitalquerader ist vorhanden, die dritte Zelle ungewöhnlich lang, beinahe so lang wie die zweite.

N. rufipes Tischb: (254) p. 77. Länge $2^1/_2$, Breite 5‴.

Verbreitung: Königsberg (Ende Juni Zdd.), Genf, Dresden, Halle, Birkenfeld, Ural (Berl. Museum). Zdd.

96. Nematus compressicornis Fbr.

(Taf. 1 (7) Fig. 11.)

Niger; squamulis albis, fronte ac vertice subplano, labro brevi, truncato, antennis compressis, abdomine longioribus, in fem. nigris, in mare subtus fuscis, pedibus fulvis, coxarum basi, posticis tibiis apice tarsisque nigris; alis apice subfuscis, venis fulvis, cellulis cubit: 1 et 2 non separatis.

Länge $2^2/_3$—3‴, Flügelspannung $5^1/_2$‴, Antennen 2—$2^1/_5$‴.

Kopf gewölbt und fast eben, nebst dem Brustrücken sehr fein punktirt und fein behaart. Schwarz; Antennen besonders beim ♂ stark zusammengedrückt, Glied $3 > 4 = 5$. Taster gelb. Beine rothgelb, die Wurzel der Hüften schwarz, Spitze der Hüften, Schenkelringe, Basis der Schenkel und der Hintertibien weiss, Schenkel an der Spitze und vordere Tibien röthlich gelb, an den vorderen Beinen sind die letzten Tarsenglieder, an den Hinterbeinen die Tarsen mit dem unteren Drittel der Tibien schwarz, die Tibiendornen aber rothgelb. Die Flügel sind klar, ein leichter Schatten zieht von der hinteren Randzelle nach der Flügelmitte hinab, das Geäder ist braunschwarz, die äusserste Wurzel der Randader und die Flügelschuppen sind weiss, erste und zweite Cubitalzelle vereinigt, in der letzteren ein brauner Punkt. Z.

Die Larven findet man auf niederem Gesträuche von Populus balsamifera und tremula vom Juli bis September. Sie ist etwa 10 mm lang, 20 füssig, glänzend hellgrasgrün, querrunzlig, nach hinten etwas verdickt. Das Rückengefäss schimmert als dunkle feine Linie durch, an der Basis der Brustfüsse steht ein dunklerer Flecken, an der Basis der Bauchfüsse sieht man mit der Lupe eine Reihe sehr feiner brauner Pünktchen. Der grüne Kopf trägt jederseits einen dunkelbraunen Streif vom Scheitel bis zu den glänzend schwarzen Augenfeldern, dieselbe Farbe hat auch der Mund. Die jungen Larven (a) haben einen hellbraunen, einfarbigen Kopf. — Die Larven fressen Löcher in die Blattfläche, an deren Rändern sie in der Stellung der Abbildung fressen. Eigenthümlich ist die weisse, faserige wachsartige Ausschwitzung, welche den Frass begleitet und an der man immer die Gegenwart der Larven vermuthen kann, wenn man dieselben auch nicht sogleich sieht. Später nach dem Frasse verschwinden diese Fasern. — Die Eier legt die weibliche Wespe in Taschen, die sie auf beiden Seiten des Blattstieles sägt (b). Es giebt wenigstens 2 Generationen. Br.

Tenthredo compressicornis Fbr. (91) p. 38 nº 46.
N. vallator Voll. (334). Danach Kltb. (416) 340, (537) 558.
N. cebrionicornis Costa (370).
N. callicerus Thms. (402) 619, 12 (511) 94,17.

Verbreitung: Danzig, Zinten, Nordenburg, Bautzen, Livland, Holland, Neapel, Halle, Schweden.

97. Nematus glaphyropus Zdd.

Femina nigra nitida, antennis longis validis, squamulis et pronoti angulis testaceis, coxis apice albis, femoribus rufis, posticis apice nigro maculatis, tibiis albidis, posticis apice cum tarsis nigris, alis pellucidis, radio rufo, carpo nigro.

Long. 7,5 mm, Ant. 5 mm.

Von Heller erhielt ich einen Nematus aus den südlichen Alpen, welcher dem compressicornis sehr ähnlich ist, nur etwas grösser, kräftiger, an den Beinen die Farben entschiedener. Er unterscheidet sich dadurch, 1. dass neben den röthlichbraunen, fast gelblichen Flügelschuppen auch der Halskragenrand röthlichbraun gefärbt ist, 2. die Randader ist bis zum Male gelbröthlich, während das Mal dunkelbraun ist, 3. an den Hinterbeinen findet sich ein kleiner schwarzer Knieflecken.

Die Antennen sind lang und sehr kräftig, Oberlippe braun oder schwarz, Hüften weisslich, Schenkel roth, Tibien heller, an den Hinterbeinen weiss, die untere Hälfte der Schienen mit den Tarsen schwarz.

Stirn nicht erhaben, aber wegen kleiner Runzeln nicht glatt, vorn durch vorspringende Leiste gegen die Antennen begrenzt. Z.

98. Nematus pruni Zdd.

(Taf. 1, Fig. 2.)

Niger; labro, mandibulis palpisque albidis, antennis brunneis, squamulis flavis, pedibus testaceis, basi coxarum nigra, femoribus anterioribus subtus basi fuscis.

Länge 4 mm, Flügelspannung 10 mm.

Kopf ziemlich glatt, Scheitel durch eine schwache Furche getrennt, Clypeus gerade, Fühler rund, kurz, schwach, braun, unten heller, Glied $3 > 4 = 5$, Brust glatt. Flügel klar, erster Cubital-Scheidenerv fehlt, 3. Cubitalzelle fast quadratisch.

Schwarz; Oberlippe, Mandibeln und Palpen weisslich, Fühler braun, unten heller, nur die 2 ersten Glieder schwarz, Schüppchen gelb, Flügelrand und Mal braun, Beine scherbengelb, Basis der Hüften schwarz, ihre Spitzen, die Schenkelringe und die Schienen weisslich, vordere Schenkel unten mit dunklerer Basis, Spitze der Hinterschienen und der Glieder der Hintertarsen schwarzbraun.

Die Larve fand ich am 17. Juli 1872 in Oliva, wo sie einzeln an den Wurzelschösslingen eines Pflaumenbaumes frass. Sie ist 20 füssig, 13 mm lang, bläulichgrün und querfaltig, am Rücken etwas dunkler. Stigmenlinie fein weiss, unter derselben sind die Seitenwülste vom 4. Segmente ab mit reihenweise stehenden kurzen Stacheln besetzt, welche bis zu den 3 letzten Segmenten schwarz, an diesen aber rothbraun sind. Das letzte Segment hat 2 stumpfe, schräg abgeschnittene rothbraune Spitzchen. Der Kopf ist glänzend, rothbraun, kurz behaart, über den Augen und im Gesichte wird ein dunklerer Schatten aus rothbraunen Punkten gebildet, Augenfeld schwarz, Mund braun, Fühler kurz. Die Klauen der Brustfüsse sind braun. — Die Larve sitzt

mit nach innen gebogenem letzten Segmente oder gestreckt und schnippt bei Berührung. Am 24. Juli machte sie ein braunes Cocon in der Erde und am 22. August kam die Wespe hervor. Br.

99. Nematus parvus Hrtg.

Fulvus, vertice, fronte, toto thorace, exceptis squamulis et collare (et in maribus macula in medio pectoris), abdominis dorso nigris, ventre duabus striis nigricantibus picto; pedibus fulvis, posteriorum femoribus nigro-marginatis et posticorum tibiis apice et tarsis fuscis. Antennis abdomen longitudine aequantibus, rotundis, fuscis.

♀ *Länge* $4—4^1/_2$, *Breite* $9—9{,}4$, *Antennen* $2^2/_3$ *mm.*

♂ „ $3{,}9$ „ $8{,}9$ „ $2^1/_2$ „

Als Grundfarbe kann ein röthliches oder bräunliches Gelb betrachtet werden. Am Kopfe sind Scheitel und Stirn kaum merklich erhaben und sehr fein aber deutlich punktirt. Oberlippe gerade abgeschnitten, Anhang gross vorstehend; hintere Fläche, Scheitel und der ganze Raum zwischen beiden Augen schwarz, das Untergesicht vom Schildchen an und der hintere Augenrand gelb, oder nur der Rand der Oberlippe oder diese ganz, der Anhang und die Mandibeln gelb, Oberlippe mitunter schwarz. Antennen rund und schwach, etwa so lang wie der Hinterleib, $3 > 4 > 5$, dunkelbraun. Der ganze Thorax, mit Ausnahme der röthlichgelben Flügelschuppen und des Halskragens, schwarz, ebenso der Hinterleibsrücken bis zum letzten Segment, welches bräunlichgelb ist, diese Farbe haben auch die Seitentheile und die Bauchfläche, doch zieht am Rande der eigentlichen Bauchschuppen jederseits ein schwärzlicher Streifen hin. Die schwarze Farbe tritt hier in verschiedener Ausdehnung von der Basis der einzelnen Segmente oder an den Seitentheilen auf, so dass zuweilen nur die letzten Segmente und die hinteren Ränder der nächsten bräunlichgelb erscheinen. Die Legescheide ist schwarz mit braungelbem Rande. Die Beine sind bräunlichgelb, an den hinteren Beinen die Hüften an der Wurzel etwas schwarz und die Schenkel ganz gelb oder mit sehr feinen dunkelbraunen oder schwarzen Rändern, Schienenspitze und Tarsen der Hinterbeine braun. Flügel klar, Randader, Mal und Geäder bräunlichgelb, die erste und zweite Cubitalzelle unvollständig oder vollständig durch einen durchscheinenden Nerv getrennt.

Bei den ♂, die den ♀ sonst gleichen, ist am Kopfe die gelbe Farbe vom Munde auch über den Clypeus ausgedehnt bis zwischen die Antennen, oder das ganze Untergesicht ist gelb, auch der hintere Augenrand ist fein gelb gezeichnet. Bei mehreren Exemplaren ist die Brust in der Mitte hellbraun, Bauch schwarz, Geschlechtstheile und Geschlechtsklappe gelb. Beine wie beim ♀, oder es werden die Schenkel schwärzlich, die Vorderschenkel am unteren Rande, die Mittelschenkel fast in der ganzen unteren Fläche, die Hinterschenkel fast ganz schwärzlich, ebenso die Tibienspitze und Tarsen an den Hinterbeinen in ausgedehnterem Maasse als bei den ♀. Die Antennen so schwach wie bei den ♀.

Stimmt nach der Farbenbeschreibung, nicht aber in der Grösse (die auf $2^1/_2$ m angegeben ist) mit N. intercus in der Faune par. p. 69 überein, der N. intercus Jur. sein soll. Dies ist bestimmt nicht Panzers intercus, da ausdrücklich gesagt ist, die

Unterseite und das Abdomen wären schwarz, während hier der Bauch und After rothgelb sind.

Anmerkung. Ich kann auch nur als eine Varietät von parvus ein Exemplar betrachten, welches viel dunkler ist. Der Kopf ist ganz schwarz, mit Ausnahme des Schildchens, des unteren Randes der Oberlippe und der übrigen Mundtheile, an der Brust sind sogar die Flügelschuppen braun geworden und der Hinterleib ist ganz schwarz, nur die Basis der Legescheide ist gelb. Die Schenkel sämmtlich am unteren Rande, die Hinterschenkel auch am oberen Rande schwarz.

Alle Thiere zeichnen sich durch den breiten kurzen Körper aus, auch der Hinterleib der ♂ erscheint, wie auch Hartig angiebt, auffallend breit und niedergedrückt, an der Spitze stumpf gerundet.

N. parvus Hrtg. (199) p. 208, n. 43. Kalt. (416) 304, (537) 701.

Sax. (237). Unter allen Blattwespen der Fichte die häufigste, wenigstens am Oberharze. Die Larve frisst die Spitzen der jungen Triebe noch unter den Schuppen aus.

T. parva Rtzbg. (244) 124. Die Type, die ich aus Göttingen erhielt, hat einen ganz schwarzen Bauch, nur ganz an der Basis schimmert die braune Farbe durch, die Legescheide und die äussersten Ränder des 9. Segmentes sind gelb.

Vorkommen: Königsberg, Danzig (selten), Halle. Z.

100. Nematus obscurus Zdd.

Niger; labro et mandibulis plerumque flavis, macula verticis juxta oculos (in ♀ etiam orbitis posticis) rufis, margine prothoracis et squamulis flavis, pedibus fulvis, basi coxarum et femorum nigra, tarsis posticis nigris vel fuscis, segmento ultimo ventrali abdominis fulvo.

L. 5 mm. Br. 10 mm, Ant. 4 mm.

Wollen wir auch hier die bräunlich-gelbliche Farbe als Grundfarbe festhalten, so tritt diese nur an wenigen Stellen des Körpers hervor, nämlich an den Beinen und an der Schamklappe, der übrige Körper ist grösstentheils schwarz. Am Kopfe sind 2 kleine Stellen am Scheitelrande der Augen, bei den ♀ auch der hintere Augenrand roth, Lippe und Mundtheile braun oder gelb, erstere kurz, breit mit bogigem Rande und nur kurz und flach in der Mitte ausgerandet. Der Halskragen entweder schwarz oder gelblich gerandet, Flügelschuppen schwarz oder braun, bei den ♀ gelb. Am Abdomen nur die Schamklappe bräunlichgelb. Die Antennen sind etwas länger als das Abdomen, Glied $3 < 4 = 5$, schwarz, an der Spitze unten dunkelbraun. An den Beinen sind die Hüften mit Ausnahme der äussersten Spitzen und die Basis sämmtlicher Schenkel schwarz, die Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen braun, die übrigen Tarsen bräunlich. Flügel klar, Randader, Mal und Geäder braun.

Verbreitung: Danzig, Königsberg. Z.

101. Nematus laricis Hrtg.

(Taf. I, Fig. 1 d.)

Niger: capite thoraceque subtiliter punctato, pectore laevi, fronte ac vertice plano, labro truncato, appendiculo cum palpis, collaris marginibus et squamulis,

abdominis segmenti ultimo, parte dorsali albido-testaceis, pedibus albido-fulvis, posticorum tarsis et tibiarum apicibus fuscis vel nigricantibus.

♀: *L. 5,8 mm, Ant. 3¾ mm.*

Schwarz. Der Kopf ist eben, man bemerkt nur an der Stirn zwei wenig erhabene Linien. Kopf und Thorax fein punktirt und sehr schwach behaart; Brustseiten aber glänzend und glatt. Oberlippe gerade abgeschnitten. Die Antennen sind etwas länger als der Hinterleib, rund und ziemlich schwach, gegen die Spitze wenig dünner werdend. Das 3 Gl. = 4 Gl. > 5. Bei einem zweiten Ratzeburg'schen Exemplar waren die Fühler etwas kürzer als bei meinem Exemplar und ganz schwarz.

Am Kopfe sind der Anhang und die Taster, am Thorax die Ränder des Halskragens schmal und die Flügelschuppen von heller Farbe, die zwischen Weiss und Röthlichgelb in der Mitte steht, zuweilen ein brauner Längsstreifen in der Mitte der Mittelbrust; am Abdomen ist nur die vertiefte Stelle am Rücken des 9. Segments ebenso gefärbt.

Die Beine sind von derselben hellen Farbe, die an den Schenkeln mehr zum Röthlichgelb, an den Hüften, Schenkelringen und Tibien ins Weisse übergeht. Die Basis aller Hüften ist schwarz. An den Schenkeln sind die unteren Ränder kaum bräunlich, die Tarsen der beiden vorderen Beine sind an der Spitze braun, die Tarsen der Hinterbeine mit den Tibienspitzen braun oder schwärzlich.

Die Flügel sind klar, das Geäder braun, Randmal und Randader röthlichgelb oder hellbräunlich.

♂: Fühler seitlich zusammengedrückt, unten gelbbraun, Flügelmal auch gelbbraun.

Diese Art stimmt mit der Art leucopodius in der Farbenvertheilung und in allen Formen so ausserordentlich überein, dass es schwer ist, bestimmte Merkmale für beide aufzufinden und es noch nicht ganz ausgemacht ist, ob sie wirklich als zwei verschiedene Arten zu betrachten sind. Ich besitze ein Exemplar von leucopodius, welches mit der von Hrtg. gegebenen Beschreibung so genau übereinstimmt, dass an seiner richtigen Bestimmung kein Zweifel sein kann, und ein Exemplar von laricis, welches ich von Herrn Ratzeburg mit der Bezeichnung „ächt" erhalten, welches höchst wahrscheinlich von Herrn Saxesen herrührt, dem auch Hartig seine Exemplare von laricis verdankt. Die Unterschiede bestehen 1) in der Grösse, leucopodius übertrifft die andere Art sowohl an Länge als an Breite; 2) in der Farbe der hellen Theile, indem sie bei leucopodius reiner weiss ist, bei laricis mehr in's Röthlichgelbe fällt; 3) in der Farbe der Beine noch ausserdem dadurch, dass dem N. laricis der schwarze Flecken an der Innen- und Oberseite der Hinterschenkel fehlt, den leucop. hat, und dass bei letzterem die Farbe der Hintertarsen und Tibienspitzen dunkler schwarz ist.

Zeigen sich diese Unterschiede constant, so wird man beide Arten, wo sie neben einander vorkommen, leicht trennen, nach der Beschreibung schwer bestimmen können.

N. laricis Hrtg. (199) p. 203, n. 35.

Rtzbg. (244) 123, Taf. III, Fig. 1 ausführlich. Kbtb. (416) 304, (537) 701. Sax. (214).

Evers (260)? Voll. (479).

N. funerulus Cost. (370).

Der Art *laricis* muss die ungenügend beschriebene Art *N. Schmidtii* sehr nahe stehen und scheint sich hauptsächlich durch den ganz schwarzen Halskragen zu unterscheiden. Z.

Die 7—8 mm lange Larve frisst auf Abies Larix bei Zoppot, wo ich sie am 10. Juli 1879 fand. Sie ist 20 füssig, cylindrisch, gelblichgrün mit hellbraunrothem, glänzendem Kopfe, dunkelm Munde und kleinen schwarzen Augenfeldern. Mit der Lupe sieht man braune Punkte, welche auf den 3 ersten Segmenten in 2 Querreihen stehen, auf den folgenden sparsamer erscheinen, aber an den Seiten und auf der Afterklappe dichter stehen. Jeder braungeringelte Brustfuss hat an seiner Basis nach hinten einen bräunlichen Wisch. In der Ruhe sitzt die Larve an der Nadel ausgestreckt, oder schlägt das Ende nach unten um, beunruhigt schnippt sie den Leib nach oben, sich mit den Brustfüssen festhaltend. Cocon braun, elliptisch, zwischen den Nadeln oder auf der Erde. Am 31. Juli erschien die Wespe. Br.

102. Nematus tener. Zdd.

Niger, oris partibus (labro excepto), squamulis, pedibus fulvis; coxis, et femoribus margine inferiore nigricantibus, labro ad apicem attenuato, breviter et profunde emarginato.

♂: *L. 4⅖ mm, Ant. 3½ mm.*

Schwarz. Am Kopfe, die Stirn bis hinter die Augen erhaben, Oberlippe kurz, gegen die Spitze verschmälert, tief und winklig ausgeschnitten. Anhang und Basis der Mandibeln weisslichgelb.

Antennen etwa so lang als Thorax und Abdomen zusammen, das 4. Glied etwas länger als das 3. u. 5.

An der Brust sind nur die Flügelschuppen gelb, bei einem Thiere auch die Ecken der Vorderbrust. Abdomen schwarz, die Geschlechtsschuppe mehr bräunlich, (ohne bestimmt hellere Farbe zu haben).

Beine gelbbraun, nur die Hüften fast ganz schwarz und vorn an der Wurzel jedes Schenkels ein schwarzer Strich am unteren Rande. An den vorderen Beinen sind die letzten Tarsenglieder, an den Hinterbeinen die Tarsen ganz und die äussersten Tibienspitzen schwärzlich.

Flügel ziemlich klar, Adern bräunlich, Randmal ebenso, der 2. rückl. Nerv bei einem Exemplar genau incidens, bei dem 2. nicht ganz genau; dagegen bei diesem im Hinterflügel, während dies beim andern nicht der Fall war.

2 ♂ in Danzig gefangen (Br.). Z.

103. Nematus rusticanus Zdd.

Niger; labro, mandibulis et palpis flavis, antennis fuscis, pronoti margine et squamulis flavis, radio et stigmate luteis, pedibus fulvis, basi coxarum posticarum nigra, tibiis albidis, posticis apice et tarsis posticis nigricantibus, his basi albida.

♀ *L. 5 mm, al. exp. 12 mm, ant. 5 mm.*

Clypeus gerade, Mittelbrustseiten glatt, Fühlergl. 3 > 4 = 5. Kopf und Thorax punktirt, Abdomen mit Mittelkiel.

Schwarz; Anhang, Mandibeln, Palpen gelb, Fühler fast ganz braun, Rand des Halskragens, Flügelschuppe, Vorderrand und Mal bräunlichgelb, Geäder braun, Flügel gelblich, Beine rothgelb, Basis der Hintercoxen schwarz, Tibien weisslich, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen schwarzbraun, diese mit heller Basis, letztes Segment des Abdomen oben gelb, Segmenträndер schmal hell. 1 ♀. Br.

104. Nematus carinatus Hrt.

N. clypeo truncato, mesosterno scabro; niger, ore albo, collaris margine, squamulis, abdominis apice, pedibus, alarum margine fulvis, alis fulvescentibus.

M. long. corp. 6,2 mm, al. exp. 14 mm, ant. 6 mm.

F. long. corp. 7 mm, al. exp. 16 mm, ant. 5 mm.

Durch das Auftreten der rothgelben Farbe an den angegebenen Stellen schliesst sich diese Art an die vorhergehenden unmittelbar an und unterscheidet sich von mollis. Die Flügel sind röthlichgelb überlaufen, das Geäder ist bräunlich, die Randader wie das Mal in beiden Geschlechtern hellrothgelb. An der Hinterleibsspitze sind beim Weibchen die Scheide, der Rand des letzten Segmentes, zuweilen auch Flecke an den Seiten der vorhergehenden Segmente; beim Männchen die Schamklappe bräunlichgelb; an den Beinen sind die Grundtheile der Hüften schwärzlich, die Spitzen derselben und die Schenkelringe gewöhnlich etwas heller als die gelben, stark in's Rothe ziehenden Schenkel, die am untern Rande meistens mit einer schwarzen Linie bezeichnet sind, Spitzen der Hintertibien und Hintertarsen schwarz. Am weissen Munde ist auch der Rand des Kopfschildchens von derselben Farbe. Die Fühler, die hier schon beim Weibchen etwas zusammengedrückt erscheinen, sind in beiden Geschlechtern schlanker und länger als bei N. mollis. Beim Manne ist der Hinterleib breit, niedergedrückt, schwachgekielt, am 8. Ringe ist durch zwei schräge Eindrücke der Kiel etwas stärker hervorgehoben, ohne dass er einen Fortsatz bildete.

N. carinatus Hrtg. p. 199, n. 28. Nach einer Hartig'schen Type im Göttinger Museum. Der Kiel an der Spitze des Vorderlappens des Rückens ist ganz unbedeutend und bei anderen Exemplaren nicht zu bemerken.

T. carin. Rtzbg. (244) 122. *N. coactulus* Ruthe (357) p. 307?

N. aquilegiae Voll. (430) p. 202 pl. 9. Kltb. (537) 13.

Kltb. (416) 304. Larve auf Fichten (falsch), (537) 701.

N. pallipes Dhlb. Cam. F. o. Sc. 35.

Tenthr. *pallipes* Fall. (101) 110, 48 nach Thms.

Thms. (402) 621, 15, (511) 97, 20.

Verbreitung: Holland, Schweden, Finnland, Schlesien, Tyrol, Danzig. Z.

105. Nematus mollis Hrt.

N. clypeo truncato, mesosterno scabro, niger, tibiis albidis, tarsis fuscescentibus.

Fem: squamulis radioque pallidis, carpo fuscescente.

Mas: radio carpoque fusco.

M. long. corp. 6,5 mm, ant. 4,8 mm.

F. l. corp. 7,5 mm, al. exp. 16,5 mm, ant. 4,5 mm.

Die Art ist mit den angegebenen Merkmalen nicht leicht zu verkennen. Die Oberlippe ist gewöhnlich braun, bei den Weibchen sind ausser den Flügelschuppen gewöhnlich auch die Ecken des Vorderrückens weiss gesäumt und von derselben Farbe die Drehgelenke der Hinterbeine, mitunter sämmtlicher Beine, auch bleibt an den Vorderbeinen die Spitze des Schenkels gelblich. Die Fühler sind rund, kräftig, zugespitzt, wenig länger als der Hinterleib, schwarz; an den klaren Flügeln ist die Randader schmutzig weiss, das Mal bräunlich mit hellerem Rande. Das eine Männchen, welches ich gesehen habe, entsprach der dunkelsten Abänderung der Weibchen, hatte einen ganz schwarzen Vorderrücken, sogar schwarze Flügelschuppen, schwarze Schenkelringe. Die Fühler etwas zusammengedrückt, und etwas länger; der Flügelrand gleichmässig graubraun, viel dunkler als beim Weibchen; nicht nur das 8., sondern auch das 7. Segment haben in der Mitte eine tiefe Längsfurche, das 8. Segment erscheint sogar gespalten; und in der Furche liegt eine schmale Erhabenheit, die mit einem glänzenden Knöpfchen endigt, den Hinterrand des Segmentes aber noch nicht erreicht.

Hrtg. (199) 201, n. 30.
T. pallipes Fall. (101) 110?
T. mollis Rtzbg. (244) 122.
Kltb. (466) 303, (537) 701.
N. mollis Tbms. (402) 621, 16, (511) 201, 30. F. o. Sc. p. 36.
N. pallipes var. Dhlb. Type.

Verbreitung: Danzig, Königsberg, England, Holland, Schweden, Halle, Aachen, München, Tyrol. Z.

106. Nematus erythropareus Zdd.

Niger; ore, genis et ano luteis, squamis et alarum margine flavescentibus, ceteris nervis nigris, pedibus luteis, basi nigris.

L. 8,2 mm.

Schwarz. Am Kopfe ist die hintere Fläche, der Rand und der etwas erhabene, zwischen 2 vertieften Stellen liegende Scheitel schwarz, röthlichgelb ist der Raum zwischen dem hintern Rande des Kopfes und den Augen, der Theil vom Scheitel bis hinab zu den Oberkiefern, ferner ein Punkt zwischen den Antennen, der gerade Rand der Oberlippe und der Anhang, sowie die Oberkiefer, mit Ausnahme der Spitzen, die glänzend braunschwarz sind.

Am Thorax ist nur der hintere Rand des Halskragens unter den Flügelschuppen, sowie diese blassgelb. Die Brustseiten glatt und glänzend.

Am Rücken des Abdomen ist nur das letzte Segment gelb, aber an der Unterseite die grosse Afterklappe sowie die ganze Scheidenumgegend und undeutliche Flecken zu beiden Seiten auf den Endtheilen der Rückensegmente.

An den Beinen sind die Gelenkränder der Hüften und Schenkelringe, sowie die Spitzen sämmtlicher Schenkel schmutzig gelb und ebenso Tibien und Tarsen, die letztern sind aber zugleich grau oder bräunlich punktirt, hinten in ausgedehnterem Maasse als vorne, an den Hinterbeinen ist auch die Spitze der Tibien von derselben graubräunlichen Farbe.

Flügel klar, gross, Rand sehr blassgelb, das übrige Geäder aber braun oder schwarz, nur die unteren Schulteradern sind blass.

Ant. ganz schwarz, etwas länger als der Hinterleib, rund, das 4. Glied das längste.

Die Art hat in der Färbung sehr viel Aehnlichkeit mit N. moerens Först., ist aber viel grösser, in der Farbenvertheilung und in der Form und Grösse am ähnlichsten mit carinatus.

Ein Exemplar aus Innspruck. Z.

107. Nematus xanthostylos Zdd.

Niger; labro, mandibulis, apice genarum, margine prothoracis squamulisque albis, stylis analibus abdominis fulvis, pedibus fulvis, basi coxarum nigra, apice et trochanteribus albis, basi femorum et tarsis nigris.

♀ *L. frisch 4⅓ mm, trocken 3,8 mm, Ant. 3,1 mm.*

Schwarz. Kopf schwarz, an den Hinterrändern der Augen schimmert die braune Farbe durch; beim getrockneten Thiere der Clypeus, der äusserste Rand der Oberlippe, Anhang, Oberkiefer und der daranstossende Wangentheil weiss. Stirn und Scheitel etwas erhaben. Die Oberlippe ist beim getrockneten Thiere deutlich kurz und rund ausgerandet. Was in der Beschreibung weiss genannt ist (der Mund und die Schenkelringe) erscheint beim trockenen Thiere gelblich. Ant. länger als der Hinterleib, Gl. 3, 4, 5 ziemlich gleich lang.

Der ganze Rumpf schwarz, auch der Halskragen, nur die Flügelschuppen weiss, der Rand der letzten Bauchschuppe grau durchscheinend, beim trockenen Thiere (glatt) die letzte Bauchschuppe gelblich, aber die Afterstäbchen röthlichgelb. Die Wurzel der Legescheide gelblich.

An den Beinen sind die Hüften an der Basis schwarz, ihre Spitzen und die Schenkelringe weiss, Schenkel und Tibien röthlich- oder bräunlich-gelb, namentlich die Hinterschenkel schmutzig rothbraun, alle Schenkel mit schwarzer Basis und schwarzen Rändern, die vordern dunkler als die Hinterschenkel, sämmtliche Tarsen schwärzlich.

Flügel klar, Randader und Mal blass- oder graugelb, das übrige Geäder in den Spitzenhälften gelb, an der Wurzel bräunlich, beim trockenen Thiere ist die Randader an der Spitze etwas dunkler, das Geäder überall blassbräunlich.

1 ♀ am 28. Mai 1857 in Damhof im Grase oder auf Weiden. Z.

108. Nematus protensus. Först.

Niger, collaris marginibus, squamulis, segmentis abdominalibus et pedibus luteis, tibiarum apice tarsisque nigris, alis pellucidis, carpo venisque fuscis.

Lg. 6,1 mm, Ant. 4,1 mm.

Die Art passt eigentlich nirgends hinein.

Die röthlichgelbe Grundfarbe des Körpers ist fast überall durch Schwarz verdrängt, und zeigt sich am Rumpfe nur in den Ecken des Halskragens, den Flügelschuppen, 2 Flecken an den Seiten der Brust, den Beinen und in der Mitte des Bauches an den eigentlichen Bauchsegmenten, deren hintere Ränder jedoch schon schwärzlich erscheinen, auch die Afterspitzen sind gelb und der vordere Rand des 9. Segments erscheint rings um den After herum braun. Am Kopfe sind die Taster und, wie es scheint, auch der Anhang von gelber Farbe.

Der Kopf und der grösste Theil des Thoraxrückens sind sehr fein punktirt, Stirn erhaben, die Oberlippe in der Mitte kurz und rund ausgerandet, die Seitenlappen abgerundet; die Antennen länger als das Abdomen, aber kürzer als der Rumpf, schwarz, das 4. Glied etwas länger als Glied 3 und 5. An den gelben Beinen sind nur die Klauen der Vorderbeine, die 3 letzten Tarsenglieder der Mittelbeine bräunlich, die Tibienspitzen sowie die Tarsen der Hinterbeine schwarz, doch letztere so, dass die Basis des ersten Tarsengliedes hell bleibt.

An den klaren Flügeln sind Randader, Mal und übriges Geäder braun, die 3. Cubitalzelle sehr langgestreckt und wenig kürzer als die 2. Cubitalzelle, woher der Name des Thieres entnommen.

1 ♀ von Heyer in Lüneburg. Z.

109. Nematus leucodous Zdd.

N. labro ad apicem attenuato, paullulum emarginato, fronte elato; niger, ore albido, valvula et partibus genitalibus pedibusque luteis, coxis, trochanteribus basi nigris, femoribus pedum anteriorum basi et marginibus, posticorum totis nigris, tarsis posticis fuscis; alis pellucidis, venis fuscis.

♂ *L.* $6^2/_5$ *mm, Ant.* 5 *mm.*

Schwarz. Oberlippe nicht gerade kurz, gegen die Spitze verschmälert, sehr wenig ausgerandet. Anhang gross vortretend, fast viereckig, mit der Oberlippe, den Oberkiefern und den angrenzenden Wangentheilen weiss. Spitze der Oberkiefer und, wie es scheint, Taster bräunlich. Stirn und Scheitel erhaben, von tiefer Antennenfurche begrenzt. Neben dem Scheitel jederseits ein wenig deutlicher brauner Flecken.

Antennen sehr stark, etwas zusammengedrückt, etwa so lang als Abdomen und halbe Brust, Glied $3 < 4 = 5$; alle 3 fast gleich lang.

Flügelschuppen und Halskragen sind hier ganz schwarz. Am Abdomen sind die Geschlechtstheile und die Geschlechtsklappe gelb. An den Beinen sind die Hüften und Schenkelringe schwarz, beide mit hellerem, fast weissem Rande, der übrige Theil des Fusses bräunlichgelb, welches an den Hinterbeinen dunkler als vorne ist, die vorderen Schenkel mit schwarzer Basis und schwarzen Rändern, die Hinterschenkel ganz schwarz, Mitteltarsen an der Spitze, die Hintertarsen ganz braun.

Flügel ziemlich klar, Adern und Randmal braun, die 1. und 2. Cubitalzelle deutlich getrennt. 2. Zelle und auch 3. Cubitalzelle lang, die Mittelzellen der Hinterflügel mit schrägen Aussenrändern und daher die Vorderzelle scheinbar länger.

1 ♂ Wohlfr.-Zinten. Z.

110. Nematus melanodus Zdd.

Ore nigro, pedum coxis et trochanteribus nigris, femoribus anterioribus basi, posticorum totis nigris. Cetera ut in 109.

Mit leucodous zu vereinigen ist wahrscheinlich ein anderes Exemplar, welches mit jenem in der Körpergestalt und den meisten Stücken übereinstimmt. Oberlippe ist ebenso, aber der ganze Mund schwarz. Die kleinen braunen Flecken auf dem Scheitel sind vorhanden. Die Genitalien sind ebenso gelb.

An den Beinen aber sind Hüften und Schenkelringe ganz schwarz, die vorderen Schenkel bis vor der Spitze schwarz, die Hinterschenkel wie dort ganz schwarz. Hintertarsen braun.

Im Flügelgeäder einige Verschiedenheiten, die rücklaufende Ader im Vorderflügel incident, die 3. Cubitalzelle weniger lang. Die vordere Mittelzelle im Hinterflügel wenig länger als die hintere.

1 Exemplar. Andersch. Z.

111. Nematus appendiculatus Hrtg.

(Taf. VII, Fig. 9.)

Niger; labro squamulisque albidis, fronte ac vertice plano, capite et thoracis dorso pubescentibus, labro lato, truncato; antennis teretibus, filiformibus, fuscis, basi nigris; pedibus sordide albidis, coxis basi nigris, femoribus a basi ad apicem plus minusve nigricantibus, tibiis et tarsorum articulis apice fuscis; alis hyalinis, venis fuscis, cellul. cub. 1 et 2 non separatis.

Länge: ♂ 4 mm, ♀ 4—5 mm. Ant. 3 mm.

Der Körper ist kurz, der Hinterleib gewöhnlich niedergedrückt, Stirn und Scheitel eben und flach, der Kopf sowohl wie der Brustrücken sehr fein gelblich behaart. Die Farbe schwarz, die Antennen aber, welche dünn, rund, fadenförmig und etwas länger als der Hinterleib sind, sind hellbraun, nur die beiden Wurzelglieder schwarz, und die folgenden auf der Oberseite schwärzlich, Glied $3 > 4 = 5$. Die Oberlippe ist breit und gerade abgeschnitten, der Anhang gelblich und behaart. Die Füsse sind gelblichweiss, die Schenkel etwas dunkler als die Schienen, die Basis der Hüften, der untere Rand der beiden vorderen Schenkel an der Wurzel schwärzlich, ebenso die äusserste Spitze der Schienen und der Tarsenglieder, namentlich an den Hinterbeinen. Die Flügel sind klar, das Geäder braun, die Wurzel der Randader und die Flügelschuppen gelblichweiss, die 1. und 2. Cubitalzelle vereinigt, in der letzteren ein brauner Punkt. — Man kann 3 Varietäten unterscheiden: *α*) mit ganz hellen gelblichweissen Beinen; *β*) bei denen die Schenkel an der Wurzel schwarz geworden, manchmal nur wie ein Schatten; *γ*) die ausserdem noch bräunliche oder schwärzliche Spitzen der Tibien und Tarsenglieder haben.

Obschon die Weibchen äusserst häufig in allen Theilen unserer Provinz sind, so sind mir doch nur wenige Männchen vorgekommen und diese gehörten der dunklen Varietät an, die Antennen sind länger und stärker und hellbraun. Z.

Die Larven fressen die Blätter der Stachel- und Johannisbeersträucher bis auf die Hauptrippen ab.

Ich fand sie im Juni, Juli, August und October in verschiedenen Gärten. Sie sind 20 füssig, 8—10 mm lang, schön grün. Am Kopfe ist ein brauner dreieckiger Gesichtsfleck und von den schwarzen Augenfeldern zieht ein schwärzlicher Streif bis zum Scheitel, Mund braun, letztes Segment und Stigmenlinie gelblich, Stigmen schwarz.

Die jungen Larven *(a)* haben einen glänzend schwarzen Kopf, nur Mund und Untergesicht hellbraun, Brustfüsse schwarz, Körper gelbgrün. Das braune Cocon wird zwischen Blättern angefertigt. Die Wespe verlässt es schon nach 10 Tagen, so dass wenigstens 2 Generationen anzunehmen sind. Br.

N. appendiculatus Hrtg. (199) p. 202, n. 34. Cam. F. o. Sc. p. 33. Voll. (479). Gimm. (272). Kltb. (447) 85. (537) 261.

B. S. (96) p. 858? *T. morio.*

Pristophora grossulariae Walch. (477).

N. flavipes Dhlb. Type. *N. vitreipennis* Eversm. (418) 295.

N. appendiculatus Thms. (402) 618. 8. (511) 91. 12.

Verbreitung: Danzig, Königsberg, Bautzen, Casan und Orenburg, Herrstein, Aachen, Böhmen, Halle, Holland, Elberfeld, Riga, ganz Scandinavien.

112. Nematus aphantoneurus Frst.

(Taf. III (6), Fig. 18.)

Niger, fronte ac vertice subplanis, (capite et thoracis dorso subtiliter punctatis) labro brevi truncato, appendiculo magno subquadrangulo, fusco; squamulis croceis basi fuscis; pedibus croceis, posticorum tibiis et tarsorum articulis apice fuscis; antennis abdomine multo longioribus (in fem.); alis pellucidis, venis fuscis; cell. 1 et 2 non separatis, 3° brevi.

L. 4—4,5 mm. Ant. 3 mm.

Der Kopf ist fast eben, mit dem Thoraxrücken fein punktirt und behaart, die Oberlippe kurz, gerade abgeschnitten, der Anhang gross, fast viereckig, dunkelbraun oder schwarz, in einem Falle helle, fast weisslich. Der Körper schwarz. Die Beine rothgelb. Die Schienen etwas heller als die Schenkel. Die äussersten Tarsenglieder an den vorderen Beinen etwas bräunlich, an den Hinterbeinen ist die Spitze der Schienen, des ersten Tarsengliedes und die folgenden ganz bräunlich. Die Antennen sind schwarz, viel länger als der Hinterleib. Die Flügel klar. Das Geäder bräunlich. Die Flügelschuppen rothgelb mit brauner Basis, im einzelnen Falle ganz schwarz. Die erste und zweite Cubitalzelle verbunden, die dritte kurz und in der zweiten ein starker brauner Punkt. Z.

Am 22. Juni 1852 fand ich die Larven in Heubude auf feuchten Stellen an Gestrüppe von Salix aurita. Sie sind etwa 10 mm lang, 20 füssig, grün, das dunklere Rückengefäss ist jederseits von einer feinen weissen Linie eingefasst, die manchmal verschwindet, das letzte Segment ist schön rosenroth. Cocon länglich, dünnwandig, braun, in der Erde. Am 16. Juli erschienen die Wespen. Br.

N. aphantoneurus Först. (312).
N. fulvipes Dhlb. Type Cam. F. of Sc. p. 33.
Tenthr. fulvipes Fall. (101) 113. 51 nach Thms.
N. fulvipes Thms. (402) 617. 7. (511) 90. 11.

Verbreitung: Danzig, Insterburg, Schweiz, südl. Schweden, Schlesien, Thüringen, Schottland.

113. Nematus brevis. Hrtg.

N. niger, antennis abdomine longioribus, appendiculo, squamis pedibusque fulvis, his basi nigricantibus, tarsis posticis cum apice tibiarum fuscescentibus; alis cinereis, carpo nervisque nigricantibus; cellula cub. 1 et 2 non separatis.

Lg. 5¹/₆ mm. Ant. 4 mm.

Sehr ähnlich dem rufipes und von ihm durch etwas geringere Grösse, die rostrothen Flügelschuppen, eine röthlich-gelbe kurze Behaarung, dunklere graue Flügel und hellere Hintertarsen verschieden. Die Behaarung ist ähnlich wie bei appendiculatus, aber nicht so entschieden rothgelb, von dem es durch die langen schwarzen Antennen und die dunkelgelben Schienen und Tarsen aber sogleich sich unterscheidet.

Schwarz, glänzend. Kopf eben, mit dem Halskragen fein punktirt, der Thoraxrücken kaum noch deutlich punktirt, beide mit sehr kurzer, grauer, in's Röthliche spielender Behaarung. Anhang rostgelb, Tasterspitzen weisslich, Antennen so lang als Abdomen und halber Thorax, rund, fast überall gleich dick, schwarz. Das 3. Glied $> 4 = 5$.

Am Rumpfe sind nur die Flügelschuppen rothgelb, sonst Alles schwarz, auch die Afterspitze dunkelbraun.

Beine rothgelb. An den vorderen sind die Hüften schwarz, Schenkelringe und äusserste Basis der Schenkel schwärzlich, an den Hinterbeinen ist nur die Basis der Hüften schwarz, die Tibienspitzen der Hinterbeine bräunlich, die Tarsen an der Spitze dunkelbraun, an der Basis heller schillernd durch dichtanliegende helle Härchen.

Flügel entschieden, aber gleichmässig grau gefärbt, Geäder und Mal dunkelbraun, das dicke Ende der Randader etwas röthlich schimmernd, 1. und 2. Cubitalzelle vereinigt, in der letzteren ein brauner Hornpunkt.

N. brevis Hrtg. (199) 205 n. 39. Eversm. (260)?
Cam. stellt *brevis* mit *fulvipes* Fall. = *aphantoneurus* Först. zusammen.

Verbreitung: Bautzen, Berlin, Casan, Medling bei Wien, Halle.

114. Nematus platyceros Zdd.

Niger, collaris marginibus, squamulis et ultimo abdominis segmento fulvis; fronte ac vertice plano, capite et thoracis dorso punctato, labro brevi truncato, appendiculo magno subsquadrangulo luteo; antennis nigris crassis, abdomine longioribus; pedibus croceis, coxis et femoribus basi nigris, posticorum pedum

tibiis apice tarsisque fuscis; alis pellucidis, venis fuscis, carpo radioque dilutiore, cellul. cubit. 1 et 2 separatis, 3te brevi.

L. 4,5 mm, Ant. 3 mm.

Der Körper ist kurz, breit, der Hinterleib niedergedrückt. Der Kopf fast eben, mit dem Brustrücken punktirt. Die Farbe ist schwarz, die Oberlippe kurz, gerade abgeschnitten mit niedergedrücktem Rande, der Anhang gross, fast viereckig, gelb. Die Ecken des Halskragens breit rothbraun, ebenso gefärbt ist das ganze letzte Segment des Hinterleibes mit den Afterspitzen, sowohl auf der Rücken- als Bauchseite. Die Beine sind gelb, die Schenkel etwas dunkler. Die Wurzel der Hüften und der untere Rand an der Basis der Schenkel schwärzlich, die äussersten Tarsenglieder an den vorderen Beinen, alle Tarsenglieder mit der Spitze der Schienen an den Hinterbeinen bräunlich. Die Flügel klar mit dunkelbraunem Geäder, hellbraunem Randmale, Randader und Schüppchen, die erste Cubitalzelle von der zweiten durch einen farblosen Nerv getrennt; die dritte Cubitalzelle kurz. In den Hinterflügeln ist die obere Mittelzelle wenig länger als die untere. Die Antennen sind schwarz, beim Weibchen etwa so lang als Leib und halbe Brust, beim Männchen noch etwas länger und viel stärker, von den Seiten etwas zusammengedrückt, das dritte Glied kürzer als das vierte, dieses ungefähr = dem fünften; ausserdem ist beim Männchen (bei dem einen vorliegenden Exemplar) auch der Rand der Oberlippe gelb, am Hinterleibe hat das letzte Bauchsegment diese Farbe, an den Schenkeln ist das Schwarz ausgedehnter, so dass sie von der Wurzel zur Hälfte oder dem grössten Theile nach schwarz erscheinen.

Vorkommen: Danzig, Ostpreussen, Schottland, Schweden, Wien. Z.

115. Nematus abbreviatus Hrtg.

N. clypeo emarginato; niger, pronoti marginibus rufis, squamulis pallidis, pedum anteriorum femoribus apice, tibiis, tarsis lutescentibus, posticorum tibiis tarsisque cinereis; alis pellucidis, nervis fuscis.

F. long. corp. 4,6 mm. Ant. 3 mm.

Eine Art, die sehr selten zu sein scheint, obgleich sie in Gärten vorkommen muss, da die Larve auf Birnbäumen leben soll; sie hat auch in der Farbe sehr wenig Charakteristisches, am bezeichnendsten im Vergleich zu den zunächst verwandten Arten möchte für sie die schwarze oder wenigstens braune Oberlippe und die im Ganzen dunkel gefärbten Beine sein; Hüften und Schenkel sind schwarz, nur an den Vorderbeinen ist die Spitzenhälfte der Schenkel bräunlichgelb; die Tibien und Tarsen der vorderen Beine schmutzig gelb, die der Hinterbeine grösstentheils grau. v. Vollenhoven beschreibt die Schenkelringe als hellgefärbt, bei dem Hartig'schen Exemplar in der Göttinger Sammlung sind aber auch die Schenkelringe braun und lassen kaum an den Rändern die hellere Farbe durchblicken. Der Flügelrand ist braun, die 3. Cubitalzelle fast quadratisch. Die Fühler rund, an der Spitze wenig verdünnt, erscheinen ziemlich plump und sind wenig länger als der Hinterleib.

N. abbreviatus Hrtg. (199) p. 205, n. 38.
N. abbrev. Voll. (468) pl. 206. Kaltb. (537) 781.
T. abbrev. Rtzbg. (244) 126.
Verbreitung: Berlin, Insterburg, Holland, Halle. Z.

116. Nematus nanus Zdd.

Labro ad apicem paullulum attenuato, truncato, fronte plana.

Niger: ore pedibusque albidis, coxis et femoribus anterioribus basi nigris, femoribus posticis nigris; alis pellucidis, nervis fuscis, cell. cub. 1 et 2 separatis.

L. 3¾ mm. Ant. beim ♂ 2 mm, beim ♀ 1⅚ mm.

Schwarz. Der Kopf ist kurz und breit im Verhältniss zu dem übrigen Leibe, die Oberlippe nach unten etwas schmäler werdend, aber sehr kurz und vorne fast gerade, der Anhang gross vorstehend, fast viereckig; Anhang, Lippe und Oberkiefer, mit Ausnahme der braunen Spitze, weiss. Stirn und Scheitel eben, Antennen in beiden Geschlechtern kurz, schwach und rund, kaum so lang oder wenig länger als der Hinterleib. Gl. 3 = 4 = 5.

Am Thorax sind nur die Flügelschuppen bei den Männchen ganz weiss, bei den Weibchen ist ihre Basis oder sie sind fast ganz braun, Abdomen schwarz, bei den Weibchen kurz, breit und dick.

Beine weisslich gelb. Hüften mit schwarzer Basis, die vorderen Schenkel haben ebenfalls nur schwarze Basis und schwarzen untern Rand, die Hinterschenkel sind ganz schwarz. An den Hintertibien hat die Innenseite (besonders bei den Weibchen) einen schwärzlichen Schatten. Die Spitzen der einzelnen Tarsenglieder bräunlich; Flügel klar mit feinem braunen Geäder und Mal. 1. und 2. Cubitalzelle getrennt. Im Hinterflügel die vordere Mittelzelle länger als die hintere. Die kleinste mir bis jetzt bekannte Art.

3 ♂ und 2 ♀ von Andersch. Z.

117. Nematus serotinus Zdd.

Niger; clypeo et ore fulvis, squamula fusca, stigmate et radio brunneis, pedibus fulvis, basi nigris, femoribus anterioribus nigro-striatis, posticis nigris, tibiis apice et tarsis posticis brunneis, his basi fulvis.

L. 3 mm. Ant. 1,9 mm.

Körper kurz und ziemlich breit, Thorax verhältnissmässig gross. Schwarz. Am Kopfe die Stirn etwas erhaben und durch Eindrücke gegen die Seite begrenzt. Oberlippe kurz, der untere Rand nicht ganz gerade, sondern etwas gewölbt, gelbbräunlich; Anhang kurz, etwas heller, also röthlichgelb gefärbt. Antennen kurz, aber etwas länger als das sehr kurze Abdomen. Gl. 3 > 4 > 5, rund.

Thorax und Abdomen schwarz, bloss Flügelschuppen bräunlich. Abdomen niedergedrückt.

Hüften und Schenkelringe schwarz, letztere höchstens an den äussersten Rändern etwas heller schimmernd, Schenkel der Vorderbeine bräunlichgelb mit unterem schwarzen Rande, an den Mittelbeinen ist auch der obere Rand schwarz; die Hinterschenkel ganz schwarz; vordere Tibien und Tarsen gelblich, die Hintertibien von der Spitze bis über die Hälfte braun, so dass nur die Basis hell bleibt, von der Seite gesehen erscheinen sie aber grau wegen dichter und zarter anliegender Behaarung, Hintertarsen braun, mit Ausnahme des 1. Gliedes, welches heller ist.

Flügel klar mit bräunlichem Rande, Mal und Geäder, Cubitalzellen vollständig getrennt.

1 Exemplar, ♀ Br. In der Körperform ähnlich mit nanus und abbreviatus, unterscheidet sich von diesen, sowie von amphibolus Först., dem es auch ähnlich zu sein scheint (obschon es kleiner ist) durch die schwarzen Schenkelringe, auch ist bei nanus der Mund und auch die Beine heller. Z.

118. Nematus xanthomus Zdd.

Niger, clypeo et ore flavis, collari testaceo, basi vaginae et ultimi segmenti margine in femina, apice valvulae in mare luteis, pedibus luteis, femoribus postice plus minus nigricantibus, tibiis posticis apice tarsisque nigris.

L. 4 mm. Ant. 2 mm.

Schwarz und glänzend. Kopf eben. Kopfschildchen, die Oberlippe am Rande und in der Mitte, Anhang, Oberkiefer und Taster gelb, zuweilen der hintere Augenrand bräunlich; beim ♂, selten auch beim ♀, sind die vorderen Augenränder hell. Antennen von der Länge des Abdomen, beim ♀ schwächer und die einzelnen Glieder mehr abgesetzt, beim ♂ mehr cylindrisch und fein behaart.

Am Thorax ist der Rand des Halskragens breit röthlich gelb, die Flügelschuppen schwarz, oder nur mit sehr feinem, etwas hellerem Rande; am Abdomen ist beim ♀ die Basis der Legescheide und mehr oder weniger der Rand des letzten Segments bräunlichgelb, beim ♂ die äusserste Spitze der Schamklappe gelb.

Beine gelb, die Basis der Hüften schwarz, die Schenkel sind bei dunkeln Exemplaren am obern und untern Rande und an der hinteren Fläche mehr oder weniger schwärzlich, die Hinterschenkel grösstentheils so, dass nur auf der vorderen Fläche ein gelblicher Flecken bei helleren Exemplaren bleibt. Tibienspitzen und Tarsen der Hinterbeine schwärzlich.

Flügel bräunlich getrübt mit bräunlichem Rande, Mal und Geäder; 3. Cubitalzelle kurz; 1. Querader der Cubitalzelle bald deutlich bald kaum sichtbar.

♂ ♀ von Heyer in Lüneburg, in copula gefangen. Z.

119. Nematus cellularis Br.

Niger; palpis flavis, antennis in ♂ brunneis, in ♀ radice, squamula et margine prothoracis albidis; stigmate brunneo; pedibus fulvis, femoribus rufescentibus, apice tibiarum posticarum et tarsis posticis fuscis, cellula cubitali 3 longissima.

L. 5 mm. Ant. 3 mm.

Kopf und Thorax punktirt, auch die glänzenden Mittelbrustseiten, Kopfschild ausgerandet, Fühler bei den ♂ seitlich zusammengedrückt, Gl. 3 < 4 > 5; die 3. Cubitalzelle mehr als noch einmal so lang wie hoch, die 2. mit braunem Punkte.

Schwarz; Palpen gelb, Fühler beim ♂ braun, Basis und oben schwarz; beim ♀ sind die Ränder des Vorderrückens, die Flügelschuppen und die Flügelwurzel weisslich, beim ♂ viel dunkler, Schuppe fast schwarz, Flügelrand und Mal braun, beim ♀ etwas heller; Beine rothgelb, äusserste Basis der hinteren Hüften schwarz, die Schenkel mehr roth, Spitze der Hintertibien und die Hintertarsen braun, diese mit heller Basis, beim ♀ ist die Farbe der Beine heller; bei den ♂ ist die Schamklappe grossentheils braungelb, das ♀ hat rothgelbe Afterspitzen und ebensolche Säge.

5 ♂, 1 ♀. Danzig. Br.

18. Gruppe des Nematus leucopodius.

Antennen bei den ♂ oder auch bei den ♀ roth.
- Clypeus gerade, Oberlippe weiss.
  - Mal braun . . . . . N. crataegi.
  - Mal scherbengelb . . . . . N. laricivorus.
  - Oberlippe schwarz . . . . . N. fraxini.
  - Mund braun, Fühler bei ♀ unten braun . . . . . N. melanostomus.
- Clypeus zweispitzig . . . . . N. festivus.

Antennen schwarz bei ♂ und ♀.
- Mund und Halskragenecken schwarz.
  - Mit getrübten Flügeln . . . . . N. aethiops.
  - Mit halbgetrübten Flügeln . . . . . N. agilis.
  - Mit hellen Flügeln. ♀ mit weissen Schenkelringen N. puncticeps.
- Mit weisser Oberlippe und weissgerandetem Halskragen.
  - ♀ Mal und Randader grauweiss . . . . . N. leucopodius.
  - ♂ „ „ „ bräunlich.
  - Mal und Adern dunkelbraun . . . . . N. cheilon.

120. Nematus fraxini Hrtg. (ruficornis Lep.)

(Taf. I (8), Fig. 7.)

Niger, labro lato, truncato, fronte ac vertice subplano, capite et thoracis dorso punctatis, antennis in femina teretibus, nigris apice fuscis, in mare compressis fulvis, squamulis in fem. albidis; pedibus albidis, coxis basi nigris, pedum anteriorum femoribus basi, posticorum totis, horum quoque tibiis apice tarsisque nigris; alis pellucidis, medio subfuscis, cellulis 1 et 2 cub. vix separatis.

L. ♀ 6 mm. ♂ 5 mm. Br. ♀ 12, ♂ 11 mm. Ant. ♀ 3,2, ♂ 3,5 mm.

Der Körper ziemlich breit und der Hinterleib bei den Weibchen meistens etwas niedergedrückt. Der Kopf gewölbt und eben und mit dem ganzen Brustrücken (auch der Hinterbrust) fein, aber sehr deutlich punktirt, auch die Mittelbrustseiten fein punktirt. Die Oberlippe breit und gerade abgeschnitten. Die Taster weisslich, die Antennen, die etwas länger als der Hinterleib und fast fadenförmig sind, sind am Rücken und am Grunde schwarz, an der Unterseite und der Spitze hellbraun, bei

den ♂ sind sie roth mit schwarzem Grunde. An den Beinen sind die Hüften bis auf die Spitze schwarz, diese und die Schenkelringe weiss, die vorderen Schenkel zur Hälfte, die Hinterschenkel ganz schwarz, Tibien und Tarsen weiss, nur die letzten Tarsenglieder an den Vorderbeinen, an den Hinterbeinen sämmtliche Tarsenglieder und die Spitze der Schienen schwärzlich. Die Flügel sind klar, Randmal und Geäder bräunlich, die Wurzel der Randader und die Flügelschuppen weiss. Vom Flügelmal zieht eine leichte bräunliche Binde durch die Flügel. Der Scheidenerv der 1. und 2. Cubitalzelle kaum sichtbar, in der letzteren ein brauner Punkt, bei den Männchen sind die Flügelschuppen schwarz und das Schwarz an den Hintertarsen ist dunkler, die Antennen sind länger und von der Seite stark zusammengedrückt.

Diese Art, welche Hartig von Herrn Saxesen zur Ansicht erhielt, hat den Namen fraxini durch ein Versehen bekommen, indem eine zu Tenthr. nigerrima gehörige Bemerkung zu dieser Art gezogen wurde (Vergl. Ratzeburg: Forstinsekten III, p. 132, Anmerkung). Z.

Die 20 füssige Larve fand ich im Juli 1876 in Sagorcz (hinter Zoppot) an den Blättern junger Wurzelsprossen der Linde, wo sie einzeln die Blätter am Rande benagte. Sie wird etwa 10 mm lang, ist glänzend grün mit Querrunzeln, an jedem Brustbeine steht ein schwarzer Fleck. Der Kopf ist braun, ein dunkler Scheitelfleck und ein ebenso gefärbter breiter Fleck über jedem Auge vereinigen sich auf dem Scheitel, ein Gesichtsfleck ist auch schwarzbraun *(a.)*. Mund braun. Am 28. Juli häutete sich die Larve, die schwarzen Flecke an den Brustbeinen sind verschwunden, der Kopf ist heller, gelbbraun, der Scheitelstreif ist braun, der Strich hinter jedem Auge hellrothbraun *(b.)*. Am 5. August ging die Larve in die Erde und fertigte ein längliches braunes Cocon. Am 11. August fand ich noch 2 junge Larven. Am 25. April 1877 schlüpfte die Wespe aus. Br.

N. ruficornis Lep. (128) n. 216.

N. fraxini Hrtg. p. 204, n. 36.

Thms. (402) 618, 9, (511) 91, 13.

♂ von Tischbein *antennatus* bestimmt.

N. fraxini Cam. F. o. Sc. p. 34.

Verbreitung: Königsberg, Danzig, Insterburg, Schweden bis Lappland, Holland, Herrstein, Sonderburg, Dresden, Paris, Halle.

121. Nematus melanostomus Zdd.

N. niger, laevis, nitens, fronte plana; antennis subtus testaceis; collaris margine angustissimo squamulisque albicantibus; pedibus albis, coxis basi, femoribus ex parte, tibiis tarsisque posticis apice nigris; alis pellucidis carpo radioque nigricante.

♀ *Lg. 6,5 mm. Ant. 4⅕ mm.*

Eine Art, welche zwischen leucopodius und cheilon steht, sich von ersterer Art durch die dunkleren Vorderschenkel und noch dunkleres Mal, von letzterer durch die ansehnlichere Grösse, von beiden durch den schwarzbraunen Anhang und die auf der Unterseite rostbraunen Ant. unterscheidet.

Körper glänzend schwarz. Stirn und Scheitel eben, fein punktirt. Taster mit schwarzen Grund- und weissen Endgliedern. Anhang schwarzbraun, Spitze der Oberkiefer ebenso. Antennen wenig länger als das Abdomen, kräftig mit deutlich abgesetzten Gliedern, diese in der Geissel allmählich an Länge abnehmend, doch sind die 3 ersten ziemlich gleich lang; die Grundglieder schwarz, die übrigen unten sämmtlich rostbraun.

Am Halskragen sind nur die äussersten Ecken fein weisslich gerandet. Die Flügelschuppen weiss mit schwärzlicher Basis, der ganze Thorax, namentlich auch die Brustseiten fein grau behaart, aber glatt und glänzend. Afterspitzen weisslich mit dunkler Spitze. Beine weiss, die Basis sämmtlicher Hüften, an den Vorderbeinen die Basis, an den Mittelbeinen die Mitte, an den Hinterbeinen die Spitzenhälfte der Schenkel und die Spitze der Tibien schwarz; an den beiden vorderen Beinpaaren die Spitze der Schenkel bräunlich, an den Mittelbeinen sind die Tarsen an der Spitze braun, an den Hinterbeinen ganz schwärzlich, mit weisser Basis des 1. Gliedes.

Flügel klar. Mal und Randader fast schwarz, letztere, von oben betrachtet, nur an der Basis heller, von der Seite gesehen erscheint sie überhaupt nur grau, das übrige Geäder schwarz oder dunkelbraun, nur die hinteren Schulteradern mit hellerer Basis. 1. und 2. Cubitalzelle durch sehr feine Querader getrennt.

1 ♀ aus Bautzen (Dr. Reinhardt). Z.

122. Nematus aethiops Zdd.

Niger; fronte plana, antennis abdominis longitudine subaequalibus; thoracis dorso (scutello excepto) subtilissime punctato, squamulis albomarginatis, tibiis albis, posticis apice nigris, tarsis anterioribus fusco albicantibus, posticis nigris basi albidis; alis subcinereis, radio carpoque fuscescentibus.

♀ *7 mm. Ant. 4,1 mm.*

Sehr ähnlich meinem agilis, etwas grösser, durch die nicht schwarzen, sondern nur getrübten Flügel mit feineren und nur bräunlichen Nerven und Mal, sowie durch die feine Punktirung des Thoraxrückens, die weissgerandeten Flügelschuppen und die Farbe der Tarsen verschieden.

Schwarz. Kopf eben, Taster, wie es scheint, mit bräunlichen Spitzen, Antennen schwarz, kaum so lang als Abdomen; das 3. Glied $> 4 = 5$.

Am Rumpfe sind nur die Flügelschuppen weiss gerandet, der vordere Theil des Thorax, das heisst der Halskragen, Vorder- und Mittellappen sind sehr fein punktirt und nicht so glänzend wie bei ähnlichen Arten.

An den Beinen sind Hüften, Schenkelringe, die vorderen Schenkel grösstentheils, die hinteren beiden Paare ganz schwarz. Die vorderen Tibien schmutzig, die hintersten reiner weiss, und die mittleren mit bräunlichen, die hintersten mit schwarzen Spitzen. Die vorderen Tibien mit entschiedener brauner Basis und Spitze, die hintersten Tarsen schwarz mit weiser Basis des 1. Gliedes.

Flügel gleichmässig getrübt, (nicht schwarz) aber glänzend, die beiden Randadern und Mal graubraun, letzteres in der Mitte etwas dunkler, die übrigen Adern

dunkelbraun, ziemlich fein. Die 1. und 2. Cubitalzelle getrennt, in der 2. ein brauner runder Hornpunkt.

Bautzen. (v. Kiesenw.). Z.

123. Nematus agilis Zdd.

Labro truncato, appendiculo magno, fronte ac vertice planis.

Niger; pedum anticorum femoribus apice, omnium tibiis, anteriorum etiam tarsis albidis, posticorum tibiis apice et tarsis nigricantibus. Alarum nervis fuscis, cellula cub. 1 et 2 non separatis.

L.: ♀ *6,* ♂ *5,6 mm. Ant.:* ♀ *3,8,* ♂ *4,1 mm.*

Kopf und Rumpf ganz schwarz, selbst der Anhang und die Flügelschuppen dunkel. Oberlippe gerade abgestutzt, Anhang ganz vorstehend. Antennen beim Weibchen schwach, länger als der Hinterleib, das 3. Glied etwas > als das 4., dieses = 5, beim Männchen viel länger als das Abdomen, schwarz, stark von den Seiten zusammengedrückt, Stirn und Scheitel nicht erhaben, mit dem Brustrücken fein punktirt.

Beine: Hüften, Schenkelringe und an den beiden hinteren Beinen auch die Schenkel ganz schwarz, an den Vorderbeinen diese nur an der Wurzel, oder bis zur Hälfte, Schienen und Tarsen hell, nämlich gelblichweiss, beim Männchen sind auch die Tarsen der Vorderbeine bräunlich, nur die Spitzen der Hintertibien und Hintertarsen schwärzlich.

Flügel in der Aussenhälfte getrübt, Geäder und Randmal braun (dunkel), 1. und 2. Cubitalzelle ohne Scheidenerv, die Mittelzellen des Hinterflügels sind in einem Exemplar gleich lang, in den beiden anderen Exemplaren nicht, aber die vordere an der Spitze etwas breiter als an der Basis.

3 alte und ziemlich defecte Exemplare. Andersch. Z.

124. Nematus catulus Zdd.

Niger; labro et mandibulis fulvis, pedibus fulvis, coxis, trochanteribus, basi femorum anteriorum, femoribus posticis, apice tibiarum posticarum et tarsis posticis, basi excepta, nigris; clypeo emarginato.

♂. *L. 3½ mm. Ant. 2 mm.*

Schwarz. Am Kopfe sind Scheitel und Stirn fast eben, letztere nur wenig erhaben und nicht durch scharfe Eindrücke begrenzt.

Oberlippe kurz, nach unten verschmälert, am untern Rande flach aber deutlich bogig ausgerandet, der Rand glänzend und mehr braun als schwarz erscheinend, Anhang und Oberkiefer rostgelb oder rostbräunlich, Spitze der letzteren dunkelbraun. Antennen kurz und schwach, nicht viel länger als das Abdomen, schwarz, das 3. Glied viel länger als das 4., dieses etwas länger als das 5.

Rumpf ganz schwarz, nur die Flügelschuppen an der Spitze rostgelb. Scheidengegend, wie es scheint, sehr kurz, ist aber bei dem vorliegenden Exemplar nicht deutlich zu erkennen.

An den Beinen sind Hüften und Schenkelringe schwarz, mit gelblichen Rändern, die Schenkel von bräunlich-gelber Grundfarbe sind vorn am Grunde und am untern Rande in geringer Ausdehnung, in der Mitte ausgedehnter, an den Hinterbeinen ganz schwarz; Schienen und Tarsen heller bräunlich-gelb; an den Hinterbeinen aber mit Ausnahme der Wurzel der Tibien und des ersten Tarsengliedes schwärzlich.

Flügel ziemlich klar, Geäder überall braun, 1. und 2. Cubitalzelle getrennt. Hornpunkt in der 2. Cubitalzelle sehr klein.

Danzig. Z.

125. Nematus leucopodius Hrtg.

Labro truncato, appendiculo permagno, vertice et fronte subplanis.

Niger, appendiculo, squamulis, collaris marginibus et ultimo abdominis segmento medio albidis; pedibus albidis, basi coxarum, tibiis posticis apice ac tarsis nigris, femoribus posticis medio nigricantibus.

♀ *L.* $6^2/_3$ *mm, Ant.* $4^1/_2$ *mm.* ♂. *L.* $5^3/_4$ *mm, Ant.* $4^1/_2$ *mm.*

Kopf schwarz Scheitel flach, ebenso die Stirn, die nur über den Antennen sehr wenig runzelig ist. Oberlippe gerade abgeschnitten und kurz. Anhang gross und so wie die Taster weiss gefärbt, während die Oberkiefer braun sind. Antennen länger als der Hinterleib, schwach, das 3. Glied länger als das 4. und dieses = dem 5.

Brust und Abdomen schwarz. Röthlichweiss sind die Flügelschuppen und die Ränder an den Ecken des Halsschildes; weiss auch die Mitte des letzten Hinterleibssegmentes. (Die runde eingedrückte Stelle.)

Beine weiss mit schwarzer Basis der Hüften, auch zeigt sich in der Mitte der vorderen Schenkel, namentlich am untern Rande, ein schwärzlicher Anflug. Die Hinterschenkel sind an der innern und obern Seite vor dem Kniegelenke schwarz; schwarz sind ferner auch die Spitzen der Hintertibien und die Hintertarsen.

Flügel klar, Geäder braun, die Randader und das Mal graugelb oder lichtbraun; nicht nur der Scheidenerv zwischen der 1. und 2. Cubitalzelle, sondern auch der Nerv zwischen der 2. Cubitalzelle und der 2. Discoidalzelle bis auf seine Spitze klar. Im Hinterflügel ist die obere Mittelzelle an der Wurzel schmäler als an der Spitze, daher deutlich fünfeckig, indem die hintere Mittelzelle an der Basis vorspringt.

1 ♀ von Sauter bei Königsberg.

♂ stimmt mit dem ♀ in der Farbe sehr überein. Punktirung des Kopfes und Bauches noch etwas deutlicher. Antennen länger und viel kräftiger, von den Seiten stark zusammengedrückt, behaart, schwarz. Gl. 3, 4, 5 fast gleich lang. Beine etwas dunkler als beim ♀, an den mittleren Beinen sind die Schenkel in der Mitte ringsum schwärzlich, und an den Hinterbeinen sind sie nicht nur vor der Spitze an dem vorderen Rande, sondern auch ringsum schwärzlich, doch so, dass die Basis weiss bleibt, Hüften und Tarsen wie beim ♀. Hinterleib niedergedrückt, Schamklappe abgerundet und stumpf, das letzte Segment hat neben der Mitte jederseits einen tiefen schrägen Eindruck, der dazwischen liegende ziemlich breite Theil ist etwas erhaben, ohne gerade nach hinten als Fortsatz vorzuspringen. Flügelgeäder braun, Mal und Randader ist dunkler als beim ♀, dies das einzige Merkmal, welches nicht ganz stimmt. 1. und 2. Cubitalzelle getrennt mit durchscheinendem Nerv, wie beim ♀.

Von Herrn Heyer in Lüneburg erhielt ich ein Pärchen, an dem die Oberlippe flach ausgerandet war, doch so, dass man die stumpfen Spitzen jederseits deutlich erkennen konnte. Die Beine waren etwas heller gefärbt, so dass die Schenkel mehr gelb erschienen und die Wurzel des ersten Tarsengliedes an den Hinterfüssen gelb blieb, da aber sonst volle Uebereinstimmung herrschte, glaube ich, dass diese Unterschiede nicht zur Aufstellung einer neuen Art berechtigten, denn selbst die Form der Oberlippe kann da nicht entscheiden, weil, wie es auch bei dieser Art zu sein scheint, die stumpfen Ecken derselben sich beim Trocknen etwas umrollen, und die Oberlippe dann ganz gerade erscheint.

N. leucop.: Hrtg. (199) p. 200, n. 29. Die ♂ erwähnt Tischb. 254 p. 76.

Verbreitung: Königsberg, Riga, Halle, Holland. Z.

126. Nematus puncticeps Thms.

(Taf. I (7), Fig. 8.)

Niger; pedibus albis, coxis, trochanteribus, femoribus anterioribus basi, posticis totis nigris, apice tibiarum posticarum et tarsis posticis nigris.

Femina trochanteribus albis (var. Thms.).

L. ♀ 4,8, ♂ 4,3 mm. Ant. ♀ 3,6, ♂ 3,2 mm.

♀: Schwarz; Kopf und Thoraxrücken punktirt; Stirn und Scheitel flach gewölbt. Der ganze Rumpf einfarbig schwarz, auch Mund, Halskragen und Flügelschuppen. Oberlippe nicht ganz kurz und etwas gewölbt, daher der untere Rand nicht so vollkommen gerade erscheint, wie in anderen verwandten Arten. Antennen rund, länger als Abdomen, ziemlich kräftig, Glied 3 länger als 4, dieses = 5. Legescheide stark behaart.

Beine mit schwarzen Hüften, nur die äusserste Spitze und die Schenkelringe weiss, Schenkel der vorderen Beine an der Basis schwarz, Spitzenhälfte gelblich, Hinterschenkel ganz schwarz, Tibien und Tarsen weiss, an den vorderen Beinen die letzten Glieder braun, an den Hinterbeinen Tibienspitzen und Tarsen schwarz.

Flügel klar, Geäder sämmtlich braun. Keine Spur eines Nerven zwischen 1. und 2. Cubitalzelle.

Beim ♂ sind die Antennen nicht länger als beim ♀ aber stärker und schwach von den Seiten zusammengedrückt, das 3. Glied wenig länger als das 4., dieses = dem 5. An den Beinen sind die Hüften und Schenkelringe schwarz, so dass nur ein sehr schmaler Rand weiss bleibt. Z.

Die Larven fand ich am 29. August 1871 am Carlsberge in Oliva an niederen Birkenbüschen. Sie sind 9—10 mm lang, 20 füssig, schön grün, quergerunzelt, glänzend, Bauchseite flach, der Rücken gewölbt. Vom 4. Segment ab ist der Rücken dunkelgrün, das Rückengefäss noch dunkler, fast schwarzgrün, jederseits weiss eingefasst. Am Ende des 11. Segments verschwindet die weisse Einfassung, um auf dem folgenden Segmente den Mittelraum fast weiss und die Seiten dunkelgrün werden zu lassen. Das letzte Segment ist schön hell karmoisinroth, (nur die Basis noch grün) matt, sehr kurz und fein behaart, *(b.)*. Die schwarzbraunen Stigmen werden durch eine feine helle Linie verbunden. Die Krallen der Brustfüsse sind braun. Kopf matt,

mehr gelbgrün, fein braun punktirt, auf dem Scheitel und zwischen den Augen bilden die Punkte dunkle Stellen. Augenfelder glänzend schwarz, die kurzen Fühler und der Mund braun. Später verschwindet die weisse Rückeneinfassung. Die Larven, welche ich am 1. September fand, hatten einen glänzend grünen Kopf mit einem dunkleren Scheitelstreif bis zum Gesichte und einem Strich von jedem Auge bis zum Scheitel, die Hinterränder der Segmente schmal weisshäutig und die Afterklappe mehr violett. Am 6. und 10. September fand ich die Larven auch in Hochwasser. Das braune elliptische Cocon wird in der Erde verfertigt, am 10. März 1872 erschienen die Wespen. Am 21. Juni 1872 fand ich die Larven wieder. Es giebt also 2 Generationen. Die ziemlich trägen Larven befressen einzeln den Blattrand. Die Eier werden in Taschen gelegt, die zwischen den Blattzähnen eingesägt werden *(a)*. Br.

Thms. (402) 619, 10, (511) 92, 14. Cam. F. o. Sc. p. 34.

Vorkommen: Danzig, Elberfeld, Herrstein, Aachen, Dresden, Schweden, Schottland.

127. Nematus cheilon Zdd.

(Taf. I (7), Fig. 12.)

Niger; labro et squamulis albis, pedibus albo-flavis, basi coxarum, striis in latere inferiore femorum anteriorum, posticis maxima parte, apice tibiarum posticarum et tarsis posticis nigris.

♀ *L. 7¾ mm,* ♂ *5 mm. Ant.* ♀ *4,9 mm,* ♂ *3,9 mm.*

Sehr ähnlich dem ♂ von leucopodius, aber durch die fein gelb gerandete Oberlippe und die mehr gelbliche (nicht weisse) Farbe der hellen Stellen am Rumpfe und den Schenkeln, sowie durch geringere Grösse verschieden.

Schwarz. Kopf, sowie Thoraxrücken und Bauchfläche fein punktirt, erstere auch, wie Halskragen und Bauch mit feinen gelblichen Härchen bekleidet. Scheitel und Stirn wenig erhaben, Oberlippe mit feinem gelben Rande, Anhang und Basis der Taster ebenfalls gelblich, die letzten Glieder derselben weiss, Oberkiefer bräunlich, Antennen viel länger als Abdomen, kräftig, aber nicht so stark wie bei leucopodius, auch lange nicht so sehr seitlich zusammengedrückt, gegen die Spitze sich allmählich zuspitzend. Glied 3, 4, 5 fast gleichlang oder 4 wenig länger als die beiden anderen.

Rand des Halskragens sehr fein und Flügelschuppen gelblich, Abdomen niedergedrückt breit, das letzte Segment mit schrägen Eindrücken neben der Mittellinie und der mittlere Theil etwas, aber wenig hinten vorspringend.

An den Beinen sind die Basis der Hüften schwarz, die Spitzen und die Schenkelringe weiss, die Schenkel gelblich, der untere Rand der vorderen schwarz, die Hinterschenkel fast ganz schwarz, Tibien und Tarsen weiss, nur an den Hinterbeinen sind die Spitzen der Tibien und Tarsen schwarz.

Flügel klar, Randader, Mal und das übrige Geäder braun, 1. und 2. Cubitalzelle getrennt.

Das ♀, welches ich von Herrn Heyer erhalten, ist viel grösser, stimmt aber sonst vortrefflich. Möglich, dass die ♂, welche gezogen sind, etwas kleiner geblieben, als sie sonst zu werden pflegen. Der Hinterleib der ♀ ist breit. Die Antennen sind kaum länger als das Abdomen. Glied $3 > 4 > 5$, aber nur wenig alle 3 verschieden.

An den Beinen tritt die rein weisse Farbe nur an den Tibien der Mittel- und Hinterbeine auf, an Schenkeln und Schenkelringen ist sie mehr gelblich, an den vorderen Schenkeln ist das Schwarz des untern Randes etwas mehr über die hintere Fläche ausgebreitet, die Hinterschenkel dagegen sind nicht ganz schwarz, sondern an der Wurzel hell. Sonst wie beim ♂.

Am Abdomen ist die Spitze, d. h. der neunte Ring und die Basis der Legescheide braun.

Bei ♂ und ♀ ist die Wurzel der Randader weiss, sonst braun, das Mal auch fast etwas dunkler (bei leucopodius heller), die 2. Cubitalzelle 3 Mal länger als die kurze 3. Zelle. Ein schwarzer Punkt am Discoidalrande der 2. Cubitalzelle.

2 Exemplare dieses ♀ bekam ich aus Schlesien von Ratzeburg, sie stimmen genau, nur der letzte Abdomenring oben und an den Seiten gelb, auch die Basis der Legescheide braungelb, wie auch bei dem Lüneburger Exemplar angedeutet.

Daneben steckt 1 ♀ mit dem Cocon aus demselben Fundorte, es ist das mit schwarzem Munde. Ein zweites Exemplar mit demselben Cocon hat den weissen Anhang und den weissen Rand der Oberlippe, die die übrigen Exemplare hatten. Z.

Die von mir später erzogenen ♀ haben die Mitte der vorderen Schenkel schwarz, die vorderen Tarsen und die Basis des ersten Gliedes der Hintertarsen weissgelb, die 1. und 2. Cubitalzelle sind durch einen hellen Quernerv geschieden. Br.

Vom Juli bis Ende September fand ich die Larven in allen Grössen im Jäschkenthale, in Oliva und bei Zoppot auf Sorbus aucuparia. Sie sind bis 13 mm lang, 20 füssig, rund, etwas gedrungen, bräunlich-gelb, auf dem Rücken oft etwas grünlich. Auf jedem Segmente (die 2 letzten ausgenommen) steht an der Basis der Füsse eine glänzend schwarze Warze, schräg über derselben eine zweite, dann folgen 3 nebeneinander liegende schwarze Punkte und auf diese noch 2 Punkte. Die 4 ersten und 5 letzten Segmente haben noch über dem letzten Punktpaare 2 kleinere Punkte jederseits. Auf den 3 ersten Segmenten steht statt der 3 Punkte ein grösserer schwarzer Fleck, auf dem 4. Segmente 2 Punkte. Das vorletzte Segment hat statt der 3 Punkte nur einen Punkt, auf dem letzten Segmente fehlt auch dieser. Brustfüsse mit schwarzen Ringen und Krallen, Mund braun. Die jungen Larven haben Kopf und Brustfüsse glänzend schwarz *(a)*. Die Larven fressen gesellig die Fiederblättchen bis auf die Mittelrippe ab, verbreiten bei Störung einen durchdringenden Geruch, ähnlich wie die Larven von *N. pavidus*, nur etwas schwächer und lassen sich zur Erde fallen. Das elliptische, schwarze, aussen rauhe Cocon liegt in der Erde. Es giebt sehr wahrscheinlich 2 Generationen.

Vorkommen: Danzig, Sonderburg, Schlesien. Br.

128. Nematus festivus Zdd.

Niger; clypeo emarginato, labro et mandibulis, marginibus prothoracis, squamulis pedibusque albidis, basi coxarum, trochanterum et femorum, tibiis posticis apice et tarsis posticis nigris.

L. ♂ *4 mm.*

Schwarz. — Am Kopfe sind nur der Anhang und die Oberkiefer weiss, letztere an der Spitze braun. — Oberlippe schwarz, zweispitzig. — Antennen schlank, fast so lang als der Körper; das 4. Glied entschieden länger als das 3., etwas länger auch als das 5.

An dem Rumpfe sind nur die äusserste Spitze des Halskragens und die Flügelschuppen gelb, die Schamklappe braun, das letzte Segment des Abdomen gekielt, bildet hinten einen sehr kurzen und sehr stumpfen Fortsatz mit breiter Basis.

Die Beine sind gelb, Hüften und Schenkel an der Basis und den untern Rändern schwarz, Schenkelring, wenn auch nicht ganz schwarz, doch grösstentheils schwärzlich, zumal an den vorderen Beinen, an diesen sind die Tarsen gegen die Spitze bräunlich, an den Hinterbeinen mit den Tibienspitzen braun.

Flügel klar mit bräunlich-gelbem Geäder überall. Z.

129. Nematus crataegi. m.

(Taf. I (7), Fig. 6).

Niger, labro, mandibulis palpisque albis, antennis rufis basi nigra, margine prothoracis et squamulis albis, stigmate fusco, pedibus albis, femoribus maxima parte, apice tibiarum posticarum et tarsis posticis nigris.

♀. *L. 4,5 mm. Ant. 3 mm.*

Glänzend, Kopf und Thorax punktirt, Clypeus gerade, Antennen ziemlich kräftig, nach der Spitze allmählich verdünnt, Glied $3 > 4 = 5$. Mittelbrustseiten glänzend, erster Cubitalscheidenerv fehlt, 2. Cubitalzelle mit grossem braunem Hornpunkt, darunter eine leichte Schattenbinde, Hintertarsen kürzer als Hinterschienen, Sägeklappen behaart.

Schwarz; Oberlippe, Oberkiefer (Zähne roth) und Palpen weiss, Fühler roth mit braunen Gliederspitzen, die beiden Grundglieder schwarz; Rand des Vorderrückens, Flügelschuppen und Flügelwurzel weiss, Randader hellbraungelb, Mal braun; Beine weiss, Grundhälfte der Vorderschenkel, die hinteren Schenkel fast ganz, die Spitzen der Hinterschienen und die Hintertarsen schwarz, Spitze der Mitteltarsen und Basis der Hintertarsen rothgelb.

Die Larve fand ich am 13. August 1854 in Königsthal an *Crataegus oxyacantha*. Sie ist 14 mm lang, 20 füssig, grün mit dunklerem Rückengefässe, Kopf gelblich mit breitem braunem Scheitelstreif, der bis ins Gesicht zieht und sich hier 3 seitig erweitert, ebensolcher Streif zieht von jedem Auge zum Scheitel, ohne sich mit dem ersteren zu verbinden, letztes Segment schön rosenroth. — Zur Verwandlung ging die Larve in die Erde. Die Wespe erschien schon am 28. August.

Danzig. Br.

130. Nematus laricivorus. m.

(Taf. I, Fig. 1 e.)

Niger; labro et palpis albis, antennis in ♂ fulvis, margine prothoracis, squamulis et pedibus albis, basi coxarum, femoribus posterioribus pro parte, apice tibiarum posticarum et tarsis posticis nigris.

L. 4 mm. Ant. 3 mm.

Kopf und Thorax fein runzlig punktirt, Clypeus gerade; Fühler beim ♂ seitlich zusammengedrückt, Fühlerglieder $3 = 4 > 5$, Cubitalzelle 1 und 2 getrennt, diese mit kleinem Hornpunkte.

Schwarz; Oberlippe und Palpen weiss, Fühler der ♂ braun mit schwarzen Grundgliedern, Rand des Vorderrückens und Flügelschuppen weiss, (im Leben ist die weisse Farbe gelb), Randader und Mal scherbengelb, beim ♂ der Rand dunkler, Beine gelbweiss, Hüften beim ♂ fast ganz schwarz, beim ♀ weniger, Vorderschenkel beim ♀ ganz gelblich, hintere Schenkel in der Mitte schwarz, beim ♂ sind auch die Vorderschenkel in der Mitte schwarz und an den hinteren Schenkeln ist das Schwarz tiefer und ausgedehnter als beim ♀, Spitze der Hinterschienen und die Hintertarsen schwarz. Am 16. September 1877, am 22. August 1878 und am 6. September 1879 fand ich die Larven bei Zoppot auf *Abies Larix*. Sie sind 20 füssig, 10 mm lang, grün, das dunkle Rückengefäss ist jederseits weiss eingefasst, und über den Füssen zieht ebenfalls ein weisser Längsstreif, der Kopf ist glänzend mit kleinen schwarzen Augenfeldern. Die Bauchfüsse sind stiftartig dünn. Die Larve sitzt ausgestreckt an der Nadel und krümmt das Schwanzende nach unten. Das längliche Cocon liegt in der Erde. Die Wespen erschienen im September 1878, im März 1879 und am 1. April 1880, erst ♂ und dann ♀. Aus Larven, die ich am 6. August 1882 fand, entwickelten sich die Wespen schon am 25. August. Es giebt also wohl 2 Generationen.

Danzig. Br.

19. Gruppe des Nematus leucogaster.

1. Flügelrand schwarz, alle Schenkel schwarz gesäumt . . . . N. semilacteus Zdd.
2. „ hell, alle Schenkel rothgelb . . . . . N. chlorogaster Zdd.
3. „ rothgelb, alle Schenkel roth . . . . . N. leucogaster Hrtg.
4. „ „ Stigma braun . . . . . N. bufo Br.
5. „ braungrau, Stigma braun, Hinterschenkel mit schwarzer Spitze.
   a) Stirn erhaben . . . . . N. obductus Hrtg.
   b) Stirn flach . . . . . N. flavicornis Tschb.

131. Nematus semilacteus Zdd.

Femina antennis subcrassis abdomine vix longioribus; alba, fronte ac vertice, thoracis dorso ac pectore, vitta in abdominis dorso longitudinali et terebrae vagina nigris, femoribus omnibus nigro-limbatis, alis pellucidis margine nigro.

corp. long. 8 mm. lat. 17 mm. ant. long. 4,5 mm.

Nur ein Stück dieser hübschen Art liegt vor, welches von Herrn Brischke bei Danzig gefangen ist. Die Grundfarbe ist ein wenig ins Gelbliche ziehendes Weiss. So sind die Bauchseite und die Ränder des Hinterleibsrückens gefärbt; wahrscheinlich sind diese Theile bei lebenden Thieren, wie es bei den folgenden Arten der Fall ist, blassgrün. Der Kopf ist grossentheils schwarz, aber das ganze Untergesicht und die Mundtheile, auch ein Saum um die Augen sind weiss. Am Brustkasten sind die Ränder des Vorderrückens und die Flügelschuppen weiss, der ganze übrige Theil desselben ist glänzend schwarz, ebenso der erste Ring des Hinterleibes, während die meisten übrigen Ringe mit braunschwarzen, an den Seiten verwaschenen Querbinden versehen sind, welche die Seiten- und Hinterränder hell lassen. Schwarz ist auch die

Scheide der Legeröhre. Die Beine sind grösstentheils weiss, nur an dem Grunde der Hüften liegen schwarze Flecken, die Schenkel sind sämmtlich schwärzlich gesäumt und an den Hinterbeinen sind Fussglieder und Schienenspitzen schwärzlich. Besonders charakteristisch ist es, dass an den klaren Flügeln Randader und Mal tiefdunkelbraun oder schwarz sind.

Mit diesen Merkmalen ist das Weibchen wohl kaum mit anderen zu verwechseln, das Männchen kenne ich nicht. Z.

132. Nematus chlorogaster Zdd.

N. pallidus, fronte ac vertice, thoracis et abdominis dorso et pectore nigro, pedibus pallidis, alis flavescentibus vel cineraceis.

Mas magis lutescens, antennis compressis subtus rufescentibus, alarum radio carpoque fuscescente.

corp. long. 6 mm. ant. long. 4,2.

Femina antennis teretibus gracilibus nigris, alarum margine pallido.

corp. long. 6,4 mm, lat. 14,4 mm, ant. long. 5,3.

Nimmt man die Farbe, welche der Bauch und die hellen Ränder des Hinterleibsrückens zeigen, als Grundfarbe, so ist diese bei lebenden Weibchen dieser Art ein blasses Grün. Diese Farbe verbleicht aber bei trockenen Thieren in ein blasses Gelb und unterscheidet sich dann nur wenig von den übrigen hellgefärbten Theilen des Körpers, die auch am lebenden Thiere weiss oder gelblich sind. Am Kopfe ist das Schildchen zwar flach, aber deutlich ausgerandet, das Untergesicht weiss, der übrige Theil schwarz, nur über den Augen liegen noch zwei braune Flecken. Die schwarzen Fühler sind so lang wie der Rumpf und haben sehr deutlich abgesetzte Glieder (Gl. 3 = 4 = 5). Der Brustkasten schwarz und wie der Kopf mit feinen grauen Härchen bedeckt, aber glatt, die Ecken des Vorderrückens und die Flügelschuppen gelblich. Ueber den Hinterleibsrücken zieht eine schwarze Strieme, die mitunter nur schmal ist und an den einzelnen Segmenten die Hinterränder frei lässt, gewöhnlich aber die ganze Breite des Rückens einnimmt, so dass nur die Spitze hell bleibt. Die Beine sind gelblich und tragen nur am tiefsten Grunde der Hüften einen schwarzen Punkt, sonst sind nur die Tarsen noch an der äusseren Seite bräunlich. Die Flügel sind graugelblich, bei dem lebenden Thiere ist die Randader in der Mitte grau, an der Spitze zugleich mit dem Grunde des Males weiss, dieses dann weiterhin gelblich mit dunklerem Rande, im Tode verschwinden diese Farbenunterschiede grossentheils und der Rand erscheint blass oder gelblich.

Die Thiere haben in Gestalt und Farbenvertheilung die grösste Aehnlichkeit mit *N. myosotidis*, nur dass eben die Grundfarbe des Körpers eine ganz andere ist.

Die Männchen, die ich hieher rechne und die wohl ohne Zweifel auch hieher gehören, stimmen im Allgemeinen mit den Weibchen durchaus überein, nur zieht bei ihnen die Farbe der Hinterbeine und des Bauches entschieden in's Röthlich-gelbe und es ist sehr wahrscheinlich, dass sie auch im Leben gelb sind, sich also von den Weibchen in ähnlicher Weise unterscheiden, wie die beiden Geschlechter bei *N. miliaris*. Im 8. Ringe tritt der verhältnissmässig hohe Kiel etwas verbreitert über den Hinter-

rand des Ringes vor und wird von 2 schmalen schrägen Eindrücken begrenzt. An den Beinen sind nicht nur die Hintertarsen, sondern auch die Schienen schwärzlich. Die Fühler sind verhältnissmässig kaum so lang als bei den Weibchen, aber von den Seiten zusammengedrückt, und an der Unterseite röthlichbraun. Auch Mal und Randader sind hier dunkler gefärbt und bräunlich.

Ungewiss bin ich, ob hieher auch eine Reihe von Männchen zu rechnen ist, die sonst mit den beschriebenen ganz übereinstimmen, bei denen die Fühler aber am untern Rande nicht rothbraun sind und die Brust nicht ganz schwarz ist, sondern nur einen schwarzen Mittelflecken und schwarze Flügelgruben hat, so dass jederseits eine dreieckige Stelle rothbraun bleibt. Durch diese Veränderlichkeit würde die Bestimmung der Männchen dieser Art noch schwieriger werden. Das weisse Untergesicht, der hellgelbe Augenkreis, die fast weisse Farbe der Flügelschuppen und des Halskragenrandes und die im Ganzen hellgefärbten Beine würden die Hauptmerkmale sein.

♂ als *pallidiventris* Zett. im Berliner Museum bezeichnet.

Verbreitung: Danzig, Königsberg, Frankfurt a. M., Regensburg, Kiel, München, Wien, Schweden. Z.

133. Nematus bufo Br.

(Taf. I, Fig. 1 f.)

Vivus virescens, capite pallido, fronte et occipite nigris, pectore rufescente, nigro-maculata, thorace nigro, prothorace et squamulis virescentibus, radio fulvo, stigmate brunneo, pedibus fulvis, femoribus latere inferiore nigro-lineatis, tibiis posticis apice et tarsis posticis nigris, abdomine supra nigro.

♀. *L. 5 mm. Ant. 3,5 mm.*

Gedrungen, kurz und breit; Kopf und Thorax fein runzlig punktirt, Kopfschild sehr wenig eingebuchtet, Fühler ziemlich dünn, Gl. $3 = 4 > 5$, der erste Cubitalscheidenerv fehlt, in der zweiten Cubitalzelle ein Hornpunkt, Sägeklappen behaart. Die helle Grundfarbe des lebenden Thieres ist ein gelbliches Grün, das nach dem Tode in weissgelb verbleicht, der Kopf an Stirn, Scheitel und Hinterhaupt schwarz, den Augenrand breit hell lassend, Fühler braun, oben schwarz, die Brust ist röthlich (wie bei den grünen Nematen) mit schwarzem zugespitztem Fleck unter den Flügeln, oben ist der Thorax schwarz, Vorderrücken und Flügelschüppchen gelbgrün, Flügelrand braun, an beiden Enden rothgelb, Mal braun, Rückenkörnchen weiss, Beine röthlichgelb mit weissen Schienen, Hinterhüften mit schwarzer Basis, Schenkel auf der Unterseite mit schwarzem Striche, Hinterschienenspitze und die Hintertarsen schwarz. Hinterleibsrücken bis zum vorletzten Segmente schwarz, Bauch am Grunde mehr oder weniger schwarz gefleckt.

Die Larve fand ich am 24. August und 13. September 1878 bei Zoppot auf Abies Larix. Sie wird bis 13 mm lang, ist 20füssig, cylindrisch, grasgrün, glänzend und hat einen braunen Streif vom Scheitel bis in's Gesicht und einen braunen Mund, die Augenfelder sind schwarz. Sie sitzt ausgestreckt an der Nadel mit nach unten geshlagenem Hinterende. Das braune Cocon liegt in der Erde. Am 27. Februar 1879 erschienen die Wespen. Br.

134. Nematus leucogaster Hrtg.

N. fronte subplana, rugosa, clypeo vix emarginato, capite (oris partibus exceptis) thoracis et abdominis dorso et pectore nigro, femoribus rufescentibus, antennis satis longis nigris, alis pellucidis, margine fulvo.

? Mas ventre fulvo.

corp. long. 6 mm. ant. long. 5 mm,

Femina vivens ventre viridi, mortua ventre pallido.

corp. long. 5,7 mm. lat. 11,8 mm. ant. long. 4 mm.
„ „ 6,8 mm. „ 15,2 mm. „ „ 5,1 mm.

Die Weibchen sind leicht zu erkennen. Auch hier ist während des Lebens der Thiere die Bauchseite und was an der Rückenseite des Hinterleibes von der schwarzen Strieme frei gelassen wird, schön grün gefärbt, nur an der Wurzel der Legescheide geht diese Farbe ins Röthliche über, im Tode aber verbleicht sie überall in ein blasses Gelb. Der Kopf ist schwarz, auch das Schildchen, nur die Lippe und die übrigen Mundtheile sind weiss. Das Schildchen hat einen fast geraden Rand, mitunter erscheint er aber, sei es in Folge der Wölbung der Platte, sei es durch das Trocknen in der Mitte leicht ausgerandet. Stirn und Scheitel sind nicht wie gewöhnlich über die Seitentheile erhaben, aber doch (bei trockenen Thieren) nicht so eben und glatt wie bei vielen schwarzen Arten. Die Fühler mit scharf abgesetzten Gliedern schlank, schwarz (Gl. 3 = 4 = 5). Mitunter bleiben am Hinterleibe die Hinterränder einzelner Segmente hell, immer das letzte und ein Theil des vorletzten. Besonders charakteristisch für die Art ist die Farbe der Beine. Die Hüften sind am Grunde schwarz, ihre Spitze mit den Schenkelringen weiss, die Schenkel selbst aber rothgelb oder fast roth, Schienen und Füsse wieder heller und an den Hinterbeinen die letzteren mit der Spitze der Schienen schwärzlich. Randader und Mal sind hell röthlichbraun, erstere an der Spitze oft fast weiss. Der 2. rücklaufende Nerv trifft fast immer den 2. Cubital-Quernerven oder mündet in seiner Nähe.

Männchen dieser Art sind bis jetzt nicht bekannt gewesen. Ein Stück, welches ich für ein solches halte, gleicht dem Weibchen sonst sehr wohl, trägt aber statt der blassen Farbe am Hinterleibe ein lebhaftes Rothgelb, auch die Lippe ist mehr gelb als weiss. Es ist nun zwar sehr wahrscheinlich, dass das Männchen sich auf diese Art, nämlich durch rothgelbe Grundfarbe statt der grünen, auch im Leben vom Weibchen unterscheidet, es wird aber dadurch so überaus ähnlich den Männchen von *N. myosotidis,* dass nur noch die weniger erhabene Stirn, und das ganz schwarze, fast gerade Kopfschildchen als Unterschiede übrig bleiben, Unterschiede, die zu leicht täuschen können. Es kann daher über die Zusammengehörigkeit der Geschlechter erst die Zucht der Art entscheiden und es ist auffallend, dass die Larven derselben noch nicht aufgefunden sind, da die Weibchen garnicht selten sind. Sie werden auf Weiden zu suchen sein. Z.

N. hypoleucus Frst. (312) p. 304.
N. leucogaster Hrtg. (221).
Von Dhlb.: als *oderogaster,* als *cubitalis* und *melanotus* betimmt. Typen.
N. leucogaster Dhlb.? (180) 9. 88.
N. punctulatus Dhlb. nach Thms. (180) 9. 89. Thms. (402) 626, 27. (511) 217. 42.
Von Tschb. in der Münchner Sammlung als *albiventris* bestimmt.

Verbreitung: Danzig, Königsberg, Frankfurt, Rostock, Halle, Regensburg, Kiel, Italien, Schlesien, Herrstein, München, Sonderburg, Thüringen, Wien.

135. Nematus obductus Hrt.

Femina, fronte edita, clypeo late emarginato; pallida, capite, thoracis et abdominis dorso pectoreque nigris; femoribus pedum anteriorum basi, posticorum apice vel totis nigris; antennis gracilibus nigris; alis pellucidis, radio incano, carpo fusco.

long. corp. 6 mm. lat. 13,6 mm. ant. long. 5 mm.

Ich erinnere mich nicht, diese Art im Leben gesehen zu haben und weiss daher nicht, ob auch bei ihnen die Bauchseite des Hinterleibes dann grün gefärbt ist, wahrscheinlich ist es der Fall, bei den todten Thieren erscheint sie blassgelb. Diese Farbe tritt am Rumpfe, sonst nur noch an wenigen Stellen hervor; gewöhnlich, aber nicht immer ist die Oberlippe weiss, stets sind es die Flügelschuppen, die Ränder des Vorderrückens und der mittlere eingedrückte Theil des letzten Leibesringes, dagegen zieht sich an den Seitenlappen dieses Ringes die schwarze Farbe bis zur Legeröhre herab, die auch schwarz ist. Die Fühler lang, schlank, schwarz mit stark abgesetzten Gliedern (Gl. $3 = 4 > 5$). Die Beine sind blassgelb oder fast weiss, die Wurzel der Hüften ist schwarz, die Schenkel der vorderen Beine sind entweder fein schwarz gesäumt oder gewöhnlich auch am Grunde schwärzlich, an den Hinterschenkeln dagegen tritt die schwarze Farbe an der Spitze auf und zieht sich von da zuweilen freilich über den ganzen Schenkel hin. Die Fussglieder meist grau und an den Hinterbeinen sammt den Schienenspitzen schwärzlich. Die Flügel haben ein vollständiges Geäder, wenngleich der Scheidenerv zwischen der 1. und 2. Unterrandzelle und noch einige andere Nerven sehr blass sind, die Randader ist graugelb, das Mal dunkelbraun.

Die Männchen wahrscheinlich viel dunkler und sehr abweichend gefärbt, sind bis jetzt nicht erkannt.

Durch die Farbe der Beine und des Fügelrandes ist die Art leicht von den vorhergehenden Arten, durch die erhabene Stirn und das stets vollständige Flügelgeäder von *flavicomus* zu unterscheiden. Z.

Hrtg. (199) 201, n. 32.
Thms. (402) 626, 25 (511) 114, 39. Cam. F. o. Sc. p. 35.

Verbreitung: Danzig, Curland, Böhmen, Frankfurt a. M., Kiel, Holland, Schweden, Herrstein, Schlesien, München, Sonderburg, Tyrol.

136. Nematus flavicomus Tischb.

(Taf. I (7), Fig. 7).

N. fronte ac vertice plano, clypeo vix emarginato; fulvus, capite (faciei inferiore parte excepta), thoracis dorso et pectore, vitta lata in abdominis dorso et macula in genibus posticis nigris; alis pellucidis, radio incano vel flavescente, carpo fusco, cellula cubitali prima et secunda plerumque non separata.

L. 5 mm. Ant. 3,5—3,8 mm.

Bei den lebenden Weibchen ist der Bauch grünlich-gelb gefärbt, doch geht diese Farbe an den Seiten schon mehr ins Gelbe über. Im Tode haben beide Geschlechter eine lebhaft rothgelbe Grundfarbe. Am Kopfe sind Stirn und Scheitel weder erhaben noch runzelig, aber sehr fein punktirt. Die Fühler etwas kürzer und kräftiger als bei dem sehr ähnlich gezeichneten *N. obductus*, sind entweder ganz schwarz oder, wie bei den Männchen immer, an der Unterseite rothbraun (Gl. $3 > 4 = 5$). An dem sonst schwarzen Kopfe sind weiss nur der Mund und die Wangen, der Rand des Kopfschildchens und zuweilen (bei den Männchen wohl immer) der obere dreieckige Theil des letzteren und ein Theil des vorderen Augenrandes. Am Brustkasten sind der Vorderrücken und die Flügelschuppen gelb. Die Oberseite des Hinterleibes ist entweder ganz schwarz oder es läuft eine breite schwarze Strieme über sie hin, welche die Seiten- und Hinterränder einzelner Ringe gelb lässt. Die vorderen Beine sind gewöhnlich ganz hell gefärbt, Hüften und Schenkelringe weiss, der übrige Theil gelb, nur selten haben die Schenkel schwärzliche Ränder. An den Hinterbeinen sind die Hüften an der Wurzel schwarz, die Spitze derselben, sowie die Schenkelringe und die Wurzeln der Schienen weiss, Schenkel rothgelb mit schwarzem Knieflecken, Füsse und Schienenspitzen schwärzlich. An den Flügeln ist die Randader bei lebenden Thieren sehr blass, bei getrockneten graugelblich, das Mal dunkelbraun, doch ist diese Verschiedenheit in der Farbe bei den Männchen, wie so häufig, viel geringer als bei den Weibchen. Gewöhnlich fehlt der Scheidenerv zwischen der 1. und 2. Cubitalzelle durchaus, mitunter ist er durch einen blassen Nerven angedeutet, in einzelnen Fällen vollkommen so stark ausgebildet wie die übrigen Nerven.

Die Art stimmt in der Farbe einerseits mit *N. obductus*, andererseits mit *N. abietum* sehr überein; von jenem ist sie durch den flachen Kopf, den kleineren und schärfer umschriebenen Knieflecken und das unvollkommene Flügelgeäder, von diesem durch die Form der Legescheide, die schwarze Brust und die Farbe des Flügelrandes zu unterscheiden. Z.

Am 30. Juli 1871 fand ich die Larven hinter Oliva an Himbeerblättern. Sie werden 9 mm lang, sind 20füssig, grün, quergerunzelt, das Rückengefäss scheint dunkelgrün durch und ist jederseits weisslich eingefasst. Die dunkle Farbe des Rückens zieht als feiner Strich über den Kopf bis in's Gesicht, Augenfelder schwarz, Kopf und letztes Segment kurz behaart. Mund braun. Die Seitenfalte jedes Segmentes ist mit 3 steifen Haaren besetzt. Cocon braun, in der Erde. Die Wespen erschienen bald. Am 31. August fand ich die Larven bei Zoppot auf Himbeeren und auf *Geum urbanum*. Br.

N. flavicomus Tschb. (254) p. 77.

Scheint *N. pallidiventris* Thms. (402) 623. 20 u. (511) 110, n. 35 zu sein, nicht aber *N. pallidiventris* Fall.

Als *pallidiventris* und *ventralis* von Dhlb. bestimmt.

N. pallid. Cam. F. o. Sc. 29.

Verbreitung: Danzig, Königsberg, Bautzen, Birkenfeld, Frankfurt a. M., Rostock, Regensburg, Halle, Meklenburg, Görz, Schweden, Herrstein, Aachen, Kiel, München, Sonderburg, Dresden, Thüringen, Piesting, Schottland.

137. Nematus hypobalius Zdd.

♀ *L. 2,7 mm.*

Kopf gleichmässig gewölbt, eben, ohne irgend welche Erhöhung auf der Stirn, wie bei *appendiculatus,* nur vor dem Scheitel ein schwacher linienförmiger Eindruck, aber der ganze Kopf fein und dicht punktirt.

Schwarz, Hinterleib mehr braunschwarz, Antennen hellbraun mit feinem schwarzem Strich oben; gelblichweiss sind der Rand des Clypeus und der Oberlippe, Flügelschuppen und die Seitenränder des Vorderrückens, das letzte Segment des Hinterleibes und die Beine, auch der Bauch ist in der Mitte gelblichweiss, an den Seiten so gefleckt. An den Beinen sind nur die Spitzen der Hinterschenkel und Hintertibien und die Tarsenspitzen sämmtlich leicht bräunlich, an den unteren Rändern der beiden vorderen Schenkel ein braunes Fleckchen.

Flügel wenig getrübt mit graubraunem Geäder und Mal, und etwas hellerer Randader.

Clypeus nicht ganz gerade, aber nur flach ausgerandet.

Antennen länger als Abdomen.

Ich kann dies weibliche Exemplar mit keiner meiner Arten für gleich halten. Am ähnlichsten ist es wohl mit *appendiculatus,* aber grösser und durch den hellgefleckten Bauch verschieden.

1 Exemplar aus Ungarn. Z.

138. Nematus chrysogaster Hrtg.

Das aus Göttingen zur Ansicht erhaltene Exemplar, welches Hart. bestimmt hat, ist folgendes.

Das Ende des Abdomens, die Bildung der Legescheide ist genau wie bei meinem *badius*,* auch die Zeichnung schliesst sich an diesen ganz an, ist aber sehr hell, und namentlich auch im Flügelgeäder viel heller. Grundfarbe gelb, auf dem Rücken und an der Mittelbrust etwas ins Bräunliche ziehend, am Untergesicht und am Bauche blass; Stirn und Scheitel, am Mittelrücken 3 Flecken, die Flügelgruben und der Hinterrücken schwarz, so dass nur die Ecken der einzelnen Platten und das Schildchen hell bleiben. An der Mittelbrust ist durch 2 halbmondförmige braune Flecken die Grenze eines runden Brustfleckens angedeutet. Eine Reihe brauner Querwische auf den 7 ersten Segmenten des Hinterleibsrückens. Antennen bräunlich mit dunkler

*) Den *N. badius* Zdd. kenne ich nicht. Br.

Oberseite. Beine blassgelb, nur die Basis der Hüften schwärzlich, an den Hinterbeinen ebenso die Spitzen der Tibien und Tarsen.

Flügel klar, Geäder bräunlich, Mal gelb, die Randader in der Mitte grau.

Ein Exemplar meiner Sammlung steht dieser Form am nächsten in der Färbung des Brustrückens, wo auch das Schildchen hell geblieben, auch darin, dass Mal und Randader bräunlichgelb sind, aber nicht allein der Hinterleibsrücken ist in seiner ganzen Breite braun, sondern auch die Bauchschienen haben eine schwärzliche Farbe und an der Mittelbrust ist ein runder schwarzer Flecken. Z.

139. Nematus graminis Cam. 542. Ent. month. Mag. Vol. X. p. 221.

N. conductus Ruthe (357) p. 305.

N. niger, nitidus, pedibus albidis, femoribus 4 anticis pro parte, posticis fere totis, tarsis posticis tibiarumque apicibus nigris. Alae hyalinae, costa albida, stigmate fusco. Abdomen subtus albo virescens.

♀ *Long. 2¾, lin. al. exp. 5¾ lin.*

Antennen schwarz, so lang als der Körper, Lippe schwärzlich oder grünlichweiss, Palpen braun an der Basis, im Uebrigen weisslich. Thorax schwarz glänzend, Schuppen weiss, Pronotum an den Ecken schmal weiss, Beine mit weisser Behaarung; Hüften weiss, die vorderen schwarz an der Basis, die 4 Vorderschenkel schmutzig weiss, an der Basis schwarz; das 2. Paar mehr als das 1., das hintere Paar schwarz, an der Basis weiss; Tibien weiss, die hinteren schwarz an der Spitze; Tarsen weisslich, die hinteren schwarz; Flügel klar, Randader weisslich, Mal braunschwarz, Nerven braunschwarz, weiss an der Basis, Abdomen oben schwarz, die äusserste Spitze grünlichweiss, unten weissgrün, Spitze schwach behaart. Säge gekrümmt an der Basis, ihr Rücken ziemlich gerade, mit 17—18 Zähnen.

Einige Abänderungen in dem Verhältniss des Weiss und Schwarz der Schenkel.

Larve: Kopf grün, schmäler als das 2. Segment, flach, an der Stirn mit bräunlichem Anflug (tint), eine dunklere Linie in der Mitte. Augenfleck schwarz, Mund bräunlichschwarz. Brust- und Bauchfüsse gläsernweiss, Körper cylindrisch, ganz grasgrün, bedeckt mit ziemlich langen Haaren, Seitenfalten ziemlich gross. Länge 8 bis 9 Linien, auf niedrigen Gräsern. — Puppe lichtgrün. — Die Larven sehr reizbar, schnippen stark. Larve Mitte Juni, die Wespen flogen Ende April; gefangen auch Ende Juli. Möglicherweise 2 Generationen im Jahre. — Art häufig bei Glasgow und an verschiedenen Orten.

N. conductus Ruthe (357) p. 305.

Schottland. (Cam.) Z.

20. Gruppe der grünen Nematen.

140. Nematus miliaris Pz.

Taf. I (8), Fig. 1, 3, 4).

Labro emarginato. Femina vivens colore viridi, exsiccata pallida: vertice et thoracis dorso rufescentibus, macula in fronte et minori in vertice,

vittis tribus vel duabus in thoracis dorso, plerumque metathorace medio et compluribus strigis in abdomine nigris; granula albida, apice nigra; antennis testaceis, basi supra nigra, abdomine longioribus (radium carpumque longitudine aequantibus); alis pellucidis, nervis fuscis vel nigricantibus, medio carpoque viridibus.

Mas fulvus, capite flavo, fronte et vertice nigris, antennis basi nigris, thoracis et abdominis dorso plus minusve nigris, stigmate alarum brunneo.

Die Merkmale, in denen alle Individuen dieser Art übereinstimmen, sind in der Diagnose angegeben, im Uebrigen variiren sie so sehr, dass man kaum 2 Exemplare findet, die in allen Stücken ihrer Färbung mit einander übereinstimmen.

Die Grundfarbe ist im Leben des Thieres grün, getrocknet erscheint sie gelblichweiss oder blass, und nur hie und da ist eine Spur der grünen Farbe übrig geblieben, auf dem Kopfe und Brustrücken sind sie röthlich, bald heller, bald dunkler und mehr ins Braunrothe übergehend. Stirn und Scheitel sind erhaben und von einer vertieften Linie jederseits begrenzt, die Oberlippe ist schwach ausgerandet.

Auf der Stirn ist ein schwarzer Flecken, bald nur die Nebenaugen enge umgebend, bald mehrlappig und bis zu den Antennenwurzeln herabgehend; hinter ihm findet sich auf dem Scheitel ein Punkt, und die beiden vertieften Linien neben dem Scheitel sind auch zuweilen schwärzlich.

Die Antennen sind viel länger als der Hinterleib, etwa so lang als Abdomen und Brust zusammen, oder als der Raum von der Flügelwurzel bis zur Spitze des Mals. — Sie sind immer hellbraun, nur die beiden Grundglieder sind schwarz, und von diesen zieht sich auf der Oberseite ein schwärzlicher Strich über die folgenden hin.

Auf dem Thoraxrücken sind 3 schwarze Längsstriemen und neben den beiden seitlichen an der Innenseite 2 Punkte; nur diese letzteren verschmelzen oft mit den danebenliegenden Striemen, sonst fliessen jene auch bei den dunkelsten Exemplaren nicht ganz in einander, häufig aber vergeht der vordere oder Mittelstreifen, bei den hellsten Exemplaren werden auch die beiden anderen sehr blass und man sieht nur noch Andeutungen von ihnen, zuweilen fehlt alles Schwarz. — Das Schildchen hat bald einen schwarzen Längsstrich oder einen schwarzen Punkt, bald ist die hintere Hälfte schwarz, öfters ist es ganz hell; die Flügelgruben sind bald ungefärbt, bald schwarz, ebenso schwankend ist die schwarze Farbe auf dem Metathorax und dem Abdomen, gewöhnlich ist die Mitte des ersteren, bald der Vorderlappen, bald der Hinterlappen, meistens die vertieften Stellen zwischen beiden schwarz. Auf dem Abdomen findet sich bei den dunkelsten Exemplaren ein breiter, schwarzer Längsstreifen, der nur die Ränder und die Spitze frei lässt, gewöhnlich schliessen aber die schwarzen Querflecke der einzelnen Segmente nicht an einander, und sind auch oft nur schmal, so dass sie Querstriche oder Punkte auf der Mittellinie bilden; zuweilen sind 8 solcher Flecke, häufig 3 oder 4, und bei den hellsten Exemplaren ist an der Grenze zwischen Brust und Abdomen kaum noch eine Spur von schwärzlicher Farbe zu erkennen, so dass auch das ganze Abdomen hell erscheint. Von constanter Form sind die Rückenkörnchen, die ziemlich gross und weiss sind, an ihrer Spitze aber einen schwarzen Punkt haben. — Die Scheide des Legestachels hat oft einen dunkleren, bräunlichen oder

schwärzlichen Rand. — Die Afterspitzchen sind gewöhnlich hell, doch zeigen sie auch zuweilen bräunliche Spitzen. — Die Bauchseite des Körpers ist nie schwarz gefleckt, die Brust erscheint röthlicher als die Grundfarbe, doch zeigt sich nur selten in ihrer Mitte ein bräunlicher Flecken angedeutet. — Die Beine sind hell. Die Tarsen gewöhnlich ebenfalls von der Grundfarbe des Körpers und nur an den Spitzen bräunlich, mitunter sind aber die einzelnen Glieder der Tarsen an den Hinterbeinen braun oder die letzteren werden auch ganz braun oder schwärzlich.

Die Flügel sind klar, Randader und Mal grün; sehr häufig, aber nicht immer erscheint die Randader in der Mitte dunkler, d. h. grau (bei trockenen Exemplaren), das übrige Geäder ist bald heller, bald dunkler braun. Bei einigen erzogenen Weibchen fehlt der zweite Cubitalscheidenerv. 3. Cubitalzelle wenig länger als hoch.

Panzer hat diese Art Heft 45, Taf. 13 unter dem Namen *miliaris* abgebildet; ich habe ein Exemplar, welches mit dieser Abbildung sehr gut übereinstimmt, auch die Beschreibung der Rückenkörnchen spricht hiefür. Man könnte überhaupt bei dieser Abbildung nur zwischen *N. fulvus* Hrt. und dieser Art schwanken, die helle Grundfarbe aber entscheidet durchaus für einen grünen Nematus. Uebrigens ist diese Art in der Färbung und in dem Schwanken derselben durchaus parallel mit *fulvus*, und entspricht jener rothbraunen Art bei veränderter Grundfarbe. —

Die Männchen stimmen im Allgemeinen viel mehr mit einander in der Farbe und in der Grösse überein, weichen aber von den Weibchen ziemlich ab. Sie sind kleiner als die ♀, schmal, und ihre Farbe ist nicht blass, sondern rothgelb, auch das Flügelmal zeigt die grüne Farbe nicht, sondern ist braun. Auf dem Kopfe ist immer ein grosser zusammenhängender Flecken über Stirn und Scheitel; der übrige Theil ist gelb, ebenso fliessen auf dem Thoraxrücken die Striemen und Flecken zusammen, auch das Schildchen ist fast ganz schwarz. Die Rückenkörnchen weiss. Ueber den ganzen Abdomenrücken verläuft eine breite schwarze Strieme, die nur die Seiten frei lässt. Das letzte Segment ist wohl eigentlich breit abgerundet, es trocknet aber immer so zusammen, dass die gekielte Mitte hinten in einen ziemlich breiten, an der Spitze gerade abgeschnittenen Fortsatz vorspringt, während die Ränder zu beiden Seiten rund ausgehöhlt sind. Die Mittelbrust ist roth mit schwarzem Streif unter den Flügeln und solchem Brustfleck, oder auch schwarz mit rothem grossen Seitenfleck.

Die Antennen sind von Körperlänge, braunroth mit schwarzer Wurzel, fein behaart, seitlich etwas zusammengedrückt und die einzelnen Glieder scharf gegen einander abgesetzt. Glied 3 oft oben mit schwarzem Strich. Die Unterseite und Beine hell, die Tarsen, namentlich an den Hinterbeinen, mehr oder weniger braun. Z.

Ich erzog diese Art aus Larven, welche 3 verschiedenen Arten anzugehören schienen, und vom Juni bis September auf *Salix alba, fragilis, triandra, viminalis* und *helix* an verschiedenen Orten gefunden wurden. Sie sind 20 füssig und werden 17 bis 18 mm lang. Die erste Form (Fig. 1) ist schlank, nach hinten allmählich schmäler werdend, unten platt, oben gerundet, schön grün, 2 dunklere Seitenstreifen schliessen den rosenrothen oder weissen Rücken ein, der durch das fast schwarze schmale Rückengefäss getheilt wird, die schwarzbraunen Stigmen werden durch eine feine weisse Linie verbunden. Die Afterklappe ist in der Mitte rosenroth, am Ende concav ausgeschnitten, wodurch 2 scharfe Ecken in Form kleiner Spitzchen entstehen, die am Ende schwärzlich sind *(c)*. Die Afterfüsse sind nicht deutlich. Der Kopf ist

oval *(a)*, zuweilen am Scheitel eine Ecke bildend *(b)*, gekörnt, hell bräunlichgelb (im Gesichte meistens 3 glänzende Eindrücke), kurz und fein behaart, Augenfelder glänzend schwarz, unter denselben kleinere schwarze Fühlerfelder mit sehr kurzen Fühlern, über jedem Auge ein dunkelbrauner verwaschener Streif bis zum Scheitel, Mund dunkel. Nach der letzten Häutung ist die Larve heller und glänzender. Die jungen Larven *(d)* sind dunkler grün, haben schon Spuren des Rückenstreifs und einen braunen Kopf mit dunkleren Schläfenstreifen. Sie fressen Löcher in die Blattfläche, während die erwachsenen Larven den Blattrand benagen und damit gewöhnlich an der Blattspitze beginnen. — Das Cocon wird an Blättern verfertigt, ist unten flach, dünnwandig, so dass die Larve oft durchscheint, grünlichgelb, die überwinternden Cocons sind derber, grau. Die Eier legt die weibliche Wespe in Taschen, welche sie einzeln in die untere Blattfläche sägt. Es giebt wenigstens 2 Generationen.

Die zweite Form (Fig. 3) ist glänzend grasgrün, das Rückengefäss scheint dunkler durch, an den Seiten bilden braune Striche und Punkte, die meistens in den Querfalten stehen, 2 Längsstreifen, der erste wird durch die helle Stigmenlinie begrenzt, die Seitenwülste sind mit braunen Punkten bestreut, statt dieser Punkte liegt über den Brustfüssen ein grösserer brauner Längsfleck. Die fein behaarte Afterklappe nach der Spitze hin röthlich mit schwarzem oder braunem, geschwungenem, in der Mitte tief eingeschnittenem Mittelfleck, der bis zum Endrande reicht, hat an jeder Ecke eine schwarze, stumpfe Spitze *(c)*. Afterfüsse roth, Kopf glänzend, grün, gekörnt, fein behaart, Augen- und Fühlerfeld schwarz, Fühler sehr kurz, grün, Mund braun *(b)*. Ueber jedem Auge ein brauner, kurzer, verwaschener Streif, der Scheitelstreif bildet noch an seinem Ende einen verschieden grossen Gesichtsfleck. — Cocon wie bei voriger Larve. Die im Juli gefundenen Larven lieferten im August die Wespen.

Die dritte Form (Fig. 4) ist hell bläulichgrün, matt, Rückengefäss oft etwas dunkler, oft seitlich hell eingefasst, Stigmenlinie hell und ziemlich breit, unter ihr ist die Grundfarbe etwas satter, Stigmen roth. Kopf mehr rund, gekörnt, etwas glänzend, fein und kurz behaart, hellgrünlich oder bräunlichgelb, Augen- und Fühlerfeld glänzend schwarz, über jedem Auge ein brauner verwaschener Streif nach dem Scheitel, Scheitelstreif breit dunkelbraun, in einen dreieckigen, mit Grübchen versehenen Gesichtsfleck endend, Mund braun *(a)*. Afterklappe breit mit 2 schwarzen Spitzchen *(b)*. Die Afterfüsse mehr ausgebildet und über die Klappe vorragend. Nach der letzten Häutung erscheint die Larve glänzend grün, fein querrunzlig, Afterklappe an der Spitze dunkelröthlich, Spitzchen schwarz. — Das Cocon ist gelb und locker, oder braun, sonst wie bei der ersten Form. Die Larve sitzt oft nur mit den Brustfüssen fest und dreht den übrigen ausgestreckten Körper im Kreise herum. Es giebt wenigstens 2 Generationen. Br.

Cameron (Scoth. Natur. 5 1877 und Trans. Ent. Soc. 1880 II p. 77) beobachtete, dass ein unbefruchtetes Weibchen 4 oder 5 Eier legte, aus denen sich Larven entwickelten, sie starben aber. Fletcher soll aus der Art *N. curtispina* und *palliatus* Thms. durch Parthenogenesis aus der ersten Art 21 ♂ und 1 ♀, aus der zweiten 2 ♂ erzogen haben.

N. miliaris Pz. (79) 13, Kr. Rev. II. 46.

Wahrscheinlich auch *Lyda signata* Fbr. (91) p. 44. Ent. Syst. 2. 121. 69. (45) 416. 54. (9) 256. 57. Vill. (61) 123. Gm. (62) 2669. Wlck. (89) p. 43.

N. miliaris Oliv. (338) p. 167, n. 7.

Pamphilius signatus Ltr. (106) p. 693, n. 24 nach Linn. und Fbr.

T. crocea Fall. (101) 122, n. 65. *N. croceus* Dhlb. (180) 8, n. 81 (soll nach Thms. *N. fulvus* sein).

♂ *N. hypoleucus* Cost. (370 a) p. 17, tb. 64. 1.

Auch Smith meint, dass *N. miliaris* Pz. = *viridis* Steph. = *virescens* Hrtg. ist.

N. virescens Voll. (445) 168, pl. 7. Kltb. (481) 128, (537) 581. *N. viridis* Steph. Ill. (188 b) VII. 30. n. 13.

N. capreae Dhlb. nach Type. *N. polyspinus* Frst. p. 312.

N. Bergmanni Thms. (511) 150. 11, *N. croceus* var. d. (402) 636.

N. microcercus und *curtispina* Thms.?

N. miliaris Lep. (128) n. 211. Cam. F. o. Sc. p. 40.

Verbreitung: Ost- und Westpreussen, Oesterreich, Lappland, Schweden, Dänemark, Neapel, Holland, Elberfeld, Halle, Schlesien, Genf, England, Schottland, Greifswald, Sonderburg, München.

141. Nematus oligospinus Frst.

(Taf. I (8), Fig. 2).

Die ♀ sind denen von *N. miliaris* fast ganz gleich, das Schwarz scheint etwas beschränkter zu sein, denn auf dem Abdomen sind nur die 3 ersten Segmente schwarz gefleckt, oft nur das erste, bei einem ♀ aber auch die folgenden. Am Kopfe ist der Ocellenfleck meistens kleiner, der Hinterhauptsfleck nur punktförmig. Die Antennen scheinen etwas länger zu sein.

L. 7,5 mm. Ant. 5,3.

Bei den ♂ tritt der Unterschied deutlicher hervor. Das Gesicht ist ganz weiss, die Fühler sind mehr seitlich zusammengedrückt, oben schwarz, das Schildchen hat fast immer 2 rothbraune Flecken, die Brust ist stets einfarbig rothgelb, das Mal der Flügel etwas heller, der Rücken des Abdomen schwarz, aber schmaler und durch die hellen Hinterränder der Segmente unterbrochen.

L. 5,2 mm. Ant. 5 mm.

Die Larven fand ich am 30. Juli 1851 in Weichselmünde auf *Alnus glutinosa* und am 1. October 1853 in Heubude auf *Salix triandra*. Sie ist glänzend grün mit dunkleren Fleckchen, welche seitlich unregelmässige Längslinien bilden. Das dunklere Rückengefäss wird ebenfalls durch dunklere Fleckenreihen seitlich begrenzt, die auf den mittleren Segmenten unterbrochen sind. Die schwarze Afterklappe endet seitlich in 2 schwarze Spitzen. Auf dem grünen Kopfe zieht ein brauner Strich vom Scheitel bis zur Stirn und theilt sich hier in 2 Schenkel, ein ebenso gefärbter Strich zieht vom Scheitel jederseits bis zu den schwarzen Augenfeldern *(a)*. Mund braun. — Cocon dünnwandig, braun, an Blättern befestigt. — Die Wespen erschienen aus der ersten Zucht am 11. August. Es giebt also wenigstens 2 Generationen.

N. oligospinus Frst. p. 312. ♂ *N. validicornis* Frst. Kltb. (481) 125, (537) 579.

2 ♂ in dem Berl. Museum als *N. betulinus* var. Dhlb. Br.

142. Nematus palliatus Thms.

(Taf. I (8), Fig. 5).

Die ♀ sind denen von *miliaris* und *oligospinus* sehr ähnlich, nur kleiner und das Schwarz ist auf der Oberseite des Körpers ausgedehnter, das Schildchen aber verschieden gefärbt, die Legeröhre ist kürzer. Die ♂ kenne ich nicht.

L. 5—5,5 mm. Ant. fast 5 mm,

Anfangs Juli, am 6. und 18. September, dann am 2. October 1851 und 1853 fand ich die Larven im Jäschkenthale, in Ohra und in der Niederung auf *Salix capraea* und *Populus dilatata*. Sie werden 13—14 mm lang, sind 20 füssig, rund und schlank. Die Grundfarbe ist hellgrau, der Rücken breit dunkel bläulichgrün, an den Seiten scharf begrenzt. An der Basis der Füsse stehen dunkler graue Fleckchen, die auf den letzten Segmenten verschwinden. Jedes Segment trägt 2 Querreihen kleiner, heller Dornwärzchen. Afterspitzen kurz, stumpf, hell rothbraun bis orange. Eine Larve hatte einen mondförmigen schwarzen Afterfleck. Die Krallen der Brustfüsse sind braun. Der runde Kopf ist dunkel rothbraun mit schwarzen Augenfeldern, meistens auch mit schwarzem Scheitelfleck. Zuweilen ist der Kopf glänzender, gelb, Scheitelfleck und ein Fleck hinter jedem Auge dunkelbraun. Bei einer Larve hatte der Rücken auf den letzten Segmenten einen hellen, röthlichen Mittelstreifen. Nach der letzten Häutung verschwinden die hellen Warzenflecke, der Kopf wird heller, die Afterklappe schwarz, die Spitzchen braun mit schwarzen Enden. — Die Larven fressen Löcher ins Blatt, oder benagen den Blattrand und sitzen mit eingerolltem Hinterleibsende. Cocon in der Erde. — Im Juni erschienen die Wespen. Br.

N. palliatus Thms. (511) 154, 87. (402) 635, 45 nach Dhlb. (180) 84.

N. virescens Hrtg. (199) n. 50.

Ein Exemplar von *N. fallax* ist nach Ratzeburg mit *virescens* Hrtg. bezeichnet.

T. capreae Fall. und *N. capreolus* Dhlb.?

N. palliatus Cam. F. o. Sc. p. 41.

Verbreitung: Danzig, Mödling bei Wien, Riga, Böhmen, Schweden, Schlesien.

143. Nematus brevivalvis Thms.

Zwei ♀, von denen ich eines auf Birken fing, sind genau gleich einem *N. brevivalvis* Thms. welchen Zaddach von Herrn Palmèn erhielt und dennoch weichen sie unter sich ab. Bei dem einen ♀ findet sich an der Mittelbrust ein scharf umschriebener runder brauner Flecken mit schwarzer Einfassung, während am Rücken helle und schwarze Farbe ungefähr im Gleichgewichte sind, bei dem anderen Exemplare, welches zu der dunkelsten Abänderung gehört und einen ganz schwarzen Rücken, sogar ein schwarzes Schildchen hat, ist nicht nur ein glänzend schwarzer runder Flecken in der Mitte der Mittelbrust vorhanden, sondern auch die Flügelgruben haben einen schwarzen Strich. Bei beiden sind die Antennen fast schwarz und lassen nur an der unteren Seite die braune Farbe noch kaum durchscheinen. L. 7 mm, Br. 15 mm, Ant. 5,5 mm. Hinterleib gekielt, Legescheide kurz.

Hierzu bringe ich 3 ♂, die unter den Flügeln schwarz sind und auf der Mittelbrust 2 schwarze Flecken haben, auch über den Hinterhüften ist ein schwarzer Strich; die Fühler sind braunroth mit schwarzem Grunde. L. 6 mm. Ant. 5,5 mm. Br.

144. Nematus virescens Thms.

Ich besitze ein ♀, welches ich am 10. Juni 1877 bei Zoppot auf *Populus tremula* fing. Es stimmt mit Thomsons Beschreibung, da die Fühler ganz schwarz und kürzer als bei *miliaris* sind. Hartig sagt zwar in der Diagnose zu seinem *N. virescens,* die Fühler seien schwarz, in der Beschreibung aber heisst es: „Die Fühler fast so lang wie der Körper, rostroth, oben und an der Basis dunkler". Das stimmt nicht mit meinem Exemplare. Der schwarze Stirnfleck ist nicht gross, sondern steht nur zwischen den Ocellen, am Hinterhaupte ist nur ein schwarzer Punkt. Das Schildchen hat in der Mitte des Hinterrandes einen schwarzen Fleck, der schwarze Strich des Abdomen zieht bis auf das letzte Segment, allmählich schmaler werdend. Die Mandibeln sind schwarz, an den Hinterhüften stehen 2 schwärzliche Flecke, die Spitzen aller Tibien und der Tarsenglieder der vorderen Beine, sowie die ganzen Hintertarsen sind schwarz. Auch das Flügelgeäder ist schwarz, Randader und Mal grün, in der 2. Cubitalzelle ist kein dunkler Hornpunkt. Br.

145. Nematus lacteus Thms.

3 ♂ erzog ich aus den bekannten Weidenrosen, die von den Maden der *Cecidomyia rosaria* gebildet werden. Es müssen die Larven dieser Art also auch auf Weiden leben. Die Hüften haben eine schwärzliche Basis, auch die Schenkel sind schwärzlich angeflogen, während das zweite ♂ rothe Beine hat. Die Spitzen der Tibien und der Tarsenglieder sind braunroth. Das 3. ♂ gehört zu *miliaris.* Br.

146. Nematus dispar Zdd.

(Taf. II (5), Fig. 5).

Das erzogene ♀ stimmt ganz mit *N. miliaris* überein, nur ist in beiden Geschlechtern der erste Cubitalscheidenerv klar und nicht gefärbt. Die ♂ weichen schon in der Grösse von den vorhergehenden bedeutend ab, denn sie sind 6,5 mm lang, 14,3 mm breit und haben 6 mm lange Antennen. Die Grundfarbe ist ein lebhaftes Rothgelb, Untergesicht und Mund weiss, Oberlippe kaum merklich ausgerandet. Antennen zusammengedrückt, Glied $3 < 4 > 5$, hellbraun, oben schwarz. Brustrücken schwarz, Halskragen und Flügelschuppen weiss, auf der Brust ein grosser Mittelflecken und die oberen Ränder in den Flügelgruben schwarz. Hinterleib oben mit gezackter schwarzer Längsstrieme, die auf dem achten Segment sehr schmal ist. Hüften an der Basis schwärzlich, sonst mit den Schenkelringen weiss, auf diesen ein brauner Punkt, Schenkel und Tibien rothgelb, die Hintertarsen braun. Mal braun. — Ein gefangenes ♂ stimmt, hat aber keinen schwarzen Brustfleck.

Die 13—14 mm langen, 20 füssigen Larven fand ich am 1. October 1853 in Heubude auf Birken, den Rand der Blätter benagend. Sie sind schön hellgrün mit dunkleren Fleckchen und Punkten, welche an den Seitenfalten 2 Längsstreifen bilden;

auf den ersten und letzten Segmenten stehen sie zu beiden Seiten des dunkelgrün durchscheinenden Rückengefässes, zwei in der Mitte unterbrochene Längslinien bildend. Das Rückengefäss wird auf jeder Seite durch einen breiten hellgelben Saum eingefasst. Das letzte Segment ist rothgelb mit einem braunrothen Fleck auf der Schwanzklappe, welche 2 rothgelbe, braunroth endende Spitzchen trägt. Die Brustfüsse haben braune Krallen. Der Kopf ist hellbraun und glänzend, vom Scheitel läuft ein brauner Mittelstrich bis zum Gesichte herab, ebensolche Striche ziehen sich seitlich bis zu den schwarzen Augenfeldern, Mund braun. — Nach der letzten Häutung erscheint die Larve einfarbig glänzend gelbgrün mit dunkleren Fleckchen und Punkten. — Das Cocon liegt im Sande. Die Wespen kamen im Mai des nächsten Jahres hervor.

Vorkommen: Danzig, Leyden, Bautzen, Schlesien. Br.

147. Nematus scutellatus Hrtg.

N. labro emarginato, vivus viridis(?), exsiccatus e viridi pallescens, vel pallide lutescens, maculis nigris in fronte ac vertice, in thoracis et abdominis dorso signatus, alis pellucidis, radio fusco, carpo pallido, apice fusco.

Femina antennis teretibus nigris, abdomine multo longioribus.

Mas antennis compressis testaceis, supra nigris, corpus longitudine aequantibus.

♂ *Long. 7,3, lat. 17, ant. 7.*
♀ „ *9.* „ *7.*

Diese Art, dem *N. miliaris* ähnlich und nahe verwandt, ist in beiden Geschlechtern leicht zu unterscheiden an dem blassen Male mit brauner Spitze; auch stimmen hier beide Geschlechter sowohl in der Färbung, wie in der Grösse viel mehr mit einander überein, als bei jener Art. Ob hier eben so viele Abänderungen in der Zeichnung vorkommen, kann ich nicht sagen, da nur wenige Exemplare vorliegen, auch weiss ich nicht bestimmt, ob bei dem lebenden Thiere die Grundfarbe grün ist, doch ist dies für die Weibchen jedenfalls sehr wahrscheinlich. Die Grundfarbe ist hier ein blasses Gelb. Die Mitte der Mittelbrust, Stirn und Scheitel sowie der Mittelrücken sind röthlichbraun. Die Unterseite ist ungefleckt, mit Ausnahme eines schwärzlichen Striches unter den Flügeln und eines Punktes auf den Hinterhüften. Oben sind schwarz: ein grösserer Stirnfleck, ein Längsstrich auf dem Scheitel, 2 Striemen auf dem Mittellappen, ein Querstrich am Hinterrande des Schildchens, die Mitte des Hinterrückens und ein Flecken auf jedem Segmente des Hinterleibes; ebenso gefärbt ist auch die Spitze der Legescheide. Die langen und runden Antennen sind ganz schwarz; an den Beinen sind nur die Tarsen braun, diejenigen der Hinterbeine mit den Tibienspitzen fast schwarz. — An den klaren Flügeln ist das Geäder schwarz, auch die Randader bis zum Male braun oder schwärzlich.

Die Männchen sind langgestreckt, schmal und haben eine etwas dunklere Grundfarbe, doch nie so rothgelb wie die ♂ von *miliaris;* die schwarzen Flecken der Oberseite sind viel ausgedehnter und lassen nur wenig hellere Stellen oder fliessen zu einer breiten, die ganze Oberseite des Körpers überziehenden Längsstrieme zusammen.

Ganz verschieden von *miliaris* ist die Form des 8. Segmentes, dies hat hier in der Mitte einen dreieckigen Ausschnitt, der wenigstens bis zur Mitte, mitunter fast bis zum vorderen Rande reicht und in dem inneren Winkel eine kleine vorstehende Spitze wahrnehmen lässt.

In beiden Geschlechtern ist das Kopfschildchen flach ausgerandet, beim Weibchen erscheint es fast gerade abgeschnitten.

N. scutellatus Hrtg. (199) p. 214. Type.

Kltb. (416) 304, (537) 701.

N. immundus Thms (402) 625, 24 (511) 121, 47. Dhlb. (180) 8. 82.

Vorkommen: Ostpreussen, Mödling bei Wien, Harz, Böhmen, Schlesien, Sonderburg. Z.

148. Nematus hypoxanthus Frst.

Farbe rothgelb. Untergesicht weisgelb, nur die Spitze der Mandibeln ist braun; Stirn und Scheitel mit einem schwarzen Flecken geziert, Oberlippe rund ausgerandet. Antennen seitlich stark zusammengedrückt, von rotgelber Farbe, oben mit einem braunen oder schwärzlichen Strich versehen, fast, aber nicht ganz von der Länge des Rumpfes. Gl. 3 = 4 = 5.

Am Thorax ist der Rücken der Mittel- und Hinterbrust schwarz, mit Ausnahme des Schildchens, welches nur an seinem Hinterrande einen kleinen schwarzen Flecken hat. Auch sind zuweilen die Näthe und Ecken der einzelnen Lappen rothgelb, so auch der an das Schildchen stossende Theil des Vorderlappens der Hinterbrust, und das Hinterschildchen ist hell gerandet. Am Hinterleibe trägt jedes Segment einen schwarzen Querflecken, sie setzen eine durch die gelben Segmenträuder unterbrochene Längsstrieme zusammen, die aber schon im 3. und 4. Segmente sehr schmal wird und im 7. Segmente endet. Das letzte Segment ist an den Seiten kürzer als in der Mitte, so dass diese bogig hinten vortritt, ausserdem gekielt, an der Seite des Kieles vertieft und dieser stumpf, hinten aber wenig vortretend.

Die Unterseite des Körpers ist ganz hell, die Brust namentlich ganz ungefleckt; nur unter den Flügeln ein schräger schwarzer Streif. Die Beine ebenso, und nur Hüften, Schenkelringe und der grösste Theil der Schenkel fast weiss, erst die Spitzen der letzteren, Tibien und Tarsen sind wieder gelb.

Flügel klar, Randader und Mal braungelb, das übrige Geäder bräunlich.

N. hypoxanthus Frst. p. 313.

♂ Danzig (Brischke). Z.

149. Nematus anthophilus. Zdd.

♂ *L. 5 mm. Ant. fast 5 mm.*

Grundfarbe gelbbräunlich. Am Kopfe sind Stirn und Scheitel etwas erhaben und schwarz. Untergesicht und Mundtheile hellgelb oder weiss. Oberlippe gerade. Antennen von den Seiten ziemlich stark zusammengedrückt, gelbbraun, nur an der Basis schwärzlich, fast von der Länge des Rumpfes. Gl. 3 = 4 = 5.

Am Thorax ist der Rücken grösstentheils schwarz, doch schliessen die 3 schwarzen Flecken nicht ganz an einander, so dass die Näthe hell bleiben, das Schildchen schwarz mit 2 braunen Flecken, Hinterrücken schwarz und auf jedem Segmente des Abdomenrückens ein schwarzer Querstrich, so dass diese, nach hinten schmaler werdend, sich an einander schliessen, oder nur die Ränder der Segmente noch hell lassen. Die Brust ist braun, nur unter den Flügeln ein kleiner schwarzer Flecken, Beine röthlichbraun, Spitzen der Hüften und die Schenkelringe weissgelb, an der Basis der Hinterhüften ein kleiner schwarzer Flecken; die Hintertarsen dunkelbraun oder schwärzlich.

Flügel klar, Mal und Randader röthlich oder gelblichbraun, auch das übrige Geäder wenig dunkler, 1. und 2. Cubitalzelle getrennt.

Es bleibt Jedem freigestellt, anzunehmen, entweder, dass wir hier eine Art vor uns haben, deren Larven auf verschiedenen Futterpflanzen verschiedene Färbungen angenommen haben, oder verschiedene Arten, die nur im Larvenzustande verschieden, im ausgebildeten Zustande aber sämmtlich einem Kreise von Farbenveränderungen angehören. Mir scheint die letztere Ansicht vorzuziehen. Entscheidend würden vielleicht Versuche sein, ob die aus verschiedenen Larven erzogenen ♂ und ♀ sich fruchtbar begatten, oder ob die ♀, die aus bestimmten Larven erzogen, genöthigt werden können, auf anderen Futterpflanzen ihre Eier abzulegen, und ob aus diesen dann allmählich anders gezeichnete Larven entstehen sollten. Versuche solcher Art erfordern bekanntlich einen grossen Aufwand von Zeit und Geduld und misslingen doch meisstens. Für denjenigen, der Nematen bestimmen soll, ist aber in jedem Falle nur eine Art vorhanden. Z.

21. Gruppe des Nematus Vallisnierii.

Antennen unten hell	N. elegans.
Antennen dunkel.	
Beine weisslich, Schenkel roth	N. leucostictus.
Schenkel theilweise schwarz, Hintertibien mit schwarzem Punkte	N. prussicus.
Beine gelb, Bauch schwarz	N. Vallisnierii.
Bauch roth	N. bellus.
Beine gelb und schwarz	N. politus.
♂ Schamklappe braungelb	N. ischnocerus.

150. Nematus leucostictus Mus. Kl.

(Taf. III (6), Fig. 7).

Niger; oris partibus, collaris marginibus squamulisque albidis; labro margine inferiore arcuato; (oculorum marginibus posterioribus ferrugineis), clypeo, striis in singulis segmentis ventralibus, in fem. vaginae basi, in mare tota valvula genitali luridis; antennis in fem. abdomen aequantibus, in mare eo longioribus nigris, apice et infra fuscis, pedibus albidis, femoribus fulvis,

posticis tibiis apice tarsisque fuscis; alis pellucidis. venis brunneis, radii basi carpoque albis.

L. 4—5 mm. Br. 11 mm. Ant. 3 mm.

Die Grundfarbe ist schwarz. Der Kopf ziemlich eben und mit dem Brustrücken fein punktirt. Die Antennen dünn, etwa so lang wie der Hinterleib, schwarz, an der Unterseite und Spitze braun, rothbraun ist auch der hintere Augenrand und das Kopfschildchen; der ganze Mund mit der Oberlippe, die am untern Rande bogenförmig ausgeschnitten ist, sind weiss, nur die Spitze der Mandibeln ist braun. Gelblichweiss sind auch die breiten Ränder des Halskragens und gelb ist ein Querstreifen auf jedem Segmente des Bauches und die Basis der Scheide. Die Beine haben weisse Hüften und Schenkelringe (nur an den Hinterbeinen ist die Wurzel der Hüften schwärzlich), gelbrothe Schenkel, Tibien und Tarsen, namentlich die Schenkel auffallend ins Rothe ziehend, die Wurzel der Tibien ist etwas heller, und die Spitze derselben an den Hinterbeinen, sowie auch die einzelnen Tarsenglieder mit einem bräunlichen Punkt bezeichnet. Die Flügel sind klar, zart mit hellbraunem Geäder, die Randader ist an der Wurzel mit den Flügelschuppen und dem grössten Theile des Flügelmales weiss, nur der Innenrand des letzteren und die breite Verlängerung der Randader ist bräunlich. Cubitalzellen vollständig geschieden.

Bei den Männchen sind die Fühler an der Spitze und Unterseite rothbraun, am Bauche sind die ganze Genitalklappe und auch die übrigen Segmente quergestreift gelb. An den Flügeln sind die Randader und die Ränder des Males, mit Ausnahme der Basis desselben, braun, diese aber und die Mitte des Males sehr hell, fast weiss.

Die Larven leben auf *Salix aurita*. Ich fand sie im Jäschkenthale und in Heubude. Sie werden bis 8 mm lang, sind 20 füssig, hellbläulichgrün mit dunklerem Rücken. Auf den Segmenten stehen mehrere Querreihen glänzend grüner Wärzchen, durch die Lupe sieht man steife Börstchen auf dem Rücken, die Segmente haben weissliche Hinterränder. Die beiden letzten Segmente (*b*) sind mit schwarzen glänzenden Flecken geziert, welche variiren. Meistens stehen an der Basis des vorletzten Segmentes 2 Querflecke, welche durch das Rückengefäss getrennt werden, hinter ihnen steht eine Querreihe schwarzer Punkte. Bei einigen Larven sind die 3 letzten Segmente fast schwarz mit grünlichen Hinterrändern. An der Basis des letzten Segmentes stehen wieder 2 schwarze Querflecke. Zuletzt stehen noch 2 schwarze Spitzchen, welche oft aus grösseren Flecken entspringen. Der Kopf ist glänzend gelbbraun *(a)* mit sehr kurzen Härchen sparsam besetzt. Die Kopfnäthe erscheinen als helle Linien, welche zwischen den Augen einen dunkleren dreieckigen Fleck einschliessen, der nach unten durch einen hellen Strich von der dunkleren Oberlippe getrennt wird. Der Mund ist dunkel. Bei einigen Larven ist der Kopf besonders am Scheitel sehr dunkelbraun. Junge Larven sind fast gelb mit schwarzem Kopfe. Sie leben in röhrenförmig nach unten umgerollten Blatträndern und verlassen diese Röhre nur, um vom Blatte zu fressen, sie kriechen dann mit nach unten umgeschlagenem Schwanzende. Ein Blatt scheint jeder Larve zu genügen. Cocon cylindrisch, braun, dünnwandig, in der Erde oder zwischen Blättern. Die Wespen erschienen im nächsten Mai.

Hrtg. (199) p. 202, n. 23.

N. crassulus Thms. (402) 630, 37. (511) 157. 90, nach Dhlb. (180) 96. Cam. F. o. Sc. p. 42, Proc. 1877 p. 202. Vol. II p. 313.

Kltb. (537) 580 *N. xanthogaster.*

Im Berliner Museum ein Thier als *crassulus* Dhlb., ein ♂ als *Westermanni* Dhlb. bestimmt.

Verbreitung: Danzig, Königsberg, Böhmen, Holland, Schweden, Norwegen, Aachen, Halle, Schottland. Br.

151. Nematus prussicus Zdd.

(Taf. I (7), Fig. 4).

Niger; ore, margine clypei emarginati, in mare quoque tuberculo interantennali et marginibus inferioribus oculorum flavo-albis, macula verticis juxta oculos fulva, antennis in mare fulvis basi nigris, margine prothoracis et squamulis flavo-albis, pedibus albidis, coxis, femoribus anterioribus partim, posticis totis, apice et macula ante basin tibiarum posticarum tarsisque posticis nigris.

L. 3—4 mm. Ant. 3,2 mm.

♀: glänzend schwarz; gelblichweiss sind der Mund und der untere Theil des Clypeus, ein Scheitelfleck neben jedem Auge ist braunroth; die Ränder des Halskragens, die Flügelschuppen und Beine sind gelblichweiss, an letzteren sind die Hüften, die Hinterschenkel ganz, die Mittelschenkel grösstentheils, die Vorderschenkel wenigstens am unteren Rande schwärzlich, ebenso an den vorderen Tarsen die Spitzen, die Hintertarsen und die Spitzen der Hintertibien, so wie ein kleiner Flecken etwa $^1/_3$ der Tibienlänge vor der Tibienbasis. Antennen rund, dünn, schlank, länger als Kopf und Thorax, schwarz, an der Spitze bräunelnd; Flügel klar, zart, mit grauem Rande und weisser Wurzel des Males. Das ♂ ist kleiner und hat längere, hellbraune, nur oben schwarze Antennen. Im Gesichte ist ausser dem Munde und dem unteren Theile des Clypeus auch der obere dreieckige Theil bis zur Antennenwurzel und der untere Theil der inneren Augenränder weiss oder hellgelb, die Hintertibien sind öfters an der ganzen hinteren Seite bräunlich. Der Flügelrand ist dunkler als beim ♀ und das Mal ohne weissen Wurzelfleck.

Die Larven fand ich im Juli 1863 und 1866 auf der Nehrung (in Schnakenburg und Neufähr) auf *Salix viminalis* und *cinerea* in nach unten umgerollten Blatträndern. Sie sind 20füssig, etwa 6 mm lang, querrunzlig, matt, hellgrünlich, am Rücken etwas dunkler, das letzte Segment hat 2 kleine schwarze Spitzchen. Kopf glänzend rothbraun *(a)*, vom schwarzen Augenfleck zieht bis zum Scheitel ein dunkelbrauner Schatten, zwischen den Augen befindet sich ein ebensolcher Fleck; der Mund ist auch braun. Die Larve setzt sich bei Berührung mit den Brustfüssen fest und windet den Hinterleib schnell in die Runde. Sie nagte in der Rolle die Blatthaut ab. Am 18. Juli 1863 sah ich, wie eine weibliche Wespe das Ei in ein frisches Blatt am Rande desselben versenkte. Die Larve von *S. viminalis* weicht etwas ab, sie ist mit einzelnen kurzen Härchen besetzt, Kopf ohne Flecken, vorletztes Segment

mit getheilter schwarzer Basalbinde, dahinter 3—4 schwarze Punkte, letztes Segment mit 2 halbmondförmigen schwarzen Basalflecken und schwarzen Afterspitzchen *(b)*.
Vielleicht *N. leucapsis* Tschb. (254) 1846, p. 77. Br.

152. Nematus politus Zdd.

(Taf. I (7), Fig. 14).

Niger, cum eadem colorum varietate, quae in N. leucosticto, exceptis striis in singulis segmentis ventralibus, hic deficientibus, antennis nigris; pedibus luteis sive luridis, coxis femoribusque basi nigris, his quoque nigro-marginatis, tibiis posticis apice tarsisque fuscis; alis pellucidis, alarum posteriorum cellula media superiore breviore quam inferiore, ceterum ut in N. leucosticto.

L. ♀ 4,9 mm. Br. 10 mm. Ant. 3 mm.
„ ♂ 4,5 „ „ 9,8 „ „ 3,5 „

Der Körper ziemlich breit mit niedergedrücktem Leibe, die Stirn wenig erhaben, die Punktirung auf dem Kopfe und Brustrücken fein. Grundfarbe schwarz. Am Kopfe ist die Oberlippe, welche zwar kurz, aber gegen die Spitze verschmälert und scharf ausgerandet ist, ferner ein Kreis ringsum die Augen, von dem sich ein Paar Flecke nach dem Scheitelrande hin erstrecken, meistens auch jederseits zwischen der Oberlippe und dem Augenrande ein Flecken und das dreieckige Kopfschildchen röthlichgelb. Bei einer dunkleren und kleineren Varietät ist das Kopfschildchen schwarz und die röthliche Farbe ist nur am Scheitelrande der Augen sichtbar. Am Rumpfe sind die Ecken des Halskragens schmal und die Flügelschuppen weissgelb. Auch ein kleiner Flecken an der Basis der Legescheide gelb. Die Beine sind bräunlichgelb, die Hüften grösstentheils schwarz, nur die Spitzen derselben und die Schenkelringe fast weiss. Die Basis der Schenkel und ein Streifen am oberen und unteren Rande derselben schwarz. Braun ist die äusserste Spitze der Schienen und der Tarsenglieder an den Hinterbeinen. Die Antennen sind schwarz (beim ♀), an der unteren Seite ins Braune ziehend, ziemlich schwach und fast gleich dick, fadenförmig. Die Flügel klar und zart, Geäder hellbraun, Randader an der Wurzel und Spitze mit der Hälfte des Males weiss, die Spitze dieses und die Fortsetzung der Randader braun, im Unterflügel ist die obere Mittelzelle kürzer und schmaler als die untere. Bei den Männchen sind die Antennen länger, die Schamklappe gelb und mehr oder weniger verbreitet sich diese Farbe auch auf der Mittellinie des Bauches.
Z.

Die 20füssige Larve fand ich im Juni und Juli 1863 und 1865 in den Festungswerken auf *Salix helix*, wo sie zwischen dem nach unten umgeschlagenen Blattrande lebt. Sie wird 6—7 mm lang, ist bläulichgrün, matt, querrunzlig mit grauem letzten Segmente, welches seitlich 2 kurze, feine, schwarze Spitzchen hat, die aus einem viereckigen schwarzen grubigen Fleck entspringen. Die Schwanzklappe ist mit feinen kurzen Härchen besetzt. Der Kopf ist glänzend röthlichbraun und weitläufig kurz behaart. Vom Scheitel zieht zu den schwarzen Augenfeldern ein breiter dunkler verwaschener Fleck, zwischen den Augen steht ein querer brauner

Gesichtsfleck, auch der Mund ist braun, die Klauen der Brustfüsse sind hellbraun. Jung ist die Larve gelblich, oben röthlich. Sie frist die Oberhaut des Blattes innerhalb der Falte, wodurch später braune Fleckchen entstehen, an denen man erkennt, dass die Larve erwachsen ist.

T. ambigua Fall. (101) 112.?

Vorkommen: Danzig, Königsberg, Bautzen, Schottland. Br.

153. Nematus Vallisnierii Hrtg.

(Taf. III (6), Fig. 9, 14 a, b, d).

Niger; ore, margine clypei et prothoracis, squamulis pedibusque flavis, (in mare femoribus plus minusve nigricantibus), posticis apice tibiarum et tarsis brunneis.

L. 3 mm. Br. 7 mm.

♀. Glänzend schwarz. Der Mund, der äusserste Rand des bogig ausgerandeten Clypeus, die Ecken des Halskragens, die Flügelschüppchen und die Beine sind gelb. Die Antennen sind rund, mittellang, schwarz, an der Spitze bräunlich schimmernd. Die Tarsenspitzen und an den Hinterbeinen die Tarsen und Tibienspitzen schwärzlich. Zuweilen sind auch die Schenkel am Grunde schwärzlich, oder diese Farbe ist durch einen Strich angedeutet. Flügel hell, das grünlichgelbe Mal mit einem schrägen, gegen die Basis erweiterten hellen Mittelflecken.

Bei den ♂ sind die Antennen länger, mit abgesetzten Gliedern, etwas bräunelnd, die Spitze der Legescheide bräunlichgelb, die schwarze Farbe ist an den Beinen ausgedehnter, so dass die Basis aller Schenkel schwärzlich ist. Auch die Flügel sind etwas grauer.

Die Blattgallen, in denen die Larve lebt, sind durch das Blatt gewachsen, auf beiden Seiten desselben sichtbar, nierenförmig, nicht regelmässig, oft höckerig, innen mit grünem, lockerem Zellgewebe gefüllt, welches von der Larve verzehrt wird. Die Farbe ist verschieden, grün, grün und röthlich oder ganz dunkelcarmoisin. Ich fand diese Gallen an *Salix alba, fragilis* und *capraea* vom Frühlinge bis in den Herbst hinein, woraus ich auf 2 Generationen schliesse. Die Larve ist 20 füssig, wird bis 7 mm lang (Fig. 14 a, b), die Grundfarbe ist ein gelbliches Grün, die beiden letzten Segmente sind durch schwarze Punkte etwas dunkler, der Kopf ist braun, die obere Hälfte gewöhnlich braunschwarz bis zu den schwarzen Augenfeldern, die Näthe treten als helle Striche hervor, zwischen den Augen liegt ein dunkelbraunschwarzer Fleck, auch der Mund ist dunkel. Zuweilen erscheint der Kopf heller. Die junge Larve hat einen schwarzen Kopf. Die Verwandlung geschieht in der Erde in einem braunen elliptischen Cocon. Br.

Pontania Vallisnierii Cost. (370) t. 65, Fig. 3, p. 24. *P. gallicola. N. Redi* (303). Hrtg. (199) p. 205, n. 40.

Frisch (6) P. II. p. 22.

Cynips capreae L. (14) n. 1531, (26) 919. Schr. (46) 642. Oliv (66) p. 788, n. 31. Gmel. ed. 13 II. p. 2652, n. 14.

N. gallicola Wstw. (219) II, 106. Cam. (527 I) (530), F. o. Sc. p. 44.

N. viminalis Voll. (372) t. 22, Fig. 3.
Swammerdam (7) p. 286—292, t. 44, Fig. 1—6.
Cynips salicis capreae B. S. (96) 835.
Réaumur Mem. III. Pl. 37, Fig. 1—4, 8.
Rösel Ins. II. t. 10.
N. saliceti Dhlb. Synop. 29, 39.
T. saliceti Rtzbg. (244) 128. Kltb. (481) 126, (537) 580.
N. Vallisnierii Thms. (511) 1062, 97.
A. Müller (492) p. 29. Adler. Zeitschr. f. w. Zool. 81. Bd. 35. 208. Cam. 1880 p. 77. Cam. Sc. Nat. 1876 p. 6.

Verbreitung: Preussen, Bautzen, Altvater (Kol.), Schweiz, England, Schottland, Holland, Schweden, Sonderburg.

154. Nematus ischnocerus Thms.

(Taf. III (6), Fig. 10).

Niger; ore brunneo, labro flavo, marginibus prothoracis, squamulis pedibusque flavis, his basi nigris.

♀ *L. 4 1/5—5 mm. Br. 9 1/2 mm. Ant. 2,9 mm.*
♂ *L. 4 1/5 mm. Br. 8 mm. Ant. 3,8 mm.*

Schwarz. Am Kopfe ist die zweizähnige Oberlippe entweder ganz schwarz (meistens bei ♂) oder fein gelb gerandet (meistens bei ♀). Anhang und Basis der Oberkiefer gelb. Die unteren Mundtheile mit den Tastern braun. Antennen schwarz, bei ♀ nicht viel länger als das Abdomen, die 3 ersten Geisselglieder von ziemlich gleicher Länge, das 4. zuweilen etwas länger als das 3. und 5., bei ♂ so lang wie der Rumpf oder fast wie der Körper, ziemlich kräftig, hier ist das 4. Glied entschieden länger als das 3., auch etwas länger als das 5.

Am Rumpfe sind die Flügelschuppen hellgelb, bei ♀ auch der Halskragen ziemlich breit gelbgerandet, bei ♂ ist der Rand viel schmäler oder mitunter kaum bemerkbar. Bei ♂ die Schamklappe bräunlichgelb, beim Weibchen die Afterspitzen bräunlich, an der äussersten Basis weiss.

An den Beinen sind die Hüften bei ♀ etwa bis zur Hälfte schwarz, bei ♂ fast ganz schwarz. Die Schenkelringe und Schenkel haben eine dunkel- oder bräunlichgelbe Grundfarbe, und letztere sind am hinteren Rande und auf der unteren oder vorderen Fläche in der Mitte noch dunkler, manchmal in der ganzen Breite schwarz, mitunter nur an dem hinteren Rande schwarz, und sonst dunkler braun. Diese braune Farbe, die sich mehr oder weniger ausgedehnt an den Schenkeln zeigt, ist dieser Art vorzüglich eigenthümlich. Die Tibien sind etwas heller gelb, an den Hinterbeinen die Tarsen mit den Tibienspitzen bräunlich, an den vorderen Beinen die Tarsen an der Spitze oder an der äusseren Seite ganz bräunlich; Flügel klar mit bräunlichem Geäder, der weisse Fleck des Males auch beim ♂ erkennbar, am Hinterflügel die vordere Mittelzelle länger als die hintere. Z.

Die Larve lebt in rosenkranzförmigen Gallen, die wie bei *N. Vallisnierii* in der Blattfläche von *Salix purpurea* liegen, oben gewöhnlich schön rosenroth, unten aber

grün sind und schon im Juni von den Larven verlassen werden. Diese sind 20 füssig, bis 4 mm lang, hellgrün, später ins Braune ziehend, querrunzlig, mit kurzen Härchen sparsam besetzt, glänzend. Ueber den schwarzen Augenfeldern steht ein brauner Strich *(a)*, bisweilen ist auch am Scheitel ein dunkler Schatten. Mund braun. Die Larve fertigt in der Erde ein braunes, längliches Cocon, die Wespe erscheint im nächsten Frühjahre. Br.

N. ischnocerus Thms. (402) 638. 52. (511) 159. 91 excl. var. *b* und *c*.

N. parallelus Bremi nach Kriechbaumer 1876.

N. femoralis Zdd. Cam. F. o. Sc. p. 44, Proc. 1877 p. 295.

155. Nematus bellus Zdd.

(Taf. III (6), Fig. 13 u. 14 c).

Labro ad apicem attenuato, rotunde emarginato, fronte convexa. Niger, nitidus; ore (maculis in margine superciliari sitis), squamulis et collaris marginibus, ultimo abdominis segmento, ventre et pedibus luteis; alis pellucidis, nervis fuscis.

Var. ventre fusco, abdominis ultimo segmento et marginibus vaginae luteis.

L. 4,5 mm. Br. 9⅗ mm. Ant. 2⅘ mm.

Grundfarbe ein glänzendes Braunschwarz. Oberlippe gegen die Spitze verschmälert, bogig ausgerandet, Anhang mässig gross, nicht viereckig. Die Oberlippe oder der untere Theil derselben mit den Mundtheilen und den angrenzenden Wangentheilen unter den Augen hellgelb, das Kopfschildchen bei den ♀ bald gelb, bald schwarz oder braun, bei den ♂ immer schwarz. Stirn erhaben. Zu jeder Seite des Scheitels am Scheitelrande der Augen ein dreieckiger bräunlichgelber Flecken, der aber bei den ♂ sehr undeutlich wird. Mitunter ist der ganze hintere Augenrand von derselben Farbe. Antennen so lang, oder etwas länger als das Abdomen, Glieder 3 = 4 = 5, oder 4 etwas länger als 3 und 5, an der Wurzel schwärzlich, an der Spitze und unten rothbraun. Am Thorax sind die Flügelschuppen und die Ecken des Halskragens hellgelb, und bei den ♀ 2 bräunlichgelbe Flecken auf dem Schildchen. Am Abdomen ist das letzte Segment gelb, ebenso die Bauchseite, Legescheide an der Wurzel gelblich, Spitze schwarz und behaart. Bei den ♂ ist die Schamklappe und ein Streifen in der Mitte des Bauches gelb. Beine ganz hellgelb, zuweilen die Tarsen der Hinterbeine, besonders bei den ♂ bräunlich. Flügel sehr klar schillernd mit braunem Geäder, Randader an der Wurzel und auch das Mal an der Wurzel weiss, bei den ♂ ist diese Färbung weniger deutlich. Als Varietät sind Thiere zu betrachten, deren Bauch nicht ganz gelb, sondern braun oder schwärzlich ist und die gelbe Farbe nur an den Rändern um die Legescheide und auf dem letzten Abdomenrande geblieben ist, auch ist das Kopfschildchen niemals gelb und das Schildchen ist ganz schwarz. Vergl. *N. pedunculi* Hrtg. S. 388. Z.

Die unregelmässige, erbsengrosse, haarige Galle findet sich auf der Unterseite der Blätter von *Salix aurita* und *capraea*. Sie ist entweder gelb, oder schön rosenroth, auch grün mit rothem Anfluge. Die sie bewohnende Larve wird 6 mm lang,

ist 20 füssig, gelblich mit fast durchscheinendem Kopfe *(a)*, der schwarze Augenfelder und braune Mundtheile hat. Sie fertigt im Sande ein braunes elliptisches Cocon und erscheint im nächsten Jahre als Wespe. Br.

N. pedunculi Hrtg. Cam. F. o. Sc. p. 43.

N. intercus Gmel. Dhlb. (264) p. 114.

Ein ♀ im Göttinger Museum als *pedunculi* Hrtg. bezeichnet, ist *Vallisnierii*.

N. ped. Kltb. (481) 127, (537) 580.

156. Nematus elegans Zdd.

Niger; capite flavo, fronte, vertice et occipite nigris, antennis fulvis, supra nigris, margine prothoracis et squamulis flavis, macula pectoris fulva, pedibus fulvis, basi coxarum et striis femorum nigris, ventre fulvo.

♂ *L. 4⅔ mm. Br. 10,2 mm. Ant. 4½ mm.*

Ein Männchen, dem *leucopictus**) sehr ähnlich, aber doch von ihm bestimmt verschieden; der wesentlichste Unterschied besteht in den Antennen, die hier so lang als der ganze Körper sind, während sie bei *leucopictus*, auch bei dem Männchen, noch nicht die Länge des Rumpfes erreichen. Gl. $3 < 4 > 5$. Sie sind hellbraun, auf der Oberseite mit einem ziemlich scharf begrenzten schwarzen Strich versehen. Ausserdem ist das ganze Untergesicht bis auf ein Paar kleine schwarze Punkte zu beiden Seiten des Kopfschildchens hellgelb, also in grösserer Ausdehnung als bei *leucopictus*, wo die ganzen Antennengruben schwarz sind. Die ganzen Augenringe gelb. Die Brust lässt ferner bei einem ♂ an den Seiten die rothbraune Farbe in zwei Flecken durchschimmern; der Halskragen, wie dort, breit gelbgerandet, die Flügelschuppen gelb. Thorax- und Abdomenrücken schwarz, der Bauch nicht bloss in der Mitte, sondern auch an den Seiten rothgelb. Die Beine von derselben rothgelben Farbe, die Basis der Hüften schwarz, die Schenkel nicht so auffallend ins Rothe ziehend, wie bei *leucopictus*, dagegen, was dort nicht der Fall ist, sämmtlich unten mit feinem schwarzen Rande versehen. Die Hintertarsen bräunlich. Die Basis des Flügelmals ist deutlich weiss.

Danzig. Z.

157. Nematus Sieboldii Zdd. ♀

L. 4,2 mm. Br. 10,2 mm. Ant. 3¼ mm.

Sehr ähnlich meinem *politus*, kleiner, eigentlich nur durch längere Antennen von ihm unterschieden.

Schwarz; der grösste Theil der Oberlippe, Anhang, Mandibeln (mit Ausnahme der Spitze) weiss, Kopfschildchen gelb, am hinteren Augenrande ein gelbbrauner Flecken. Antennen fast von Rumpflänge, schlank, dünn, rund, 3. Gl. $= 4 > 5$, schwarz, gegen die Spitze hin braun.

Rand des Halskragens und Flügelschuppen weiss. Legescheide stark behaart, spitz, wie in dieser Abtheilung überall.

*) Den *N. leucopictus* kenne ich nicht. Br.

Beine hellgelb oder fast weiss, Hüften und Schenkel mit schwarzer Basis, die Hinterschenkel fast bis zur Spitze schwarz; an den Hinterbeinen auch Tibienspitzen und Tarsen schwärzlich.

Flügel wasserklar, Randader grau mit weisser Basis, Mal ebenso halb weiss, halb grau, Geäder sehr fein bräunlich.

3 ♀ aus dem Berl. Museum, wohin Siebold sie aus Danzig geliefert hat. Z.

158. Nematus pumilus Zdd.

N. niger; fronte ac vertice convexo, labro truncato; antennis nigris, abdomine longioribus, compressis; pedibus fuscis, coxis femoribusque nigris; in ala inferiore cell. med. longitudine aequalibus:

L. 3²/₃ mm. Br. 8 mm. Ant. 2¹/₂ mm.

Schwarz: Kopf fein punktirt, Stirn und Scheitel nicht ganz flach, sondern in der Mitte etwas erhaben, Oberlippe kurz, gerade abgestutzt, Anhang ebenfalls schwarz. Antennen länger als der Hinterleib, stark, von den Seiten stark zusammengedrückt; Gl. 3 < 4 > 5. Thorax und Abdomen schwarz, glatt und glänzend. Abdomen ziemlich flach. Flügelschuppen braun, Beine bräunlichgelb, Hüften ganz und Schenkel bis gegen die Spitze schwarz. Spitzen der Hinterschienen und Hintertarsen dunkelbraun, Flügel klar, Geäder und Randmal braun, 1. und 2. Cubitalzelle getrennt, die 3. sehr klein, fast quadratisch; in den Hinterflügeln sind die Mittelzellen gleich lang.

2 ♂ Insterburg (Bachm.). Z.

159. Nematus anglicus Cam.

Nach einem Stück in der Stephens'schen Sammlung beschreibt Cameron als neue Art, doch noch zweifelhaft, und schlägt vor „wenn sie sich als neue bewähren sollte, wie er glaube“ sie *N. anglicus* zu nennen. (Bei Stephens war sie als *Enura gallae* aufgeführt).

Schwarz, glänzend: Mund, Schuppen, Füsse und Pronot. weiss. Kopf hinter den Augen etwas röthlichgelb *(testaceus)*. Schenkel fast schwarz mit einem weisslichen Bande an der Unterseite der Hinterschenkel, hintere Tarsen und Spitze der Tibien breit, schwarz; hintere Tarsen fast länger als Tibien. Antennen fast so lang als der Körper, dünn, 3. und 4. Glied gleich lang. *Cenchri* gross, schmutzig weiss. *Cerci* lang, schlank, blass, nach auswärts gerichtet. *Terebra* lang, haarig, vorstehend. *Area pentagona* sehr deutlich. Flügel durchsichtig. Stigma weiss, braun an der Basis. 3. Submarginalzelle fast quadratisch, 1 Quernerv in den Submarginalzellen deutlich.

Steht nahe an *N. dolichurus* Th., aber die Hüften und Trochanteren sind blass, und die Spitzen der Tibien und hinteren Tarsen sind schwarz. — Antennen länger und dünner als in *N. cinereae*, die *area pentagona* deutlicher, das Band am Pron. deutlicher und zugleich kürzer und dicker (sic!) Z.

160. Nematus commixtus Cam. M. S.

♀ Stirn gegen Scheitel und am Auge auch gegen die Seiten erhaben; schwarz, Mund (d. h. Oberlippe, Clypeus und Mund) hellgelb. — Nur der äusserste Rand des

Halskragens und Flügelschuppen grau. Hinterleib ganz schwarz. — An den Beinen sind Trochanteren und Tibien schmutzig bräunlichweiss, die letzten Trochanteren auch wohl mit braunem Flecken, alle Tibienspitzen (hinten mehr) mit den Tarsen dunkel, Schenkel braun mit dunkleren Rändern oben und unten. Antennen so lang als Leib und halbe Brust.

Mal an der Wurzel bis zur Hälfte weiss; an der Spitze wie die Randader bräunlich, 3. Cubitalzelle länger als hoch.

Ein Exemplar aus Schottland von Cameron. Z.

161. Nematus baccarum. Cam.

Cam. Ent. monthl. Mag, 1876, Jan. XII. 189. Cam. F. of Sc. p. 44. ♀

Niger, subnitidus, ore, pronoti limbo, tegulis, costa, stigmate, pedibusque albidis; ano testaceo; alis hyalinis. Long. fem. 1½ lin.

♀ Antennen kürzer als Körper, verhältnissmässig dick, schwarz, dunkelbraun an der Spitze. Gl. 3 = 4, Gl. 9 > 8. Kopf schwach glänzend, Scheitel fein punktirt; Lippe und Clypeus theilweise weiss; Mund schwärzlich; an der unteren Seite ist ein breiter blasser Ring, der die Augen umgiebt. Thorax schwarz, glänzend, Mesonot. fein punktirt, Vorderrücken schmal weiss gerandet, Flügelschuppen weiss, Abdomen dunkelschwarz, das Aftersegment oben und die Bauchfläche mehr oder weniger blassröthlich *(testaceus)*; Afterstäbchen weiss, auswärts gewandt, Sägescheide vorstehend, haarig. — Beine weiss, Hüften schwarz an der Basis, Schenkel an der Basis braun schattirt; Hintertarsen länger als die Tibien, sehr zart braun. Flügel klar, Randader und Mal weiss, Nerven blass, 3. Cubitalzelle an der Spitze erweitert.

Gezogen aus einer beerenähnlichen Galle von graugrüner Farbe, die dicht mit feinen weissen Härchen bedeckt war, (gefunden bei Dunkelt), an einem Weidenblatt, ähnlich *Sal. aurita.* Larve weiss mit dunkelbraunem Kopfe, Mund braun; Ende October spann sie sich ein, im Mai erschien die Wespe. Z.

Tafel I. (8).

Larve von:

Fig. 1. *Nematus miliaris* auf der weissen Weide *(Salix alba)* *a.* und *b.* Köpfe, *c.* letztes Segment vergrössert, *d.* Eiertaschen.

„ 2. *N. oligospinus* Frst. auf der Erle *(Alnus glutinosa)*, *a.* jung, *b.* Kopf vergrössert.

„ 3. *N. miliaris* auf der weissen Weide *(Salix alba)*, *a.* jung, *b.* Kopf, *c.* letztes Segment vergrössert.

„ 4. *N. miliaris* auf derselben Weide, *a.* Kopf, *b.* letztes Segment vergrössert.

„ 5. *N. palliatus* Thms. auf der Sahlweide *(Salix capraea)*.

„ 6. *N. leucolenus* auf der Bachweide *(Salix helix)*, *a.* und *b.* vergrösserte Köpfe.

„ 7. *N. Fraxini* auf Linden *(Tilia)* *a.* und *b.* vergrösserte Köpfe.

„ 8. *N. abietinus* auf der Rothtanne *(Abies excelsa)*, *a.* und *b.* Segment vergrössert, *c.* nicht erzogen.

„ 9. *Cryptocampus laetus* auf der Bandweide *(Salix viminalis)*, *a.* die Knospe vom Blattstiele befreit, *b.* die durchschnittene Knospe, *c.* die von der Larve verlassene Knospe, *d.* Larve vor, *e.* nach der letzten Häutung, *f.* Kopf vergrössert.

„ 10. *Cr. pentandrae* Dhlb. auf der Lorbeerweide *(Salix pentandra)*, *b.* durchschnittene Galle.

„ 11. *Cr. gemmarum* auf der geöhrten Weide *(Salix aurita)*, *c.* Kopf vergrössert.

„ 12. *Cr. venustus* auf derselben Weide, *a.* verdickte Blattstiele, *b.* Kopf vergrössert.

„ 13. *Cr. testaceipes* auf der Bruchweide *(Salix fragilis)*. Larve und vergrösserter Kopf.

Beschreibung
eines neuen Myographions zur Messung der Geschwindigkeit nervöser Leitungsvorgänge

von

Prof. A. Gruenhagen.

Hierzu Taf. II.

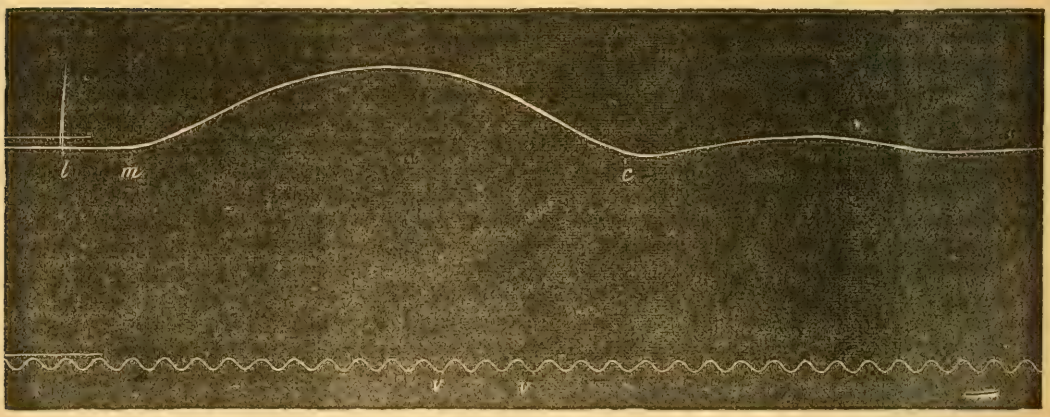
Es muss zweifellos als ein grosser Vortheil begrüsst werden, wenn es gelingt, schwierige experimentelle Aufgaben unbeschadet der erforderlichen Genauigkeit mit einfachsten Mitteln zu lösen. Eine solche Aufgabe stellt unter anderen auch die Messung der nervösen Leitungsgeschwindigkeit dar, und ich glaube, dass der Apparat, welchen ich zur Ermittelung derselben construirt und in der Sitzung der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft vom 1. Dec. 1883 vorgezeigt habe, in der That bei Abwesenheit aller die Uebersichtlichkeit erschwerenden Complicationen durch eine grosse Leichtigkeit der Handhabung vor allen übrigen zum gleichen Zwecke dienenden Verrichtungen ausgezeichnet ist.

Das von mir seit einiger Zeit benutzte Myographion besteht aus einer grossen starkwandigen mit berusstem Glanzpapier überzogenen Trommel (*Tr.* Fig. 1, Taf. II.) von 600 mm Umfang, welche sich während ihrer Rotation längs der verticalen und vollkommen unbeweglich befestigten Schraubenstange (*Schr.*) je nach Wahl der Anfangsstellung auf- oder abwärts schraubt. Die Bewegung der Trommel wird einfach durch die Hand des Experimentirenden mittelst eines einmaligen Stosses ausgelöst, zu dessen bequemerer Application besondere kleine Griffe (*f f*) am unteren Trommelrande angebracht sind.

Nahe der verticalen Trommelachse, in einem der Kreuzarme, welche zur Stützung des Cylindermantels dienen, ist ein vertical verschiebbarer Metallstab (*v*) eingelassen, welcher, wie aus der Abbildung unmittelbar hervorgeht, während eines stets unveränderlichen Zeitmoments der Trommelrotation den horizontalen dicken metallenen Querbalken (*h*) der Contactvorrichtung *(U)* von seiner Contactstelle an dem verticalen Metallständer (g_1) fortschlagen und dadurch den Stromkreis einer primären Inductionsspirale (*p S*) unterbrechen muss. Der Inductionsöffnungschlag, welcher in Folge dieser Stromunterbrechung in der secundären Spirale (*s S*) entsteht und durch die Drähte (*dd*) dem Nerven (*n*) eines Froschmuskels (*g a*) zugeführt wird, löst seiner-

seits wiederum eine Zuckung des letzteren aus und diese endlich die Bewegung des kleinen Hebels ($z\,h$), dessen Spitze auf der berussten Mantelfläche der Trommel die stattgefundene Lageänderung aufschreibt.

Dreht man die Trommel zuerst nur langsam um ihre verticale Achse, während die Spitze des Zeichenhebels der Trommeloberfläche dicht anliegt, so wird das Zeitmoment, zu welchem der Unterbrechungsstab (v) den Contact des horizontalen Querbalken (h) mit dem Ständer (g_1) löst, durch den zuckenden Muskel mittelst eines annähernd verticalen Striches (l in der beistehenden Curve) fixirt werden müssen. Versetzt man jetzt aber, nachdem dies geschehen, nachdem man ferner den Unterbrechungsstab eine kleine Strecke über die Contactvorrichtung *(U)* hinaus gedreht und die vorhin aufgehobene Berührung zwischen h und g_1 wiederhergestellt hat, die Trommel durch einen kräftigen Zug an einem der Griffe ff in schnelle Rotation, so wird der Contact ($h\,g_1$) zwar wiederum genau an demselben Punkte des Trommelumfangs, wie vorhin, unterbrochen und der Muskel hierdurch ebenfalls, wie vorhin, zu einer Zuckung veranlasst werden, dagegen wird der Beginn seiner sich diesmal in Form einer Curve (s. d. Holzschnitt) aufschreibenden Formveränderung hinter den vorhin verzeichneten Markstrich (l), welcher das Zeitmoment der Reizung angiebt, bei m (s. d. Holzschnitt) fallen, d. h., man hat eine lineare Distanz ($l\,m$) gewonnen, welche dem zwischen Nervenerregung und Muskelzuckung verflossenen Zeitintervall, der sogenannten latenten Reizperiode, entspricht.



Um den genauen Zeitwerth dieser linearen Distanz zu ermitteln, muss man die Rotationsgeschwindigkeit der Trommel in demjenigen Augenblicke kennen, während dessen jene Distanz auf der bewegten Mantelfläche verzeichnet wurde. Dazu dient nun die an einem verticalen Schlittenstative (*schl.* in der Abbildung) angebrachte elektrische Stimmgabel (*st*) von R. Koenig, deren eine Zinke (a) mittelst der an ihr befestigten aus der Hauptrippe einer Taubenfeder zugeschnittenen Borste genau vertical über (wie in der Abbildung, Taf. II) oder auch unter der Spitze des Muskelhebels der rotirenden Trommelfläche anliegt, also gleichzeitig mit diesem an entsprechenden

Punkten derselben Vibrationen (*V V* im Holzschnitte) verzeichnet. Sobald wir also den oben beschriebenen Versuch bei schwingender Stimmgabel zur Ausführung bringen, erhalten wir Bilder von dem Aussehen der umstehenden Curve, wo *m c* die von dem Muskel entworfene Contractionscurve, *l m* die latente Reizperiode bedeutet und die vertical darunter befindlichen Vibrationscurven (*V V*) der Stimmgabel abzulesen gestatten, wieviel von ihnen auf die Distanz *l m* und *m c* fallen, im vorliegenden Falle also, in welchem die benutzte Stimmgabel 100 Schwingungen in der Secunde vollführte, wieviel $^1/_{100}$ Sec. die eine und die andere betragen*).

In unserem Holzschnitte ergiebt die directe Messung für die Distanz *l m* eine Längendimension von 7 mm, welche in dem vertical darunter befindlichen Abschnitt der Wellenlinie (*V V*) von 2,00 Vibrationen gedeckt wird. Hieraus ist also zu entnehmen, dass zwischen dem Moment der Nervenreizung und dem Eintritt ihrer Wirkung ein Zeitraum von 0,02 Sec. verstrich. Dagegen ergiebt sich auf dem gleichen Wege für die Dauer der Muskelcontraction der Werth von 0,155 Sec.

Nur beiläufig kann hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass das Zeitintervall der latenten Reizperiode kürzer ausfällt, wenn der Nerv dicht an seiner Eintrittsstelle in den Muskel statt, wie in der Abbildung skizzirt, in möglichster Entfernung von derselben den erregenden Strom zugeführt erhält, und dass unser Myographion völlig ausreicht, um diese Differenz in messbaren Dimensionen zum Ausdruck zu bringen. Es ist also auch verwendbar, um die Geschwindigkeit des im Nerven selbst ablaufenden physiologischen Leitungsvorgangs zu bestimmen; denn jene erwähnte Differenz bedeutet eben nichts anderes als die Zeit, deren der nervöse Leitungsvorgang bedurfte, um die zwischen beiden Reizorten gelegene Nervenstrecke von bekannter Länge zu durchlaufen. Etwas eingehender haben wir uns dagegen mit einigen der auf der beigegebenen Tafel abgebildeten Nebenapparate zu beschäftigen, deren einen, den Hebelinterruptor (*Int.*), wir bisher gänzlich unberücksichtigt gelassen haben.

Zunächst ist hervorzuheben, dass die Verschieblichkeit der Stimmgabel sowohl als auch die vermittelst einer combinirten Zahnrad- und Schraubenvorrichtung erreichte Verstellbarkeit des Muskelhebels mit sämmtlichen an ihm befestigten Theilen bei graphischen Experimenten aller Art von höchstem Werthe ist und der Nachahmung nicht genug empfohlen werden kann. Sodann haben wir bezüglich des Unterbrechers (*U*) noch zu bemerken, dass der Contact zwischen *h* und g_1 durch die Schwere des Gewichts (*p*), welches vermöge eines einfachen Kunstgriffs den horizontalen Verschlussbalken (*h*) um eine verticale Achse nach g_1 hintreibt, unterhalten wird und sich nicht von selbst wiederherstellt, nachdem er durch den Anstoss des Unterbrechungsstabes (*v*) gelöst worden ist. Der Stromkreis bleibt vielmehr so lange geöffnet, bis manuelle Nachhülfe die Berührung zwischen *h* und g_1 auf's Neue zu Stande gebracht hat. Was nun endlich den kleinen in der Zeichnung mit den Buchstaben (*Int*) versehenen Apparat betrifft, welchen wir kurzweg Hebelinterruptor nennen wollen, so dient derselbe mehreren Zwecken.

Er ist zu verwenden:

1) Um das Einbruchsmoment eines kurzdauernden Stromreizes zu markiren,

*) Um noch genauere Messungen vorzunehmen, haben wir in späteren Versuchen eine Stimmgabel von höherer Schwingungszahl (250) angewandt und so die Möglichkeit geschaffen, $^1/_{250}$ Sec. direct abmessen zu können.

2) Um Beginn und Schluss einer Reizung mit intermittirenden oder constanten Strömen anzuzeigen, und

3) Um die sogenannte Reactionszeit zu messen, d. h. diejenige Zeit, welche verfliesst zwischen dem Einbruche eines beliebigen Sinnesreizes, z. B. des Empfindungsreizes, welchen ein Inductionsstrom in unserer Haut bewirkt, und dem Beginne einer vorher zu bestimmenden und mit dem Bewusstwerden des empfangenen Eindrucks einzuleitenden willkürlichen Bewegung.

Eine Erörterung der Ziele, welche die eben aufgezählten Gebrauchsweisen des Hebelinterruptors zu erreichen gestatten, wäre an dieser Stelle nicht angezeigt. Hier kommt es nur darauf an, die Einrichtung des Apparats*), auf welcher seine mannigfache Verwerthbarkeit beruht, zu erläutern.

Wie aus der Abbildung unmittelbar hervorgeht, sind die beiden horizontalen Platten desselben (*plo*, *plu*), die untere beweglich, die obere unbeweglich, an dem kleinen viereckigen Ständer (*st*) angebracht. Die obere Platte trägt zwei Klemmschrauben ($K\,K_1$), welche jede für sich auf breiter Metallbasis ruhen, von einander durch das nichtleitende Mittelstück (*m*) elektrisch isolirt sind, jederzeit aber durch eine gute Leitung untereinander verbunden werden können, sobald der Druckknopf des kleinen Druckhebels (*q*) losgelassen wird, die bis dahin zusammengepresste Feder (*w*) sammt der von ihr getragenen dicken Metallplatte (*p l u*) emporschnellt und letztere fest gegen die Metallbasen jener Klemmschrauben andrückt. Die gradlinige Bewegung der Metallplatte *plu* ist in hohem Grade gesichert. Denn ausser von dem viereckigen Mittelständer (*st*) erhält sie ihre Führung auch fernerhin noch durch zwei seitliche verticale runde Metallstäbe (*c c*), deren einer *c* fest in die Fussplatte (*f p l*) des Interruptors eingelassen ist, deren anderer hingegen in der Platte *plu* seinen Fixationspunkt findet und sich mit derselben auf- und niedersenkt, wobei sowohl eine verticale Bohrung des Mittelstücks der Platte *plo* als auch eine zweite in der Stützplatte *t* sichere Führungen gewähren. Diese Stabbewegung ist es nun, welche auf der Trommel *Tr.* mittelst eines sehr einfachen mechanischen Kunstgriffs aufgeschrieben werden soll. Hierzu ist auf dem Stabe *c* eine stellbare Hülse *f* angebracht, welche ihrerseits einen kurzen horizontalen Vorsprung trägt und mit letzterem den einen kurzen Arm eines kleinen am Stabe *c* befindlichen, ebenfalls verschiebbaren Doppelhebels berührt. Der andere lange Arm läuft an seinem freien Ende in die Zeichenfeder *z* aus und dient zur Markirung jeder der Platte *plu* ertheilten Bewegung, verzeichnet im Speciellen auf das Genaueste, wann die Schlussplatte *plu* von der Contactplatte *plo* abgezogen und wann wieder mit derselben in Berührung gebracht worden ist.

Hätte man also die Drahtstücke $D\,D_1$ der Kette *K* statt mit *g* und g_1 des Contactunterbrechers *U* mit den Klemmschrauben $K\,K_1$ des Hebelinterruptors verbunden, so würde bei rotirender Trommel im Augenblicke des Herniederdrückens der Schlussplatte *plu* der Inductionskreis der primären Spirale geöffnet, in der sekundären Spirale ein Inductionsöffnungsschlag ausgelöst werden und eben dieses Zeitmoment

*) Die Ausführung desselben ist von Herrn O. Plath in Potsdam in bekannter Vorzüglichkeit besorgt.

durch die vorhin beschriebene Hebelvorrichtung verzeichnet werden müssen. Mithin hätte man so auch die Marke für das Einbruchsmoment des Reizstromes in den Nerven *n* gewonnen, dem nun erst das Intervall der latenten Reizperiode die Zuckung des Muskels *ga* nachfolgt. Dies die eine Verwendungsweise des Hebelinterruptors.

Um ihn ferner als Anzeiger für Anfang und Ende einer Reizung mit intermittirenden Strömen zu benutzen, leitet man seinen Klemmschrauben $K K_1$ die Drähte der secundären Spirale *d d* zu und verbindet $K K_1$ andererseits mit dem Reizobject. Solange Contact- und Schlussplatte einander berühren, nehmen alle in der secundären Spirale auf bekannte Weise erzeugten intermittirenden Oeffnungs- und Schliessungsströme ihren Hauptweg durch die gutleitende Metallmasse der Schlussplatte *plu*, brechen dagegen in ganzem Betrage in den Nebenkreis des Reizobjects ein, wenn dieselbe niedergedrückt wird. Nothwendigerweise verzeichnet aber die Hebelvorkehrung dadurch, dass sie die Stellungsänderung der Platte *plu* auf der mit messbarer Geschwindigkeit rotirenden Trommel notirt, Anfang und Ende der intermittirenden Reizung d. h. also die Dauer derselben. Um endlich die Reactionszeit zu messen, denken wir uns die Drahtenden der secundären Spirale irgend einer Stelle unserer Körperhaut, den Zeigefinger unserer Hand dagegen auf den Drahtknopf des Hebelinterruptors aufgelegt. Ein Assistent dreht die Trommel langsam herum, bis der Stab *v* den Contact des Unterbrechers *U* gerade so wie in dem von uns zuerst beschriebenen Versuchsverfahren, löst, der Inductionsschlag durch die Empfindung wahrgenommen und der entsprechende Punkt des Trommelumfangs durch einen leichten Druck auf den Knopf des Hebelinterruptors verzeichnet worden ist. Hierauf wird der Unterbrechungsstab durch weitere Drehung der Trommel über den Contactunterbrecher *U* fortgeführt, der Contact desselben in früher bereits geschilderter Weise wiederhergestellt und schliesslich bei gleichzeitig schwingender Stimmgabel die Trommel nunmehr durch einen Stoss in rasche Drehung versetzt. Auch jetzt sollen wir den Augenblick des empfundenen Inductionsschlages durch die gleiche Druckbewegung wie vorhin anzeigen, um zu erfahren, dass der diesmal gezeichnete Markstrich um eine bestimmte Distanz hinter dem erstgezeichneten zurückbleibt, d. h. um den auch jetzt wieder in Stimmgabelschwingungen auszudrückenden Zeitwerth, welcher verfliesst zwischen dem Einbruch eines Empfindungsreizes und der Auslösung einer bestimmten, nach Wahrnehmung des letzteren eingeleiteten willkürlichen Bewegung, d. h. der Reactionszeit.

Die Vortheile, welche mit der Anwendung der von uns im Vorstehenden beschriebenen Apparate verknüpft sind, liegen für den Kenner auf der Hand. Abgesehen von dem Fortfall aller Mechanismen, welche eine besonders regelmässige oder eine besonders beschleunigte Bewegung der Zeichenfläche herstellen sollen, ist durch die Schraubenbewegung der Schreibetrommel die Möglichkeit geboten, rasch hintereinander mehrere Versuche auf einander folgen zu lassen, ohne eine Lageänderung der verschiedenen Zeichenfedern vornehmen zu dürfen. Ausserdem ist die Drehungsgeschwindigkeit der Zeichentrommel in ziemlich weiten Grenzen unserer Willkür anheimgegeben. Der Apparat, dem wir zur Unterscheidung von anderen Formen des Myographions den Namen des Stossmyographions beigegeben haben, eignet sich daher ebenso gut um Reactionszeiten von verhältnissmässig langer, als solche von kurzer Dauer zu messen.

Bericht

über die

in den Sitzungen

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg i. Pr.

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1883.

Sitzung am 4. Januar 1883.

Der Vorsitzende begrüsste die Versammlung und erwähnt, dass im Laufe des verflossenen Jahres die Arbeiten in gewohnter Weise fortgesetzt sind, der eine der Geologen, Dr. Jentzsch, hat sich den Sommer über in Mewe, der andere, Dr. Klebs, in Wormditt aufgehalten, beide haben an der Kartographirung eifrig gearbeitet. Von den früheren Aufnahmen ist das Erscheinen der Sectionen Elbing und Dirschau in kürzester Zeit zu erwarten. Die Sammlungen haben sich in erfreulicher Weise gemehrt, die 2. Abth. der Schriften pro 1882 ist unter der Presse.

Zur Statistik der Gesellschaft übergehend, theilt derselbe mit, dass beim Beginn dieses Jahres die Gesellschaft 1 Protektor, 16 Ehren-, 278 ordentliche und 249 auswärtige Mitglieder zählt, gegen 1 Protektor, 13 Ehren-, 272 ordentliche und 252 auswärtige Mitglieder am Anfange des vergangenen Jahres. Durch den Tod wurden ihr 2 ordentliche Mitglieder entrissen: der Geheime Medicinalrath Professor Dr. Hildebrandt und Sanitätsrath Dr. Samuelson, von auswärtigen Mitgliedern starben 4: Cantor Pflümer in Hameln, Professor Dr. Snellen von Vollenhofen in Leyden, Pfarrer Kähler in Marienfelde und Dr. Weese in Gilgenburg. Der Vorsitzende weihte den Dahingeschiedenen warme Worte der Erinnerung, die Gesellschaft wird ihnen ein ehrendes Andenken bewahren.

Herr Dr. Klien sprach über die Frage: „Wovon nähren sich die Pflanzen?“ Die Pflanzen bestehen der Masse nach wesentlich aus Wasser und organischer Substanz oder aus den Elementarbestandtheilen, Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff. Beim Verbrennen der Pflanzen unter Zutritt der Luft entstehen deshalb unsichtbare gasförmige Verbindungen: Kohlensäure, Wasser und stickstoffhaltige Gase. Es bleibt aber auch ein nicht zu verflüchtigender Theil nach der Verbrennung zurück, der unter dem Namen „Asche“ jedermann bekannt ist. Ueber die Bedeutung der Aschenbestandtheile hegte man noch bis tief in unser Jahrhundert vielfach die Meinung, dass dieselben rein zufällige Beimischungen seien oder dass sie sogar durch den Lebensprozess aus fremden Elementen gebildet würden. Wie wenig Bedeutung man den Aschenbestandtheilen im Anfange dieses Jahrhunderts noch beilegte, beweist beispielsweise folgende Preisfrage, welche die Berliner Akademie der Wissenschaften noch im Jahre 1800 stellte: „Von welcher Art sind die erdigen Bestandtheile, welche man mit Hilfe der chemischen Zergliederung in den verschiedenen inländischen Getreidearten findet? Treten diese in solche so ein, wie man sie findet, oder werden sie durch die Wirkung der Organe der Vegetation erzeugt?“ Die Antwort auf diese Frage war, dass die Aschenbestandtheile durch den Lebensprozess erzeugt werden, obwohl man damals schon festgegründete Vorstellungen von der Unwandelbarkeit der Elementarstoffe, von der Unerschaffbarkeit und Unzerstörbarkeit der Materie hatte. Der erste war de Saussure im Jahre 1804, welcher die Wichtigkeit der Aschenbestandtheile hervorhob,

was aber ohne jeden Einfluss auf die Entwickelung des Pflanzenbaues blieb. Dann wurde von Sprengel 1837 mit grösserer Bestimmtheit die Bedeutung der Aschenbestandtheile hervorgehoben. Besonders war es aber Liebig vorbehalten, der eigentliche Gründer der neuen Ernährungstheorie der Pflanzen zu werden. Man hatte gefunden, dass der Gehalt an Aschenbestandtheilen bei einer Reihe von Gewächsen im Grossen und Ganzen derselbe war und die Resultate der Aschenuntersuchungen solche Uebereinstimmungen zeigten, dass diese Bestandtheile nichts Zufälliges sein konnten. Der Beweis hierfür wurde auch bald auf Anregung der Göttinger Universität von Wiegmann und Polstorff gebracht, welche experimentell nachwiesen, dass das Wachsthum der Pflanzen fast ganz unterdrückt würde, sobald nicht eine gewisse Menge unorganischer Bestandtheile in auflöslichem Zustande im Boden zugegen sei. Eine Reihe von Pflanzen wurden von dem Samen an in einem mit Säuren und Wasser ausgewaschenen Sandboden gezogen, der in Folge dessen möglichst von den mineralischen Pflanzennährstoffen befreit war. In dem einen Falle wurden die Pflanzen nur mit destillirtem Wasser, im andern Falle ausserdem noch mit Mineralstoffen begossen, wie sie in der Asche gefunden wurden. Die Pflanzen im reinen Sand wuchsen kümmerlich, während sie in dem gemischten Boden ganz freudig gediehen. Besser gelang es in einem Medium von reinem Platindraht, welches jede Möglichkeit der Assimilation von Aschenbestandtheilen von aussen abschnitt, nachzuweisen, dass in den kümmerlich entwickelten Pflänzchen, die mit destillirtem Wasser nur erzogen worden waren, nicht mehr Asche als in dem ausgelegten Samen enthalten war. Es handelte sich nun nur noch darum, den komplexen Begriff „Aschenbestandteile“ zu zerlegen und die Stoffe zu suchen, welche bei der Ernährung nöthig sind und welche physiologischen Funktionen den einzelnen Elementarstoffen dabei zukommen. Die Bearbeitung dieser Fragen ist von vielen Seiten auch bereits mit grossem Erfolge in die Hand genommen worden. Natürlich lässt sich hierzu nur ein Medium verwenden, in welchem man den Pflanzen die einzelnen Elemente, deren Unentbehrlichkeit in Zweifel gezogen wird, nach Belieben verabreichen oder vorenthalten kann. Zwei Kulturmethoden wurden hierbei hauptsächlich bis jetzt angewendet: die Wasser- und Landkultur. Der Referent hatte speciell die Wasserkulturmethode zu seinen Versuchen benutzt und erläuterte an einer Anzahl Pflanzenabbildungen den Werth der einzelnen Pflanzennährstoffe, welche im Ganzen aus folgenden eilf Elementarstoffen bestehen: Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Chlor, Schwefel, Phosphor, Kalium, Calcium, Magnesium und Eisen. Fehlt einer nur der eilf unentbehrlichen Nährstoffelemente, so wird das Wachsthum der Pflanzen vollständig unterdrückt. Durch eine einseitige Zufuhr eines im Boden fast fehlenden Nährstoffelementes kann man daher eventuell die Unfruchtbarkeit desselben plötzlich beseitigen. Das Pflanzenleben ist somit nicht allein abhängig von gewissen physikalischen Verhältnissen des Bodens und zusagenden klimatischen Einflüssen, sondern ganz besonders auch von dem Gehalt des Bodens an bestimmten Nährstoffelementen.

Herr Dr. Otto Tischler spricht über die Anfänge plastischer Kunst in Nord-Ost-Europa und bringt fernere Mittheilungen über die neuesten Entdeckungen im Gebiete der neolithischen Zeit im östlichen Europa mit besonderer Berücksichtigung der Erforschung der galizischen Höhlen durch Ossowski. Der Vortrag ist in diesen Schriften in extenso erschienen. Schliesslich weist der Vortragende auf das epochemachende Werk von Undset: „Das erste Auftreten des Eisens in Nordeuropa,“ deutsch von J. Mestorf, hin. Dasselbe giebt in der Einleitung eine kurze Uebersicht über einige Grundzüge der praehistorischen

Wissenschaft und verfolgt dann durch ganz Norddeutschland und Scandinavien die Entwickelung in den letzten Jahrhunderten v. Chr. und den ersten nach Christi. Die Untersuchung ist eine äusserst gründliche, wenn auch bei dem raschen Fortschreiten der Wissenschaft das Material bereits vielfach unvollständig geworden ist. Das Werk bringt zum ersten Male eine grosse Periode für ein beschränktes aber doch immerhin recht ausgedehntes Gebiet in eingehender Darstellung zur Kenntniss, und kann jedem, der sich in dieser Wissenschaft einführen und in ihr weiter fortbilden will, nur auf das allerdringendste empfohlen werden.

Sitzung am 1. Februar 1883.

Herr Dr. Franz hielt einen Vortrag über die Venusexpedition in Aiken. Zur Beobachtung des Venusdurchganges am 6. Dezember 1882 wurden bekanntlich vier deutsche Expeditionen ausgesandt, zwei nach Nordamerika und zwei nach Südamerika. Von der Reichskommission wurde mir die Leitung einer der ersteren und zwar der Expedition nach Aiken in Südkarolina übertragen. Dr. Kobold aus O'Gyalla bei Komorn wurde als zweiter Astronom mitgegeben, ausserdem begleiteten uns ein Student und ein Mechaniker als Gehilfen.

Reise.

Am 11. Oktober 1882 verliessen wir Hamburg, nachdem sämmtliche Instrumentenkisten und die Kisten, welche die in Aiken zu erbauende Sternwarte enthielten, auf dem Hamburg-Amerikanischen Dampfer „Westphalia" verladen waren. Ein kleiner Dampfer brachte die Expeditionsmitglieder sowie sämmtliche Kajütenpassagiere die Elbe hinunter zur „Westphalia", welche zur Fluthzeit schon Hamburg verlassen hatte und über die seichteren Stellen der Elbe hinweggefahren war. Als wir bei Cuxhaven in die offene See gelangten, wurden die zahlreichen Schiffe, welche wir um uns sahen, bald seltener. In der Nacht zeigte sich auf der Nordsee bei leicht bedecktem Himmel starkes Meerleuchten, sowohl zu beiden Seiten des Schiffes als auch besonders im Kielwasser, wo man das helle Funkeln der grossen Quallen bemerkte. Wir haben diese Erscheinung auch fast an allen folgenden Abenden mehr oder weniger intensiv gesehen. Am nächsten Tage kamen wir nahe an die englische Küste bei Southforeland und Dover, nachdem wir seit Cuxhaven kein Land gesehen hatten In dem Kanal wurden die Schiffe wieder häufiger, und gegen Abend sahen wir die Lichter der französischen Küste, besonders den Hafen von Fécamp, und ankerten um Mitternacht, da sich Nebel gebildet hatte, auf der Rhede von Havre. Morgens um 6 Uhr ging die „Westphalia" unter Kommando des Havrelotsen, welcher von Hamburg mitgenommen war, bei ganz dichtem Nebel langsam in den Hafen. Dabei ertönte jede Minute die Dampfpfeife der „Westphalia", und als wir näher kamen, dazwischen die Nebelsirene auf der Nordmole von Havre, welche wir erst erblickten, als wir uns dicht vor derselben befanden.

In Havre blieb unser Dampfer einen ganzen Tag, und da das Wetter sich aufklärte, so gewährte die Hafenstadt mit den benachbarten Bergen Ingouville und St. Adresse einen prächtigen Anblick. Als wir am nächsten Tage in See gingen, folgten die Möwen, wie immer, dem Schiffe, und bald sahen wir auch Delphine (Meerschweine, Tümmler, Phocaena communis) neben demselben herspringen, ein Schauspiel, welches sich oft im Atlantischen Ocean wiederholte. Wir kamen bald nahe an den schönen Kanalinseln an Aurigny und den Casquets vorbei, an welche sich zahlreiche Klippenreihen, die aus dem Meere hervorragen,

schliessen, und sahen in der Abenddämmerung bei Kap Lizard die englische Küste schimmern. Auch im Atlantischen Ocean hatten wir günstiges Wetter und nur in der Mitte der Fahrt einen stürmischen Tag, an welchem die Wellen über Deck spritzten. Als wir den Golfstrom passirt hatten und in den kalten von Norden kommenden Strom eingetreten waren, also uns schon nahe bei Neu-Schottland befanden, fiel die Temperatur des Seewassers und der Luft plötzlich. Südlich von Neu-Fundland wurde es neblig, so dass die Dampfpfeife der „Westphalia", alle Minute den ganzen Tag hindurch ertönte. Es wurde langsamer gefahren und mehrmals angehalten und gelotet. Singvögel fanden sich auf dem Schiffe ein, auch Seeschwalben wurden hier häufiger. Bis zum 23. Oktober sahen wir indes kein Land. Um Mitternacht kam dann der Lotse an Bord, und als dann am 24. früh der Nebel verschwand, sahen wir rings um uns die Feuerschiffe der Newyorker Rhede, sowie manche andere Fahrzeuge. Ein kleiner Dampfer holte die Briefbeutel und sonstigen Postsachen von der „Westphalia" ab, und wir dampften langsam weiter, vorbei bei Long-Island, dessen grosse Hotels die Newyorker auf ihren Sommerausflügen aufnehmen, vorbei beim Leuchtthurm der Landzunge Sandy-Hook, vorbei bei den auf künstlichen Inseln gebauten Quarantäne-Lazaretten, vorbei bei dem lieblichen mit Villen bedeckten Staten-Island auf Newyork zu. Quarantäne-Aerzte und Zollbeamte kamen inzwischen auf unser Schiff. Rechts sieht man die Stadt Brooklyn durch die neue Brücke mit Newyork verbunden; links von Newyork, durch den Hudson getrennt, liegt New-Jersey und dahinter Hoboken. Dampf- und Segelschiffe drängen sich in buntem Gewimmel auf dem Wasser, und besonders lustig sehen die Dampffähren aus, da man über denselben Rad und Ployelstange spielen sieht.

Wir landeten in Hoboken und blieben in Newyork zwei Tage, um die Instrumentenkisten nach Aiken zu expediren. Ich kann hier nicht darauf eingehen, Newyork, diese grosse, mehr interessante als schöne Stadt, die Reihen von Häusern meist im Rohbau oder aus Braunstein gebaut, näher zu schildern. Der Weg nach unserem Bestimmungsorte führte uns mit der Eisenbahn zunächst nach Washington, vielleicht der schönsten Stadt Amerikas, wo ich mit dem Admiral Rowan die zwischen Aiken und Washington zu machende telegraphische Längenbestimmung verabredete. Fährt man weiter nach Süden, so kommt man durch grosse Wälderstrecken, welche jetzt im Spätherbst viel rothes Laub enthielten und daher recht bunt erschienen; denn die amerikanischen Bäume, besonders die Eichen, werden im Herbst nicht fahl, sondern färben sich roth, wie bei uns der wilde Wein. Auch die Erde ist wegen ihres reichen Thongehaltes oft röthlich. An Wegrändern und in Sumpfbrüchen sieht man oft Schlingpflanzen um die Bäume klettern. Nicht selten passirt man einen Fluss mit grossem seeartigen Becken. Auf einfacher Holzbrücke geht die Eisenbahn hinüber, und man fühlt sich oft enttäuscht, wenn man am Ufer des Flusses blühende Städte zu sehen erwartet, da die Bevölkerung hier durchaus nicht so dicht ist. Waldstrecken und Felder sind meist auf die primitivste Art von ihren Besitzern eingezäunt worden, und um die Baumstümpfe, welche noch auf dem Felde stehen geblieben sind, wächst die Baumwolle, der Mais und sonstige Anpflanzungen. Die Häuser im Süden sind meist alle aus Holz gebaut, und auch die Bahnhöfe sind dort nur einfache Bretterbuden. Nord- und Südcarolina haben sehr sandigen Boden, und die Landschaft wird durch die weiten Tannenwälder einförmig. Aiken, unser Bestimmungsort, liegt auf einem trockenen, sandigen, von Tannenwäldern umgebenen Hochlande. Diese kleine Stadt von nur 2000 Einwohnern ist in schnellem Wachsthum begriffen und wird, da sie als Luftkurort gilt, im Winter und Frühling von vielen Fremden aus dem Norden wegen des milden Klimas besucht.

Sternwarte.

Am 31. Oktober kam ich dort an und sah mich nach einem für die Erbauung der Sternwarte geeigneten Platze um. Die Stadt ist regelmässig, mit sehr breiten Strassen und sehr weitläufig gebaut, und die einzelnen Häuser liegen villenartig versteckt in den Gärten. Zunächst erschien ein Platz dicht neben dem grossen Hotel geeignet zu sein, doch da die Eisenbahn in der Nähe vorbeigeht, so liess ich eine Wanne mit Wasser aufstellen, und es zeigte sich, dass die Oberfläche des Wassers, als ein Zug vorbeikam, in merklich grössere Schwankungen gerieth. Der Platz war daher nicht frei von Erschütterungen und ungeeignet. Am nächsten Tage fand ich im Norden der Stadt auf einem freien, eingezäunten Felde einen sehr günstigen Platz, der nach allen Seiten freie Aussicht fast bis auf den Horizont bot, und beschloss, hier die Sternwarte zu bauen. In der Nähe wurde ein Schuppen für die Instrumente, die Chronometer und die Werkzeuge gemiethet. Auch fanden wir in einem benachbarten Hause Wohnung und Kost.

Wir begannen sofort den Bau. In der Mitte wurde der Meridianbau errichtet, östlich unmittelbar daranstossend, der Thurm für den ersten Refraktor, westlich davon, isolirt stehend, der Heliometerthurm. Diese hauptsächlichsten Theile der Sternwarte bestanden aus Eisenkonstruktion und wurden mit Segelleinwand gedeckt. Es wurden alle einzelnen Theile zusammengeschraubt nach Angabe des Inventariums, und der Mechaniker leistete hierbei wesentliche Hilfe. In dem Refraktorthurm und Heliometerthurm wurden zur Aufstellung der Fernröhre niedrige Pfeiler gemauert, welche etwa $^1/_2$ m tief in die Erde gingen und nur wenige Centimeter über dem Fussboden hervorragten. Hierauf kam die eiserne Säule des Fernrohrstativs. Der Refraktor hatte 5 Zoll Oeffnung, das Heliometer 3 Zoll. Letzteres unterschied sich von dem hiesigen besonders dadurch wesentlich, dass sich die beiden Objektivhälften auf den Schiebern gleichzeitig nach entgegengesetzten Richtungen bewegten und dass die Distancen nicht an den Schraubentrommeln, sondern an den Skalen der Schieber mittels eines Mikroskops abgelesen wurden. Beide Thürme hatten ein drehbares Dach mit zu öffnenden Klappen, und vor die Klappe des Heliometers wurde zum Schutz gegen die Sonnenstrahlen ein Vorhang angebracht, welcher während der Beobachtungen der Sonne auf einige Sekunden mit einer Schnur zurückgezogen und darauf während des Ablesens am Fernrohr wieder vorgezogen werden konnte.

Der Meridianbau enthielt zwei Klappen, und unter jede derselben wurde ein Pfeiler von etwa 1 m Höhe gemauert. Zu diesen wie zu allen für die Instrumente gemauerten Pfeilern wurden die besten Ziegelsteine und Cement genommen. Auf den westlichen Pfeilern wurde ein $2^1/_2$ zölliges Passageinstrument mit gebrochener Achse und bequemer Umlegungsvorrichtung eingegipst. Auf den östlichen Pfeiler wurde ein $1^1/_2$ zölliges Universalinstrument mit drei Stellschrauben aufgestellt.

Für den zweiten Refraktor wurde im Freien ein niedriger Pfeiler errichtet, auf den er bei jedesmaligem Gebrauche gestellt wurde, während ein kleines Holzhaus, das wir in seiner unmittelbaren Nähe errichten liessen, zu seiner Aufbewahrung diente

Nördlich vom Heliometerthurm wurde der Kollimator für das Heliometer aufgestellt. Dies Hilfsfernrohr von $3^1/_2$ Zoll Oeffnung war mit einem einfachen Fadennetz und verschiebbarer Okularskala versehen. Es wurde nicht auf einen gemauerten Pfeiler, sondern auf einen schweren hohen Bock von Eichenholz, dessen untere Hälfte in die Erde eingegraben und mit Ziegelsteinen beschwert war, gestellt und von einem hölzernen Häuschen umgeben.

Endlich wurde ein Holzhäuschen für die Pendeluhr gebaut, welche darin auf einem Pfeiler nördlich vom Meridianbau und Heliometerthurm aufgestellt wurde. Auch wurde

noch ein Pfeiler südlich von der Sternwarte errichtet, auf welchen das Universalinstrument zu Kontaktbeobachtungen und geodätischen Messungen gestellt werden sollte.

Der Bau der Sternwarte und die Aufstellung der Instrumente nahmen ungefähr eine Woche in Anspruch, doch die Beobachtungen konnten schon theilweise begonnen werden, bevor alle Instrumente aufgestellt waren.

Allgemeine Beobachtungen.

Das Beobachtungsprogramm in der Zeit bis zum Durchgangstage war folgendes: Vormittags von 10—12 Uhr wurde mit dem Heliometer der Sonnendurchmesser in zwei verschiedenen auf einander senkrechten Richtungen und in beiden Lagen, d. h. bei „Achse vor" und „Achse folgt" von einem Astronomen und Nachmittags von 12 bis 2 Uhr ebenso von dem anderen Astronomen gemessen. Abends und Nachts wurden von einem Astronomen Sterndistancen am Heliometer beobachtet, während gleichzeitig der andere Sternbedeckungen mit dem Refraktor beobachtete oder Zeit-, Längen- oder Breitenbestimmungen machte. Ausserdem wurde die Mondkulmination, so oft sie sichtbar war, von beiden Astronomen mit dem Passageinstrument und mit dem im Meridian festgeklemmten Universalinstrument beobachtet. So gab es also, da mit Ausnahme von etwa drei Tagen klares Wetter war, viel zu thun.

Da die südamerikanischen Stationen keine Gelegenheit hatten, telegraphische Längenbestimmungen zu machen, so war erforderlich, dass sie die geographische Länge ihrer Beobachtungsorte durch Sternbedeckungen und Mondkulminationen bestimmten. Um Anhaltspunkte zur Vergleichung zu haben, wurden deshalb auch in den nördlichen Stationen Hartfort und Aiken alle Sternbedeckungen und Mondkulminationen, die sichtbar waren, beobachtet. Dazu wurde bei zunehmendem Monde fortwährend mit einem Refraktor die Gegend vor dem Monde nach Sternen durchsucht und, wenn solche bemerkt wurden, die vom Monde bedeckt werden würden, so wurde die Bedekung des Sternes durch den Mond womöglich in beiden Refraktoren beobachtet. Besonders zahlreich fielen solche Beobachtungen aus, wenn die Mondsichel noch schmal war und das Mondlicht den Glanz der Sterne weniger abblendete und wenn der Mond durch die Milchstrasse ging. Bei abnehmendem Monde handelte es sich darum, die Austritte der Sterne aus dem Mondrande zu beobachten. Für diese Zeit hatte ich daher die bedeckten Sterne vorher aus den Katalogen ausgezogen und die Zeiten des Austritts wurden vorher, besonders während der Seeüberfahrt, berechnet. In dieser Weise sind im ganzen gegen 40 Sternbedeckungen in Aiken beobachtet worden, welche sich auf Sterne bis zur 9. oder 10. Grösse erstrecken.

Die Zeitbestimmungen wurden mit dem Passageinstrument gemacht und dazu der Katalog der 536 Sterne der astronomischen Gesellschaft benutzt. Der Kollimationsfehler wurde bei der Beobachtung der Polarsterne durch Umlegen beim Mittelfaden bestimmt und zeigte sich, wie dies bei solchen Passageinstrumenten häufig der Fall ist, oft von Tag zu Tag verändert. Zur Bestimmung der Neigung wurde oft nivellirt und das Niveau dabei umgehängt. Indessen wurden auch beim Umlegen des Instruments Nivellements durch blosses Umlegen der Achse gemacht, indem das Niveau auf der Achse hängen blieb. Diese Nivellements unterscheiden sich von den ersteren um die Zapfenungleichheit, welche letztere auch noch besonders auf der Station bestimmt wurde. Ausserdem wurde oft das Niveau, welches immer an der Achse hängen blieb, abgelesen, um für die Veränderlichkeit der Neigung in der Zwischenzeit eine Kontrolle zu geben. Das Azimuth des Instruments wurde durch Polarsternbeobachtungen bestimmt, und wenn die dem Pole nächsten Sterne nicht sichtbar waren,

beobachtete ich Cirkumpolarsterne bis 10 Grad, ja bis 20 Grad Poldistanz, und in solchen Fällen wird man das Azimuth und meistens auch den Kollimatiosfehler am besten aus allen Beobachtungen nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnen. Am vortheilhaftesten macht man mit solchem Instrument Zeitbestimmungen, wenn man gleich viel Zenithsterne, die ja in diesen Breiten dem Aequator nahe stehen, vor und nach dem Umlegen beim Polarstern beobachtet, weil dann Azimuth und Kollimationsfehler fast ganz herausfallen, und die Zeitbestimmung nicht auf zu lange Zeit ausdehnt, weil man die Veränderung des Kollimationsfehlers nicht leicht genügend kontrolliren kann.

In dieser Weise wurden auch die Zeitbestimmungen, die zur telegraphischen Längenbestimmung mit Washington gebraucht wurden, gemacht, jedoch wurden hierbei die Fundamentalsterne der American Ephemeris angewandt. Ich wählte diese, weil dieselben auch in Washington beobachtet wurden. In Washington wurden die Zeitsterne auf dem Chronographen registrirt, ich beobachtete dagegen mit Auge und Ohr nach einem Sternzeitchronometer und verglich am Anfang und Ende der Zeitbestimmung denselben mit der Pendeluhr. An den sechs Längenbestimmungsabenden machte ich in Aiken vom Einbruch der Dämmerung bis gegen 7 Uhr und gleichzeitig Herr Skinner in Washington eine Zeitbestimmung. Dann begab ich mich mit den Chronometern zu dem 1000 Schrit entfernten Telegraphenamt, wo dieselben durch telegraphische Signale mit der Washingtoner Sternwarte verglichen wurden. Hierauf wurde etwa von 8 bis 10 Uhr eine zweite Zeitbestimmung auf beiden Stationen gemacht. Auf der Rückreise bestimmte ich am 26. Dezember in Washington meine persönliche Gleichung mit Herrn Skinner, indem ich mein Passageinstrument in Washington aufstellte, und indem wir ganz in derselben Weise beobachteten wie bei Längenbestimmungen.

Die Mondkulminationen wurden auch zum Zwecke der Vergleichung mit den südlichen Stationen und zwar mit dem Passageinstrument und gleichzeitig mit dem Universalinstrument beobachtet. Letzteres wurde von Dr. Kobold benutzt und blieb während der ganzen Zeit, in der Mondkulminationen sichtbar waren, im Meridian festgeklemmt. Es wurde ganz wie ein Meridianinstrument behandelt und die Aufstellungskonstanten nach der üblichen Weise bestimmt.

Um die Zeiten des Neumondes dagegen wurden mit diesem Instrument Bestimmungen der Polhöhe gemacht. Zu diesem Zwecke wurden Sternpaare ausgewählt, von denen der eine Stern nahe beim Pol, also nördlich vom Zenith, der andere Stern bis auf wenige Minuten eben so weit südlich vom Zenith kulminirte. Jeder Stern wurde in möglichster Nähe des Meridians zweimal in Höhe eingestellt und jedesmal die Mikroskope des Höhenkreises und das Höhenniveau abgelesen; dann wurde das Fernrohr durchgeschlagen und der Stern wieder zweimal eingestellt. Auf diese Weise heben sich bei jedem Sternpaare die Biegung des Kreises, die Fehler der Refraktion, die systematischen Theilungsfehler vollständig fort und, wenn die Sterne so nahe waren, dass derselbe Strich abgelesen wurde, auch die zufälligen Theilungsfehler. Auch wurde nach einer Anzahl von Breitenbestimmungen der Höhenkreis auf seiner Achse gedreht, so dass andere Theilstriche zur Anwendung kamen. Der Run der Mikroskope wurde besonders bestimmt und die Sternhöhen auf den Meridian reduzirt, da bei jeder Beobachtung der Chronometer abgelesen und daher die Zwischenzeit bis zur Kulmination bekannt war. Auch die zur Breitenbestimmung benutzten Sterne wurden aus dem Verzeichniss der scheinbaren Oerter der astronomischen Gesellschaft gewählt.

Die wichtigsten Beobachtungen waren die Heliometerbeobachtungen. Wie bei allen kam es auch bei diesen hauptsächlich darauf an, die Konstanten des Instruments zu bestimmen und alle diejenigen Hilfsbeobachtungen zu machen, welche den Zustand des Instruments auf der Station kontrolliren und etwaigen späteren Einwendungen nachträglich

vermutheter Fehler begegnen konnten. Ausserdem wurden die Beobachtungen möglichst so angestellt, dass die Instrumentalfehler sich möglichst aufheben mussten. Um den Skalenwerth zu bestimmen, wurden die Abstände einer Reihe hinter einander liegender Sterne von einander im Cygnus und in der Hydra, welche zu diesem Zweck ausgewählt und genau bestimmt waren, gemessen. Eine solche Heliometermessung besteht immer aus vier Einstellungen, indem die Schieber bei der ersten Einstellung in einem Sinne, bei der zweiten im entgegengesetzten Sinne bewegt wurden, dann die Objectivhälften durch Durchschrauben vertauscht wurden und wieder so zwei Einstellungen gemacht wurden. Die Skalen wurden jedesmal mit einem Mikroskop abgelesen, welches zwei Fadenpaare enthielt, die durch eine Mikrometerschraube zugleich bewegt wurden. Nach jeder Heliometereinstellung wurde der vorhergehende und nachfolgende Strich auf jeder Skale mit beiden Fadenpaaren abgelesen. Da die Fadenpaare grade $1^1/_2$ Schraubenumdrehungen von einander entfernt waren, so wurden hierdurch die hauptsächlichsten Glieder der periodischen Schraubenfehler eliminirt. Nur bei den später zu erwähnenden Durchgangsbeobachtungen des 6. Dezember wurde, um Zeit zu sparen, nur ein Fadenpaar angewandt und daher die periodischen Fehler der Schraube einige Tage darauf besonders bestimmt. Der Run der Mikrometerschraube wurde von beiden Beobachtern zu verschiedenen Malen und mit ihm gleichzeitig die Theilungsfehler der Skalen bestimmt. Da für grosse Distanzen die Okularstellung von besonderer Wichtigkeit ist, so wurde dieselbe häufig durch Fokussiren auf enge, schwer trennbare Doppelsterne bestimmt, und dabei, wie bei jeder Heliometermessung, das Metallthermometer am Objektiv abgelesen und so die Normalokularstellung für jeden Beobachter als Funktion der Temperatur ermittelt Da man indessen annehmen muss, dass bei Sonnenbeobachtungen, wo das Fernrohr wiederholt kürzere Zeit den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, andere Verhältnisse obwalten, so musste hier die Normalokularstellung besonders empirisch ermittelt werden. Hierzu diente der Kollimator des Heliometers. Mit diesem Fernrohr wurde einerseits ebenfalls auf Doppelsterne fokussirt, indem das Fadennetz erst in den Fokus des Okulars gebracht und dann mit diesem zugleich so verschoben wurde, dass es in den Fokus des Objektivs kam. Auf diese Weise wurde die richtige Fokalstellung des Fadennetzes für die verschiedenen Temperaturen ermittelt. Andererseits wurde bei Sonnenbeobachtungen mit dem Heliometer auf das Fadenkreuz des Kollimators fokussirt, dessen Objektiv dem Heliometerobjektiv nun gegenüber stand. Dieses Auskunftsmittel erschien nöthig, weil man am Tage bei den Sonnenbeobachtungen nicht auf Doppelsterne fokussiren konnte und doch eine Kontrole des Einflusses der Bestrahlung auf die Fokallänge haben musste. Der Sonnendurchmesser wurde, wenn es das Wetter erlaubte, täglich von jedem Astronomen viermal in vier verschiedenen Richtungen und beiden Lagen der Achse gemessen. Die parallaktische Aufstellung des Heliometers wurde durch Beobachtung des Polarsterns und eines Aequatorsterns im Meridian in der üblichen Weise einige Male bestimmt Der Indexfehler des Positionskreises wurde nach der Bessel'schen Methode mittels des Kollimators vor und nach dem Durchgange ermittelt. Da beim Durchgange, um Zeit zu sparen, nur ein Nonius des Positionskreises eingestellt und abgelesen wurde, so ermittelten wir gleich nach dem Durchgange den Unterschied beider Nonien für das Gebiet der benutzten Positionswinkel. Zur Ermittelung des kleinsten Abstandes der optischen Mittelpunkte der Objektivhälften beobachteten wir künstliche Doppelsterne, das heisst eine durchlöcherte Eisenplatte in 100 Schritt Entfernung aufgestellt und von hinten durch Spiegel beleuchtet. Dr. Kobold beobachtete dasselbe künstliche Doppelsternpaar bei verschiedenen Temperaturen und ich in verschiedenen Positionswinkeln, von denen je einer immer einen viertel rechten Winkel grösser war als der vorher-

gehende. Endlich wurde auch der Abstand des Okularfadennetzes und des Objektivmittelpunktes, wenn die Bilder zusammenfielen, von der Rotationsachse und die Richtung, nach welcher diese Punkte von ihr abweichen, bestimmt, beides mit Hilfe des Kollimators.

In den Tagen vor dem Durchgange beobachteten wir mit dem Heliometer das Durchgangsmodell, bestehend aus einer schwarzen Tafel mit einem grossen weissen Kreis, der die Sonne darstellte, und vor demselben einem kleinen schwarzen verschiebbarem Kreise, der Venus. Da diese Beobachtungen nur zur Uebung dienten, so wurden die verschiedenen Rollen dabei an die vier Expeditionsmitglieder vertheilt, wie beim Durchgang selbst, damit diese Beobachtungen auch in allen äusseren Handgriffen geläufig wurden.

Wir hatten ausserdem ein Kontaktmodell, welches wir mit den Refraktoren beobachteten. Dasselbe bildete die verschiedenen bei der inneren Berührung vorkommenden Erscheinungen, z. B. den sogenannten Tropfen nach. Da aber die Annäherung der Venus an den Sonnenrand an diesem Modell durch eine Schraube gemessen werden konnte, so diente dies Kontaktmodell nicht nur zur Vorübung, sondern auch zur Bestimmung des Unterschiedes zwischen den in den Fernröhren wahrgenommenen Momenten und dem Moment der wirklichen Berührung.

Der Venusdurchgang.

Am Abend vor dem 6. Dezember, dem wichtigen Tage des Venusdurchganges, bezog sich der vorher heitere Himmel und in der Nacht regnete es. Auch am Morgen, als nach $8^1/_2$ Uhr der erste Kontakt der Venus mit der Sonne zu erwarten war, war der Himmel noch ganz bedeckt und zeigte ein gleichförmiges Grau. Vergebens begaben wir uns zu den Refraktoren. Es war von der Sonne noch keine Spur wahrzunehmen. Ein leichter Nebel hüllte die Spitzen der Tannen ein, wurde etwas stärker und dann wieder schwächer und verschwand. Das Barometer zeigte ein fortwährendes Steigen an, es war also Hoffnung vorhanden, dass der Himmel sich noch aufklären würde, indessen war es fraglich, ob es rechtzeitig geschehen würde. Wir machten einige vorbereitende Beobachtungen an den Fernröhren und mussten im Uebrigen unbenutzt manche werthvolle Zeit dahingehen lassen. Endlich hoben sich einzelne Wolken vom grauen Himmel ab und gingen jetzt unter leichtem Westwinde nach Osten. Hellere Wolkenpartieen, ja sogar Wolkenlücken wurden sichtbar, und auf Momente schimmerte die Sonne bleich durch den Wolkenschleier. Auf ihr war nahe dem unteren Rande die Venus als schwarzer Fleck mit blossem Auge deutlich wahrnehmbar. Sie wurde auch mit dem blossen Auge etwas früher als mit dem Fernrohr gesehen.

Nun begannen um 12 Uhr 15 Minuten zwischen Wolkenlücken und durch Wolkenschleier die Heliometerbeobachtungen. Bei immer mehr sich aufklärendem Himmel machte der eine der Astronomen, der durch das Fernrohr blickte, die Heliometereinstellungen, der andere las die Skalen ab und stellte den Positionskreis des Heliometers nach einer von Minute zu Minute berechneten Tabelle für die nächste Beobachtung ein; der erste Gehilfe schrieb die Beobachtungen nach dem Diktat auf, und der Mechaniker zog zu den Einstellungen den Sonnenvorhang zurück und beschattete gleich darauf wieder das Fernrohr mit demselben. So wurden die Abstände der beiden Venusränder von dem nächsten und fernsten Punkte des Sonnenrandes, also vier Abstände, gemessen und bei jedem Abstande die Objektivschieber in beiden entgegengesetzten Richtungen bewegt; dann wurden die Objektivhälften durch Durchschrauben vertauscht und dieselben Messungen gemacht. Es sind dies also im Ganzen 16 Einstellungen, und dieselben bilden einen sogenannten „Satz“. Der erste Satz wurde meist ohne Blendglas beobachtet, da die Sonne nur schwach durch die Wolken schien. Nach demselben vertauschten die Astronomen ihre Rollen und der

zweite Satz wurde in derselben Weise jedoch mit einem schwach grauen Blendglase vor dem Okular gemacht. Nach abermaliger Vertauschung der Astronomen wurde ebenso ein dritter Satz beobachtet. Es sind das also im Ganzen 48 Einstellungen. Nun war die Zeit bis 2 Uhr 10 Minuten vorgerückt und die Zwischenzeit bis zur zweiten inneren Berührung zu kurz, um einen ferneren Satz zu vollenden. Deshalb wurde jetzt der Venusdurchmesser auf der Sonnenscheibe gemessen und zwar in zwei aufeinander senkrechten Richtungen je vier Einstellungen gemacht.

Darauf begaben die Astronomen sich zu den Refraktoren und der erste Gehilfe zu dem Universalinstrument zur Beobachtung des zweiten inneren Kontakts. Als die Venus nahe an den Sonnenrand kam, wurde natürlich der helle Streifen zwischen Sonnenrand und Venus immer schmäler. Ich bemerkte in demselben keine Trübung, wie sich solche beim Modell immer kurz vor dem Kontakt zeigte; dies helle Band zerriss plötzlich, und ich notirte diesen Moment als den des Kontaktes. Einen Tropfen sah ich also nicht. Als ich jetzt noch weiter die Venus betrachtete, fiel mir die unerwartete Erscheinung auf, dass der kleine ausgetretene Theil derselben von einem schwach leuchtenden Ringe umgeben war. Ich verfolgte diesen Ring minutenlang; er wurde schwächer und wieder stärker und machte den Eindruck, als wenn er von der Atmosphäre der Venus herrühre. Indessen dürfte die Veränderlichkeit seiner Intensität wohl eher in der Veränderung der Sonnenatmosphäre als in der der Venusatmosphäre begründet sein. Ich sah den Ring so deutlich, dass ich am folgenden Tage in meinem Bericht schrieb, ich sei überzeugt, dass er auch von den andern Beobachtern gesehen sein müsse. Leider musste ich jetzt den Refraktor verlassen, um mit dem Heliometer auf den Kollimator zu fokussiren und so eine Kontrole für die Fokallänge der Heliometerlinsen zu erhalten. Vor der Zeit der zweiten äusseren Berührung begaben wir uns wieder zu den Refraktoren, doch jetzt konnte ich von dem leuchtenden Ringe nichts mehr wahrnehmen. Der noch nicht ausgetretene Theil der Venus bildete eine Einbuchtung im Sonnenrande, die immer schmaler wurde und sich zuletzt unter den kleinen Oscillationen des Sonnenrandes verlor. Der Moment, wo die letzte Spur der Venus deutlich wahrgenommen wurde, wurde notirt. Noch schaute ich der Venus nach, konnte aber keine Spur von dem nun ganz ausgetretenen Planeten mehr sehen, auch keinen leuchtenden Ring. Jetzt wurde am Heliometer der Run des Mikroskops bestimmt, der Sonnendurchmesser mit dem beim Durchgange benutzten schwachgrauen Blendglase von beiden Astronomen gemessen und einige andere Konstantenbestimmungen gemacht, schliesslich die Uhren verglichen, wie dies auch am Morgen des Beobachtungstages geschehen war.

Abends machte ich wieder eine Zeitbestimmung, und alle Astronomen arbeiteten nun einen schriftlichen Bericht über die Durchgangsbeobachtungen aus, ohne vorher einander Mittheilungen zu machen. Die Berichte wurden am 7. Dezember in einer Konferenz vorgelesen und verglichen. Es zeigte sich, dass bei der innern Berührung mit dem zweiten Refraktor ebenfalls kein Tropfen gesehen war, mit dem Universalinstrument dagegen ein dicker Tropfen, wie dies bei kleineren Instrumenten, wo die Diffraktion im Fernrohr grösser ist, erklärlich ist. Der leuchtende Ring um den ausgetretenen Theil der Venus ist aber von keinem der andern beiden Beobachter gesehen worden. Das Universalinstrument mag vielleicht zu lichtschwach dazu gewesen sein, und der Beobachter an dem zweiten lichtstarken Refraktor verliess bald nach dem Kontakte das Fernrohr, um zu der Beobachtung des Kollimators zu schreiten. Der leuchtende Ring ist indessen sowohl bei dem vorigen, als bei diesem Venusdurchgange von vielen Beobachtern auf andern Stationen gesehen worden. In der Konferenz wurden ferner die Heliometerbeobachtungen des Durchganges

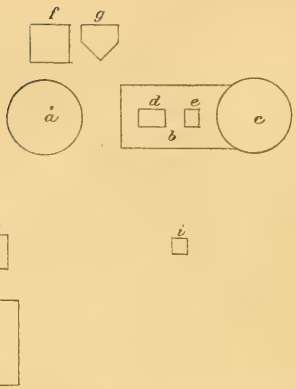
einer provisorischen Reduktion unterzogen und, soweit sich nach dieser urtheilen lässt, stimmen sie gut untereinander überein.

In den Tagen nach dem Durchgange vervollständigten wir die Längen- und Breitenbestimmungen und machten die allgemeinen Beobachtungen in der früher beschriebenen Weise. Auch wurden zur Bestimmung der Lage der Sternwarte, von dem äusseren Pfeiler aus, die Azimute von Thürmen und Schornsteinen bestimmt und zweitens die Lage der Sternwarte gegen die Strassen ausgemessen. Diese letztere Bestimmung wird voraussichtlich in späterer Zeit den Ort der Sternwarte sicherer auffinden lassen als die erstere, weil die Strassen, welche sehr breit und regelmässig angelegt sind, vermuthlich dauernder sind als die hölzernen, leicht brennbaren Häuser und Thürme. Die Instrumente wurden dann abgenommen und eingepackt, die Sternwarte, da ihr Rücktransport zu theuer wäre, zurückgelassen und an den Besitzer der Baustelle verkauft. Derselbe versprach, die Pfeiler, auf denen die Instrumente geruht hatten, in der Erde zu lassen.

Rückkehr.

Am 22. Dezember verliessen wir Aiken und machten in Washington einige Tage Station, woselbst ich die persönliche Gleichung mit dem dortigen Beobachter, der bei der dortigen Längenbestimmung mitgewirkt hatte, bestimmte. Am 28. Dezember fuhren wir von Newyork mit dem Dampfer „Cimbria“ ab. Anfangs hatten wir günstiges Wetter, zuletzt dagegen eine Reihe von stürmischen Tagen. Doch kamen wir am 1'. Januar wohlbehalten in Hamburg an. Es war dies die letzte glückliche Fahrt der „Cimbria“, denn als sie darauf wieder nach Amerika auslief, hatte sie bekanntlich in nebliger Nacht jene furchtbare Kollision, die mit ihrem Untergange endete. — Die Instrumente lieferte ich auf der Hamburger und die Beobachtungen auf der Berliner Sternwarte ab.

Hauptgebäude der Sternwarte der Venusexpedition zu Aiken.



Grundriss der Sternwarte.

a. Turm für das Heliometer.
b. Turm für den parallactisch montiren Refractor.
c. Meridianbau, enthaltend: d. Das Passage-Instrument.
e. Das Universalinstrument.
f. Holzhäuschen für den Kollimator des Heliometers.
h. Pfeiler für den transportablen Refractor. (Derselbe ist auf obiger Abbildung zwischen a. u. b. gestellt.)
k. Holzschuppen für diesen Refractor.
i. Aeusserer Pfeiler für das Universalinstrument

Herr Professor Dr. Schwalbe sprach über einige Streitfragen im Gebiete der Anatomie des Auges, insbesondere über die Anatomie des Canalis Petiti, sowie über die Resultate von Injektionen in die vordere Augenkammer und die Natur des Schlemmschen Kanales. Ausführliches über den Vortrag werden die Gesellschaftsschriften bringen.

Sitzung vom 1. März 1883.

Herr Professor Dr. Hertwig hielt eine Gedächtnissrede auf Darwin, welche die Gesellschaftsschriften bereits gebracht haben.

Herr Professor Dr. Grünhagen sprach über den Empfindlichkeitsgrad lebender Substanzen. Ebenso wie die Empfindlichkeit eines Instrumentes z. B. einer Wage oder eines Galvanometers gemessen wird, in dem einen Falle durch das kleinste Gewicht, welches eben noch eine Stellungsänderung des Wagebalkens hervorruft, in dem anderen Falle durch den geringsten Intensitätsgrad eines elektrischen Stromes, der gerade noch ausreicht, einen Ausschlag der Magnetnadel zu bewirken, ebenso erkennt man den Empfindlichkeitsgrad lebender Substanzen durch Ermittelung der minimalen Reizgrösse, welche eben noch imstande ist,

die Function der betreffenden Substanz auszulösen. Im Hinblick auf die dem Vortrage vorangegangene Festrede über Charles Darwin und im Gefühle der wirkungsvollen Anerkennung welche alle biologischen Disciplinen dem grossen Todten schulden, gedenkt Redner in erster Reihe der Ermittelungen, welche wir Charles Darwin bezüglich des Empfindlichkeitsgrades der den insektenfressenden Pflanzen (Droseraceen) eigenthümlichen kontraktilen Blatthärchen verdanken. Die Bewegung derselben wird ausgelöst durch die schwachen Erschütterungen welche kleine Insecten dadurch hervorrufen, dass sie sich auf die Blattfläche einer solchen Pflanze niederlassen. Ch Darwin hat in zahlreichen und sorgfältigen Beobachtungen gefunden, dass bereits ein Stück eines Kopfhaares von nur 0,0008 mllg Gewicht, wenn man mit demselben das reizbare Köpfchen eines Tentakelhaares von Drosera vorsichtig belastet, hinreicht, den charakteristischen Bewegungsvorgang hervorzurufen. Aus anderen Erfahrungen Darwins geht indessen hervor, das höchstwahrscheinlich nicht der Druck, sondern die mannigfachen kleinen Stösse, welche der belastete Körper infolge von allerlei unberechenbaren äusseren Einflüssen erfährt und auf seine lebende Unterlage überträgt, das reizende Moment abgeben, die Grösse der letzteren sich aber jeder Berechnung entzieht. Diese hohe Empfindlichkeit, welche wir den kontraktilen Geweben einiger Pflanzenarten innewohnen sehen, ist jedoch in entsprechendem Masse auch vielen thierischen Substanzen, so z. B. dem Sinnesapparat unserer Augen und Ohren, eigen. Für das erstere ist die lebendige Kraft, welche die Lichtstrahlen einer eben deutlich sichtbaren Kerzenflamme unseren Augen zuführen, einem Arbeitswerthe von $^1/_{5740000000000}$, für das zweite die Kraftmenge, welche in den Luftschwingungen einer eben noch wahrnehmbaren Pfeife enthalten ist, einem Arbeitswerthe von $^1/_{3000000000000}$ äquivalent befunden worden, Zahlen, deren erstaunliche Kleinheit uns einen hohen Begriff von der Leistungsfähigkeit unserer Sinnessubstanzen geben mag. Bei weitem geringer, immerhin aber noch sehr beträchtlich, ist endlich auch die Empfindlichkeit der Nervensubstanz. Um dieselbe zu bestimmen, bedient sich der Vortragende eines neuen experimentellen Verfahrens. Eine schwere Metallscheibe von c. 500 mm Umfang wird durch ein Schwungrad um eine vertikale Achse in Rotation versetzt. Der Rand der Scheibe trägt ein vertikal gestelltes dreiseitiges Platinprisma, dessen Schneide bei jeder Umdrehung einmal an einem gut befestigten Platindrath auf einer Strecke von genau messbarer Länge vorbeistreicht. Im Augenblicke des Kontakt wird ein konstanter Strom geschlossen und durch letzteren wiederum ein elektrisches Signal von Desprez in Thätigkeit versetzt, dessen beweglicher Schreibestift jeden Stromschluss auf einer rotirenden Trommel markirt. Da ein Mareyscher Tasthebel die ihm übertragenen Schwingungen einer Stimmgabel gleichzeitig auf derselben Trommel verzeichnet, so gelingt es leicht, die Zeit, welche zwischen 2 Signalmarken abgelesen ist und also einer einmaligen Umdrehung der rotirenden Scheibe entspricht, in Stimmgabelschwingungen von bekannter Dauer auszudrücken und hieraus wiederum die Dauer des Stromschlusses zu berechnen. Leitet man jetzt ferner einen Theil des Stromes, welcher das elektrische Signal speist, ab und dem Nerven eines Froschmuskels zu, so sieht man den letzteren bei jedem Stromschluss sich verkürzen und kann es ohne Mühe so einrichten dass die so gewonnenen Zuckungen einen kleinen Hebel in Bewegung setzen und durch diesen unmittelbar über den Marken des Desprezschen Signals und der Stimmgabelschwingungen aufgetragen werden. Je schneller man die Scheibe rotiren lässt, desto enger rücken die Marken des Signals aneinander, denn desto kürzere Zeit währen die Einzelrotationen der stromschliessenden Scheibe, desto kürzere Zeit bleibt aber auch der Stromkreis geschlossen und desto kleiner werden ferner auch die Zuckungen des vom Nerven aus erregten Muskels, ja dieselben erlöschen endlich ganz, sobald die Schliessungsdauer unter einen gewissen

Werth herabsinkt. Ein Maass für die Empfindlichkeit des gereizten Nerven lässt sich jetzt gewinnen, wenn man kennt 1. die elektro-motorische Kraft des abgezweigten Stromarmes, 2. den Leitungswiderstand im Nervenkreise und 3. die Stromdauer, bei welcher eben noch das Zuckungsmaximum ausgelöst wird. Diese Daten wurden in einem Falle genau ermittelt und die Reizgrösse bei $^1/_{1000}$ Sekunde Dauer einen Arbeitswerth von $^1/_{300000}$ Kilogrammmeter gleich befunden das heisst einer Arbeit, die man auch dadurch erhalten kann, wenn man 3 mllg einen Meter hoch herabfallen lässt. Das nämliche Versuchsverfahren gestattet endlich auch die Empfindlichkeit der Nerven in Bezug auf die Zeitunterschiede der Reizdauer festzustellen. Das Ergebniss, zu welchem der Vortragende gelangt ist, weicht erheblich von demjenigen ab, welches Helmholtz und König nach einer anderen Versuchsmethode erzielt haben. Während die letztgenannten beiden Forscher fanden, dass einem elektrischen Strome der bei $^1/_{1000}$ Sekunde Dauer seine Reizkraft eingebüsst hat, der 17 fache Zeitwerth ertheilt werden muss, bis er das Maximum seiner Reizkraft zurückgewonnen hat, lassen die Kurvenzeichnungen, welche der Vortragende mittels seines Experimentirverfahrens erhielt, keinen Zweifel darüber bestehen, dass das fragliche Verhältniss für verschiedene Stromintensitäten ein konstantes ist und durch die Proportion 1:1,7 bis 2, nicht aber von 1:17 ausgedrückt wird.

Herr Dr. Jentzsch legte die soeben erschienenen Sektionen 20 und 21 (Dirschau und Elbing) der geologischen Karte vor, welche in den nächsten Tagen zum Versandt kommen.

Sitzung am 5. April 1883.

Herr Dr. Richard Hilbert sprach über das excentrische Sehen.

Meine Herren! In Folgendem werde ich die Ehre haben, Ihnen einige Mittheilungen über das excentrische Sehen zu machen. Unter excentrischem, peripherem oder indirektem Sehen versteht man diejenigen Empfindungen, welche unserm Bewusstsein durch die auf die ausserhalb der macula lutea belegenen, peripheren Theile der Netzhaut entworfenen Bilder, zugeführt werden. Dieselben unterscheiden sich von denjenigen Empfindungen, welche wir vermittelst der macula lutea erhalten, in manchen Beziehungen erheblich, und wir wollen in Folgendem diese beiden Arten von Empfindungen genau analysiren.

Was zunächst den einfachsten Reiz betrifft, der unser Sehorgan treffen kann, nämlich den einfachen minimalen Lichtreiz, so verhalten sich in dieser Beziehung Centrum und Peripherie der Retina völlig gleich: die kleinste Lichtmenge, welche überhaupt noch empfunden wird, ist dieselbe Grösse sowohl für die macula lutea wie auch für die äusserste Peripherie der Retina. Dasselbe gilt auch für die Empfindlichkeit für Helligkeitsdifferenzen; auch in dieser Beziehung verhalten sich Centrum und Peripherie der Retina ganz gleich. Doch ist hier die merkwürdige Thatsache zu beobachten, dass die kleinsten Helligkeitsdifferenzen noch erkannt werden bei Beleuchtungsintensitäten, welche sich wenig von der des diffusen Tageslichtes unterscheiden. Sinkt die Beleuchtung unter das Niveau des diffusen Tageslichtes, so müssen die Reizzuwüchse schon erheblich grösser sein, um noch wahrgenommen zu werden, und dasselbe geschieht, sobald die Helligkeit die des gewöhnlichen Tageslichts überschreitet. Ich stehe nicht an, diese Thatsache durch das Darwin'sche Gesetz von der Anpassung zu erklären, indem während der langen Zeit der Entwickelung unseres Sehorgans das Tageslicht stets der adäquateste Reiz für dasselbe gewesen ist.

In hohem Masse aber unterscheidet sich der Formensinn oder die Sehstärke der Peripherie der Retina von der des Centrums derselben. Jedermann weiss, mit welcher Ge-

nauigkeit und Schärfe man selbst kleine Objekte in ihren Details zu erkennen vermag, sobald man dieselben fixirt, also central oder direkt sieht, und wie dieselben verwachsen und verschwommen erscheinen, sobald man an ihnen vorbei sieht, auch wenn ihre Bilder ganz in der Nähe der macula lutea entworfen werden. Um nun ein Maass für die excentrische Sehschärfe zu finden, hat Aubert (Physiologie der Netzhaut. Breslau. 1865. S. 238) folgenden Versuch angestellt: Eine weisse Tafel, die in regelmässigen Abständen mit schwarzen Zahlen oder Buchstaben bedruckt ist, wird in ein soweit verdunkeltes Zimmer gebracht, dass man grade im Stande ist, dieselbe in unsichern Umrissen zu erkennen (um auf diese Entfernung accommodirt zu bleiben). Der Beobachter stellt sich nun vor dieselbe, und, während sie nun durch einen momentan aufleuchtenden elektrischen Funken beleuchtet wird, sucht er bei unverwandt blickendem Auge soviel als möglich von den Buchstaben oder Zahlen zu lesen. Diese Methode ist deshalb unvollkommen, weil sie keine fixirten Zahlenwerthe liefert und auch keine mit der centralen Sehschärfe zu vergleichenden Grössen darbietet. — Aus diesem Grunde habe ich zur Bestimmung der excentrischen Sehschärfe die Snellen'schen Probebuchstaben, und zwar in folgender Weise benutzt. Dieselben wurden ausgeschnitten, in der üblichen Weise am Perimeter befestigt und mittelst dieses so weit dem Centrum genähert, bis der zu Untersuchende den betreffenden Buchstaben richtig benannte. Auf diese Weise kann man die Linien gleicher Sehschärfe auffinden, und erhält dabei Werthe, welche sowohl bei den einzelnen Individuen mit einander, als auch mit der centralen Sehschärfe vergleichbar sind. Fig 1 zeigt einige dieser Linien bei einem normalen Manne, Herrn H. Fig. 2 bei einem Manne, welcher an Tabes leidet. In Fig. 1 wird auf der äussersten Linie Sn. 70, auf der mittleren Sn. 40 und auf der innersten Sn. 15 erkannt; Fig. 2 giebt die Curve für Sn. 70. Bei Vergleich der beiden Figuren sieht man, wie bei Krankheiten der nervösen Apparate des Auges auch die excentrische Sehschärfe leidet.

Wie beim Formensinn, finden auch beim Farbensinn erhebliche Unterschiede zwischen peripherer und centraler Paroaption statt. Der Farbensinn der Peripherie der Retina wird ebenfalls mit dem Perimeter untersucht, und man benutzt zu diesem Zweck farbige Quadrate, welche man auf schwarzem Grunde befestigt. Es stellt sich dabei heraus, dass blau am weitesten nach aussen wahrgenommen wird, dann folgt gelb, dann roth, dann grün. Benutzt man farbige Quadrate auf weissem Grunde, so wird die Reihenfolge der Farben von aussen nach innen eine andere, nämlich: gelb, grün, roth, blau. Ich habe nun solche Untersuchungen mit Farben auf grauem Grunde angestellt, und zwar war der graue Grund bei jeder Farbe in der Weise ausgewählt, dass seine Helligkeit gleich der Helligkeit der betreffenden Farbe war. Dabei erhielt ich indessen dieselbe Reihenfolge wie bei den Farben auf schwarzem Grunde

Fig. 3 zeigt die in dieser Weise (also Farbe und Grund von gleicher Helligkeit) aufgenommenen Farbenfelder des gesunden Herrn H; fig. 4 die des ebenfalls unter fig. 2 genannten Patienten R. In dieser fig. wird roth und grün nur noch central empfunden, die Peripherie ist also rothgrünblind. (Sämmtliche 4 Gesichtsfelder sind den rechten Augen der beiden Herrn entnommen).

Je grösser man übrigens die farbigen Quadrate wählt, desto grösser werden auch die Farbenfelder, und zwar geht dieses soweit, dass man bei genügender Grösse des Objects jede Farbe bis in die äusserste Peripherie hinein wahrnehmen kann, wovon man sich durch Betrachten einer grossen, das ganze Gesichtsfeld ausfüllenden farbigen Fläche leicht überzeugen kann.

Was die Form und Grenzen des normalen Gesichtsfeldes betrifft, so darf man sich dasselbe keineswegs als durch eine Kreislinie begrenzt vorstellen. Das Gesichtsfeld ist

annähernd oval und hat die grösste Ausdehnung im horizontalen, die kleinste im vertikalen Meridian. Bei der gewöhnlichen Perimeter-Aufnahme zeigt das Gesichtsfeld periphere Defekte in Folge Bedeckung der äussersten Theile durch den oberen und unteren Augenhöhlenrand und namentlich durch die Nase. Zu einem vollständigen Gesichtsfeld gehören daher mindestens 5 Aufnahmen, indem man das Gesichtsfeld nicht nur in der gewöhnlichen Weise aufnimmt, sondern auch noch bei nach oben, unten, innen und aussen gerichtetem Blick: aus diesen 5 Aufnahmen wird dann das Gesammtgesichtsfeld construirt.

Lievin hat noch eine merkwürdige Relation zwischen der Refraktion des Auges und der Grösse des Gesichtsfeldes gefunden. (Lievin, über die Grösse und Begrenzung des normalen Gesichtsfeldes. Inaug.-Diss. Königsberg 1877). Er fand nämlich, dass die Hypermetrogie die grössten Gesichtsfelder hätten, dass die der Emmetrogen kleiner seien und dass die Myopen die kleinsten Gesichtsfelder besässen. Auffällig ist aber dabei, dass die Grösse der Gesichtsfelder nicht allmälig von den höchsten Graden der Hypermetrogie bis zu den höchsten Graden der Myopie abnimmt, sondern dass unter den Kurzsichtigen eine aufsteigende Curve in der Grösse der Gesichtsfelder bemerkbar ist. Die höheren Grade von Myopie zeigen nämlich grössere Gesichtsfelder als die mittleren, und Lievin sucht diesen Befund so zu erklären, dass die mittleren Grade von Myopie gerade in der Wachsthumsperiode entständen und dann mit grosser Schnelligkeit fortschritten, wodurch in Folge starker Zerrung der peripheren Theile der Retina das Gesichtsfeld kleiner würde, während die höheren Grade von Myopie meist congenital oder seit frühester Jugend bestehen, langsam entstanden sein.

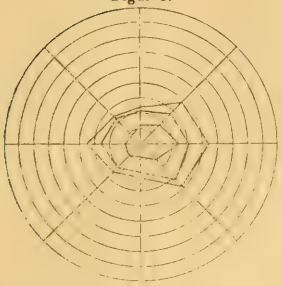
Die Weite der Pupille hat ebenfalls Einfluss auf die Grösse des Gesichtsfeldes. Dasselbe ist unter Atropin-Einwirkung grösser als im normalen Zustande. Nach Einträufluug von Physostigmin hingegen wurde weder Einschränkung noch Vergrösserung des Gesichtsfeldes beobachtet.

Innerhalb des normalen Gesichtsfeldes befindet sich noch eine Stelle, welche einer näheren Besprechung bedarf: es ist dieses der sogenannte blinde oder nach seinem Entdecker (1668) benannte Mariottesche Fleck. Derselbe entspricht der Eintrittsstelle des Sehnerven und ist deshalb blind, weil er nicht die Endapparate der Retina enthält.

Bei genauer Untersuchung des Gesichtsfeldes mittelst sehr kleiner Objekte findet man noch viele andere kleine blinde Flecke, welche, wie Coccius nachgewiesen hat, auf die Hauptstämme der Retinalgefässe zu beziehen sind.

So unvollkommen aber auch unser indirektes Sehen ist, und so undeutlich uns auch die Bilder auf der Peripherie unserer Netzhaut erscheinen, so sind dieselben doch zur Orientierung im Raume unbedingt nothwendig. Bei einer Erkrankung der nervösen Apparate unseres Sehorgans, der Retinitis pigmentosa findet eine allmälige Einengung der Gesichtsfelder von der Peripherie bis zum Centrum hin statt. Solchen Patienten erscheint die Aussenwelt so, als ob sie durch eine lange, enge Röhre blickten: Sie können zwar noch den feinsten Druck lesen, sind aber nicht im Stande ohne fremde Führung die Strasse zu betreten, illustriren also vortrefflich den Werth des indirekten Sehens.

Figur 1.

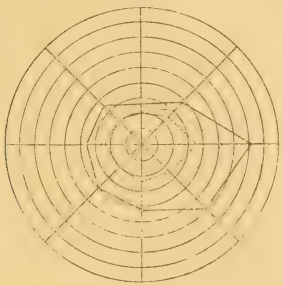


Figur 2.

Figur 4.

— blau.
* roth und grün.

Figur 3.



— blau.
roth.
--- grün.

Herr Dr. Jentzsch sprach, an der Hand der in der Märzsitzung bereits vorgelegten neuerschienenen Sektionen Dirschau und Elbing der von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft mit Unterstützung der Provinz herausgegebenen geologischen Karte der Provinz Preussen, über die Geologie der Gegend von Elbing und Dirschau. Das betreffende Gebiet weist beträchtliche Höhenunterschiede auf. Es umfasst den grössten Theil des Weichseldeltas, der zwischen — 0,5 m und + 8 m Seehöhe liegt. Als Umwendung erscheint im Nordosten die Trunzer Höhe (197 m), im Süden der Abfall des „Oberlandes“ (164 m bei Hagenau, Kreis Mohrungen), im Osten das Danziger Hochland, welches auf Blatt Dirschau bis 268 m (weiterhin 331 m) ansteigt. Das Weichseldelta ist vom Verfasser bereits ausführlich in den Schriften der Gesellschaft geschildert worden. Die Karten zeigen die durch Durchbrüche veranlasste Uebersandungen des fruchtbaren Schlickbodens, die Moorländereien an den Deltaländern und in den der Ueberschlickung entzogenen Gebieten, das seit 1644 neu angesetzte Land und die Torfe des Deltas, welche zumeist überschlickt sind. Inselartig ragen aus dem Jungalluvium Haiderücken empor, sowie einzelne diluviale Hügel (bei Kl. Wickerau, Neukirch, Möskenberg, Katznase, Prappendorf, Lesewitz, Herrngrebin und, nach

der nachträglichen Entdeckung des Herrn Kaplan Rauter, zu Lichtenau.) Im Diluvium, welches die Höhen des Landes fast ausschliesslich zusammensetzt, sind von besonderem Interesse die Fundpunkte für Diluvialfauna, welche in bisher einzig dastehender Häufigkeit beobachtet und eingetragen werden konnten. Tertiär wurde an mehreren Stellen aufgefunden Die Blätter enthalten, neben mehreren Aufschlüssen der eigentlichen Braunkohlenformation, die ersten Vorkommnisse von Grünsand in Westpreussen. Völlig neu für beide Schwesterprovinzen ist der Nachweis von Kreideformation, welche bei Krapen und Kerschitten unweit Christburg sowie bei Kalwe, südlich Marienburg, vom Redner aufgefunden wurde, sowie die Knollen von Phosphoriten, welche theils massenhaft als Diluvialgeschiebe, theils auf ursprünglicher Lagerstätte einer Schicht im tertiären Grünsand erfüllend vorkommen. Als seltenere Vorkommnisse seien ferner hervorgehoben: „Diluvialer Diatomeenmergel“ (Vogelsang bei Elbing) und „Bernstein reichlich im Diluvium“ (Liebschau bei Dirschau und Suzemin bei Pr. Stargardt). Als in theoretischer Hinsicht richtig wurde auf gewisse diluviale Thone jener Gegend hingewiesen, welche als die Fortsetzung der ostpreussischen, vom Verfasser 1876 zuerst unterschiedenen, 1880 Deckthon genannten Schicht des Oberdiluviums erschienen, während neuere Untersuchungen des Redners bei Marienwerder diese Thone als Unterdiluvium verweisen. Gegenüber den früheren Sektionen der geologischen Karte sind folgende Bezeichnungen neu eingeführt: Im Jungalluvium: 1. neugebildetes Land; 2. überschlickter Torf. Im Altalluvium: 3. Schwarzerde; 4. alter Gehängemergel; 5. überschlickter Haidesand. Im Tertiär: 6. Grünsand mit Phosphoriten; 7. Tertiärmaterial den Diluvialschichten reichlich beigemengt; 8. desgleichen glaukonitisch; 9. Phosphorite als Diluvialgeschiebe. In der Kreideformation: 10. Kreidemergel mit kieseligen Knollen; ausserdem wurden 11.—16. sechs Zeichen für die verschiedenen Typen der Diluvialfauna eingeführt. Im übrigen schliessen sich die Karten den bisherigen Blättern, insbesondere der zuletzt erschienenen Sektion Heiligenbeil, in der Art der Darstellung völlig an. Eine Erweiterung hat das geologische Bild dadurch erfahren, dass am linken Rande der Karten zusammen 20 Profile von Brunnen und steilen Flussufern bildlich dargestellt sind, deren tiefstes (Englischbrunn) bis 157 m unter der Oberfläche hinabreicht

Im Anschluss an vorstehende Mittheilungen sprach Dr. Jentzsch über Phosphorite. Eine dünne Grünsandschicht erfüllend, wurden dieselben innerhalb Ost- und Westpreussens an folgenden Stellen nachgewiesen, wobei wir die Reihenfolge der Entdeckungen beibehalten: 1. Blaue Rinne bei Georgswalde im Samland durch Prof. Berendt, 2. Klempin bei Dirschau durch Dr. Jentzsch. 3. Watzmin bei Dirschau durch Kandidat Hoyer, 4. Neudamm bei Königsberg (als Scholle) durch Dr. Schröder, 5. Kalthof bei Pr. Holland durch Lehrer Zinger. Redner schilderte die Zugehörigkeit dieser Phosphorite zu der grossen Zone, welche einerseits in Russland, andererseits bei Magdeburg und Braunschweig ausgebeutet wird. Die Analogie mit den letzteren Vorkommen ist eine überraschend grosse, und liegt es nahe, dass auch unsere Phosphorite ebenso wohl mit Nutzen ausgebeutet werden könnten wie die sächsischen, zumal neuerdings die Methode der Aufschliessung dieser Phosphorite wesentlich einfacher und billiger geworden ist.

Sitzung am 10. Mai 1883.

Herr Dr. Otto Tischler legt zunächst 4 Hefte einer der Gesellschaft im Tauschverkehr zugegangenen prächtigen Publication vor: Abbildungen aus der grossherzoglich badischen Alterthumssammlung zu Carlsruhe in unveränderlichem Lichtdruck, herausgegeben

vom grossherzoglichen Conservator, Herrn Geheimrath Wagner. Dieselben bringen griechische Vasen, alte Bronzen und im neuesten Hefte eine Menge altitalischer und etruskischer Bronzegefässe und Henkel, an denen das Museum besonders reich ist. Die ausserordentlich schöne und präcise Ausführung des Lichtdruckes ist hervorzuheben, die einen manchmal im Zweifel lässt, ob man es mit einer Photographie oder einem Drucke zu thun hat. Die Hefte zeichnen sich durch ihre Billigkeit aus: die drei der ersten Serie auf Glanzpapier à 6 Tafeln zu 10 Mark, das erste der zweiten auf mattem Papier zu 10 Tafeln zu nur 5 Mark Es wäre zu wünschen, dass noch recht viele Lieferungen recht bald folgen möchten.

Der Vortragende wendet sich dann zu seinem Hauptthema: „Die Urgeschichte des Kaukasus."

Der Kaukasus, viel genannt und wenig gekannt, spielte in den Hypothesen und Phantasieen der Urgeschichtsforscher von jeher eine grosse Rolle: er galt als Quelle der Cultur, Wiege der Völker. Doch erst seit ca 10 Jahren beginnt sich das Dunkel über ihm zu lichten. Um seine Erforschung hat sich hauptsächlich Friedrich Bayern in Tiflis verdient gemacht, der diese Regionen unter persönlicher Aufopferung erforschte, und der dafür Sorge trug, dass von den reichen Schätzen doch noch ein grosser Theil gerettet wurde, während leider vorher bereits unendlich viel verloren gegangen ist. Wenn Bayern auch über die palaeo-ethnologischen Funde dieser Gegenden eine Auffassung hat, die schwerlich ein anderer Archäologe theilen wird, so sind die ausserordentlichen Verdienste des rastlosen Mannes doch hoch anzuerkennen.

So repräsentiren die Museen von Petersburg, Moskau und besonders das von Tiflis die alte Cultur des Kaukasus, während im westlichen Europa sich reiche Funde in Berlin, Lyon, Wien befinden, durch Virchow, Chantre, Heger gesammelt. Die ersten beiden Gelehrten haben ihre eigenen Forschungen in mehreren Publicationen niedergelegt. Chantre a) Recherches paléethnologiques dans la Russie méridionale in Annales de la Société d'agriculture d'histoire naturelle et des arts utiles. Lyon Ser. V. (1880). b) La nécropole de Koban en Ossétie in Matériaux pour l'hist. prim. de l'homme, 1882 (als Auszug aus einem im Druck begriffenen grösseren Werke: Recherches anthropologiques dans le Caucase) — hierin sind die Resultate seiner Reisen in den Jahren 1879 und 1880 niedergelegt. Virchow hat seine Forschungen in dem äusserst sorgfältigen und gründlichen Werke: Das Gräberfeld von Koban mit einem Atlas von 11 Lichtdrucktafeln (1883) veröffentlicht. (Die russische Literatur und das neueste Werk von Bayern: Contributions à l'archéologie du Caucase, Lyon, 1882, konnten zu diesem Vortrage noch nicht benutzt werden. Bei der folgenden (auszugsweise wiedergegebenen) Darstellung schliesse ich mich hauptsächlich an das Virchow'sche Werk an, während die übrige Literatur dazu mitbenutzt wurde.

Der Kaukasus zieht sich als gewaltige Grenzmauer, unvermittelt aus den nördlichen Steppen emporsteigend, vom Asowschen bis zum Schwarzen Meere. Nur an der Ostseite führt ein praktikabler Weg über das schmale Vorland um das Gebirge herum: sonst geht ein einziger ca. 8000′ hoher Pass um den Kasbek über die Kette. Jetzt steigt über ihn die Grusinsche Militärstrasse in das Thal des Terek; in alter Zeit wandte sich der Weg, wenn man von Süden her den 8000′ hohen Kreuzberg überschritten hatte, wohl westlich durch das Trussothal über den in das Kobanthal hinabführenden Pass, so die berüchtigte Darjalschlucht, einen Moränendurchbruch im Terekthal vermeidend. Auf dieser alten Route, die aber grösseren Völkerzügen wohl nie als Weg gedient haben kann, liegen nördlich vom Kamme die Reste zweier uralten Culturstätten, das Gräberfeld von Kasbek

oder Stepan-Zminda am Süd-Ost-Fusse des Kasbek und das von Ober-Koban im Seitenthale des Koban-Don. Ihnen reiht sich in Nord-West-Ossetien noch das von Komunta an (welches jedoch in etwas jüngere Zeit herabzureichen scheint). Südlich des Kaukasus finden sich in dem grossen Gräberfelde von Samthawro bei Mzcht, dessen Gräber zum grössten Theile den ersten Jahrhunderten nach Chr. angehören, auch einige ältere Gräber, die mit den obigen gleichzeitig sind, ferner ähnliche zu Redkin-Lager im Thale der Akstafa, einem rechten Nebenflusse der Kura, und endlich sind zu Tschurukziche im Guriel unweit Batum einige Gegenstände aus der ältesten Periode gefunden, die sich im Besitze des Generals Schmekailow zu Batum befinden. Diese Funde werden sich hoffentlich noch sehr vermehren. Ueber den Kaukasus nach Norden scheinen sie nicht hinauszugehen. Hier finden sich überall und besonders längs der Ufer des Kuban in zahlloser Menge die Grabhügel, Kurgane, die der Gegend oft ein charakteristisches Gepräge verleihen.

Am genauesten ist das Feld von Koban untersucht, denn hier haben Chantre und ein Jahr später Virchow selbst eine Anzahl von Gräbern geöffnet, während die übrigen zahlreichen Objecte in natürlich ganz unwissenschaftlicher Weise vom Besitzer Chabosch Khanukoff ausgegraben, zum Theil an jene Gelehrten verkauft, zum Theil in die russischen Museen gelangt, aber auch nach allen Seiten verschleudert worden sind. Die anderen Felder lieferten ähnliche Resultate, aber schon mit lokalen Modifikationen.

Die Gräber waren grosse mit Einzelsteinen oder mit Rollsteinen umfasste und zugedeckte Kammern, in denen die Leichen meist auf der Seite zusammengezogen lagen, seltener hockend. Virchow fand, dass die Beisetzung mehrerer Leichen in einer Kammer öfters vorkam, und dass mehrfach verschiedene übereinander lagen, wobei die spätere Beisetzung die frühere oft störte. In den untern Gräbern von Samthawro fand sich eine andere Construction — Kuppelgräber von Bayern, Brunnengräber zweckmässiger von Virchow benannt: brunnenartige Löcher, bis über 2 m tief, unten mit Rollsteinen ausgesetzt, oben mit einem Steingewölbe geschlossen, in denen die Leiche in hockender Stellung beigesetzt war. Die Bestatteten waren äusserst reich ausgestattet mit Fibeln, Kopfbändern, Halsketten, Armbändern, Fingerringen, Haar- und anderen Nadeln, Waffen aus Bronce und Eisen, Metallgürteln. Ausserdem standen Gefässe aus Thon auch aus Bronze in den Gräbern.

Die Fibeln haben fast alle die halbkreisförmige Form, von Virchow zweckmässiger Bogenfibel genannt, mit quergereiftem oder pseudotordirtem Bügel, auch mit Sparrenornament (à chevron). Eine ist mit Widderköpfen garnirt. Chantre bildet von Koban auch eine einfache Form der Schlangenfibel ab. Diese Bogenfibeln [1]) finden sich in zum Theil ganz identischen Formen in den ältesten Neecropolen Oberitaliens wieder (Bismantova, Moncucco). Die Form der Fibeln kommt im süd-östlichen Oesterreich-Salzkammergut (Hallstadt) vor, in Krain, dann mehrfach in Croatien, Bosnien, und zeigen in den einzelnen Bezirken, so besonders in Krain (Waatsch) schon bestimmte lokale Modificationen. Nach Westen zu hören sie ganz auf, ein sicheres Exemplar ist nur in der Westschweitz (Gross: les proto helvètes Taf. XVIII, 74) gefunden (von der Varietät a grandi coste, Rippenfibel, sind hier

1) Bei diesem kurzen Auszuge des Vortrages ist es nicht angänglich die interessante Frage mit Citirung der Literatur näher zu erörtern. Das Hauptmaterial für die italischen Bogenfibeln findet sich bei Montelius: spännen från bronsåldern (Antiquarisk Tidskrift för Sverige VI), welche ungemein wichtige Abhandlung demnächst in französischer Uebersetzung erscheinen wird. Eine kurze Uebersicht (die nun besonders durch das neue Material von Krain sehr zu vervollständigen wäre) in O. Tischler: Ueber die Formen der Gewandnadeln (Beitr. z. Anthrop. Bayerns IV).

mehr entdeckt). Ob von den in Deutschlands Museen befindlichen irgend eine aus Deutschland stammt, ist sehr fraglich, wie es auch Virchow hervorhebt. Es können alle in Italien gekauft [1]) sein, jedenfalls kann die Form nur in ganz geringer Zahl, wenn überhaupt, nach Westen gedrungen sein, hingegen breitet sie sich massenhaft nach Osten aus, ohne indess die Donau nördlich zu überschreiten. Eine grosse Rolle scheint die Bogenfibel auf der Balkanhalbinsel und in Griechenland zu spielen, wo sie sich besonders in der Weise modificirt, dass der anfangs halbrunde Nadelhalter eine bedeutende Ausdehnung annimmt, vielfach eine grosse 4 eckige, reich decorirte Platte bildet, eine Form, die wohl den kahnförmigen italischen zeitlich parallel läuft. Endlich sind auch in den Troas zu Kiupru-Baschi bei Iné 3 Fibeln gefunden, von denen 2 aber nicht mehr die primitive Bogenfibel sind (Virchow Koban p. 27 fig. 10, 11) sondern die später entwickelten griechischen Formen mit verlängertem Nadelhalter und einer Anschwellung in der Mitte (ähnlich einer von Thespiae in Griechenland, Montelius fig. 7). Es erstreckt sich also das Gebiet der Bogenfibel von Italien durch Süd-Ost-Oesterreich, die Balkanhalbinsel (bis an die Donau) hinüber auf die andere Seite des schwarzen Meeres nach dem Kaukasus (wie ich dies bereits in der 3. Sitzung (p. 124), des anthropologischen Congresses 1881 zu Regensburg hervorgehoben habe). Es fragt sich aber, was für Schlüsse man daraus ziehen kann. Es schiene die Ansicht der Kaukasusschwärmer bestätigt, dass die Völkermassen aus dem Kaukasus mit einer entwickelten Kultur — und der Bogenfibel — nach dem Westen gerückt und Griechenland wie Italien erfüllt hätten, dass also die Wiege dieser Cultur im Kaukasus sei. Dem widerspricht aber vollständig, dass dann nur die Fibel und die Spiral-Armschiene mitgebracht ist, während die anderen schon so scharf stylisirten und hoch entwickelten Geräthe, wie die Waffen, Gürtelplatten und die ganze Thierornamentik zurückgelassen wäre. Wir werden daher eine anderweitige gemeinschaftliche Quelle suchen, von der die Bogenfibel sich sowohl nach Italien als nach dem Kaukasus verpflanzt hat. In dem allerdings noch viel zu wenig durchforschten Klein-Asien sind bis jetzt keine Fibeln gefunden als die von Kiupru-Baschi. Diese sind aber, wie gesagt, schon spätere Entwickelungen, können also nicht die Vorbilder jener Kaukasusfibeln sein, sondern sind wahrscheinlich griechische Importartikel oder Produkte griechischer Colonien. Die wahre Heimath lässt sich noch nicht genau feststellen, da das vorliegende Material

---

1) Die Frage nach der Herkunft solcher aufgekauften Stücke wird sehr erschwert durch die unrichtigen Angaben, welche die Antiquitätenhändler vielfach, sei es aus Unwissenheit oder aus anderen Motiven machen. Dem Vortragenden widerfuhr es letzten Sommer bei einem Privatsammler von Fibeln in Cöln, dass derselbe sowohl eine Fibel, die nur im äussersten Osten der Provinz Ostpreussen vorkommt, als auch eine Reihe von Bogenfibeln, Schlangenfibeln (wie Montelius l. c. Fig 18 ff. u. a.), die zum Theil aus Mittel-Italien stammen müssen (eine Thatsache, die sich auch durch spätere Recherchen vollständig bestätigte), als in Cöln gefunden angab. Eine Selbsttäuschung war wohl ausgeschlossen, da der betreffende Herr bei einigen Stücken auf wiederholtes Befragen versicherte, sie seien auf seinen eigenen Grundstücken gefunden. Hingegen dürfte es eher zu entschuldigen sein, wenn derselbe eine andere Fibel, aus einem Riemenbesatzstück durch Aufkleben einer Nadel hergestellt, besass. Dass Dilettanten ohne archäologische Kenntnisse in solcher Weise getäuscht werden können, ist wohl denkbar. Bei einem anderen Sammler daselbst fanden sich eine Zahl grosser kahnförmiger hohler italischer Fibeln, von denen eine auch in das Bonner Provinzial-Museum verkauft ist, die von Xanten herstammen sollen. Natürlich ist dies undenkbar, doch scheint hier bona fides anzunehmen zu sein. Ein solches Benehmen von Dilettanten oder Händlern — was in vielen Fällen dasselbe ist — verdient um so schärfer gebrandmarkt zu werden, als dadurch die folgenschwersten Irrthümer in die Wissenschaft eindringen können. Die ehrwürdigen Reste einer fernen Vergangenheit haben aber doch einen anderen Zweck, als dass sie unter fremder Firma — d. h. unrichtiger Angabe des Fundortes — der leichtgläubigen Menge schmackhafter gemacht werden.

aus der Balkan-Halbinsel viel zu gering ist, doch scheint es fast, als ob sie hier liegt, weil daselbst im späteren Verlaufe grade das Modell der Bogenfibel weiter modificirt wird, während dasselbe in Italien bald in die kahnförmige Fibel übergeht, der Stammmutter der italischen Formenreihe. Es könnte also schon vor der Colonisation Kleinasiens durch die Griechen das Modell der Bogenfibel nach Kleinasien gekommen sein. Dass dasselbe dann aber im Lande selbst auch nachgearbeitet wurde, zeigt die mit Widderköpfen garnirte Fibel. Wie man aber auch über den Zusammenhang der räumlich getrennten Fibeln denken mag, die absolute Identität einiger Formen und Ornamente nöthigt uns, dieselben, ob sie in Italien oder im Kaukasus vorkommen und ob man sie als einheimische Nachbildungen oder Importartikel auffasst, als zeitlich nicht sehr getrennt anzunehmen. Da nun in Italien durch die grosse Reihenfolge der Gräberfunde die Periode der Bogenfibeln annähernd um den Beginn des 1. Jahrtausends vor Chr. bestimmt wird, so werden wir für die obigen kaukasischen Gräberfelder ziemlich dieselbe Zeit annehmen dürfen.

Zahlreich sind die **Nadeln**, seltener mit vielen übereinanderstehenden Knöpfen meist mit einem abgeplatteten, zu einer kleinen Rolle aufgewickeltem Ende (Rollennadeln nach Virchow). Diese Rollennadeln mit schmalem oberen Ende finden sich in ganz Europa, von den Terramaren Italiens bis zu den Hügelgräbern Ostpreussens. Dagegen sind die anderen Formen mit langem etwas verbreitertem Kopfende (Rudernadeln), und die mit grosser, sehr breiter schaufelartiger Platte (Scheibennadeln), für den Kaukasus und speciell für Koban charakteristisch. Die ersteren finden sich stets paarweise am Bauche, die Scheibennadeln paarweise gekreuzt am Kopfe, sind also trotz ihrer Grösse Haarnadeln.

Als Halsschmuck, d. h. auf Schnüre gezogene Zierstücke, sind Bronzeröhrchen und Bronzespiralen anzuführen, selten Goldperlen, äusserst häufig rohgeschliffene Perlen aus Carneol, einige aus Kalkspath und einige blaue, farblose, hellgrüne und weisse, blau belegte Glasperlen.

Am interessantesten sind 6 Bernsteinperlen (2 von Virchow, 2 von Chantre, 2 von Heger erstanden). Die 1. eine (Virchow Taf. VI; 4) c. 2,^{5} cm breit 1 cm dick ist eine unregelmässige Scheibe mit doppeltconischem Loche, die 2te eine gut gearbeitete tonnenförmige Perle. Es fragt sich nun, wo dieser Bernstein herstammt, ob von den Küsten des baltischen Meeres. Doch kommt nach Bayern Bernstein auch unweit Tiflis (Kadjora) in tertiärem Nummulitensandstein vor und an einigen anderen Orten, bis jetzt allerdings nur in erbsengrossen Körnern. Es tritt also dieselbe Frage des indigenen Bernsteins auf als bei Bologna, die wir hier noch als offene betrachten müssen. Kleine halbkugelförmige Buckel mit 2 Löchern finden sich vielfach am Kopfe (wie c. 1000 Jahr später in Ostpreussen) und dienten wohl zum Besatze der Mütze.

Arm (und Beinringe) kommen als einfache offene Reifen und als Spiralschienen vor. Letztere enden in 2 kleine spiralige Kegel. Spiralschienen, die in flache grössere Voluten enden, kommen besonders in Ungarn und Pommern vor, solche mit kegelförmigen Enden aber ganz wie im Kaukasus zu Bismantova in Oberitalien. Ferner wären spiralig gewundene Fingerringe zu erwähnen.

Eine grosse Rolle spielen Bronzegürtel, von denen nur einige glatte Reste erhalten sind und die Gürtelhaken. Letztere sind hohe schmale Platten (die höchste 23,5 cm) in Form eines Rechteckes. Die Rückseite ist grade, manchmal concav eingebogen (höchst selten schwach convex). Die Vorderseite springt in der Regel an den Ecken und in der Mitte, wo der Haken sitzt, etwas vor. Die Schmalseiten sind parallel, nur bei kleineren manchmal nach aussen divergirend, so dass die Platte dann trapezoidisch wird. Am inneren

Rande ist ein Wulst mit 4—28 Löchern zum Aufheften. Abweichend ist eine Platte (Vi X, 2) die vorne mit 3 Widderköpfen garnirt ist und eine andere (Cha. in Mat. VIII, 10) bei der 2 Stangen durch 3 Thiere verbunden sind. Das interessanteste bei den Gürtelhaken ist ihre Decoration. Sie sind zum Theil mit geometrischen Mustern bedeckt wie Zickzacklinien, Sparrenmuster, eine Art Mäander, besonders aber mit Spiralen in mannigfacher Anwendung. Einige dieser letzteren sind breit und erhöht und wieder noch durch Mäander oder andere Muster weiter decorirt, so dass ein reiches von feinem Stylgefühl durchwehtes Linienspiel entsteht Die Muster bedecken entweder die ganze Fläche oder sind in einzelne vertiefte durch erhöhte Stege getrennte Felder vertheilt. Die Zeichnungen sind entweder scharf gravirt, oder bei den Feldern, breiten Spiralen etc. bereits beim Guss hergestellt (champlevé). Ausser diesen Linienornamenten finden sich auch Thierzeichnungen in roh stylisirter Form, welche scheinbar gegen die Eleganz des anderen Styles contrastiren. Es bestätigt dies wieder den Satz, dass eine Bevölkerung bereits äusserst elegante fein stylisirte anorganische Ornamente herstellen kann, während die Darstellungen von Thieren und Menschen roh und plump oder heraldisch erstarrt bleiben. Die Thiere sind selten im Relief, meist gravirt und dann oft noch mit Ornamenten, wie Kreisen, Spiralen bedeckt, die aber nicht das Thier näher charakterisiren sollen, sondern nur dazu bestimmt sind die leere Fläche weiter zu decoriren. Sie stehen aufrecht, wenn die Gürtelplatte an der rechten Seite sitzt. Es sind Pferde, der Edelhirsch, auch Fische erkennbar, am häufigsten tritt aber ein phantastisches Thier auf, welches bald als Panther bald als Pferd gedeutet wird, was wir hier lieber unbestimmt lassen wollen.

Von besonderem Interesse ist es, dass Chantre und Virchow in den vertieften Feldern wirkliches Email gefunden haben, das letzterer Forscher einer gründlichen optischen und chemischen Untersuchung unterzogen hat. Es zeigte sich in den Feldern eine blaue Glasmasse, die in dünnen Splittern grünlich blau, an manchen Stellen aber transparent war und auf dem Boden der Felder vielfach eine rothe glasige Masse, die unter dem Mikroskop in dünnen Splittern bei auffallendem Lichte roth, bei durchfallendem Lichte dunkel blaugrau, schwach körnig aussah. Ein ähnliches Verhalten habe ich bei dem rothen römischen Email nachgewiesen (O. Tischler, Ostpr. Gräberfelder, Schr. d. Physik.-ök. Ges., XX, p. 237 (79), wo die dünnen Splitter bei durchfallendem Lichte hell blaugrün aber ganz homogen erschienen. Das Koban-Email schien weniger sorgfältig hergestellt, indem es eine Menge kupferhaltiger Körnchen enthielt, die zum Theil vielleicht auch durch die Verwitterung hineingekommen sind. Es zeigt sich dies Email also mit dem römischen verwandt, welches letztere von dem rothen gallischen der alten Bibracte aber durchaus verschieden ist. Denn während das rothe römische (siehe O. Tischler l. c., p. 237 (79) bleiarm war (0,43%, man könnte fast sagen bleifrei), stellte sich letzteres als ein ungemein bleireiches kupferhaltiges Silicat dar (28,30% Blei). Es war daher leicht schmelzbar, während das römische (nach Versuchen, die ich mit Herrn Emailfabrikanten Laue-Berlin anstellte), sehr schwer schmelzbar ist. (Das Gallische habe ich persönlich noch nicht untersuchen können). Wenn man das rothe Email mit dem Haëmatinon des Plinius identificirt — was sehr wahrscheinlich — so kann das von Pettenkofer hergestellte rothe Glas mit eingesprengten Blättchen metallischen Kupfers nicht dies Glas repräsentiren, denn das alte römische erweist sich als durchaus homogene Masse ohne Metallkörnchen. Das blaue Email erwies sich als Kieselsäure, Thonerde, Kupfer enthaltend. (Die Untersuchungen über römisches Email gedenke ich bei anderer Gelegenheit weiter auszuführen). Das Erscheinen des Emails in so früher Zeit hat anfangs etwas frappirendes, verliert dies aber bei Untersuchung der aegyptischen Monu-

mente. Lepsius[1]) hat gezeigt, dass Chesbet sowohl den Lasurstein als den künstlich hergestellten kupferhaltigen blauen Glasfluss bedeutet, der schon im alten Reiche fein zerrieben sowohl zum Malen als auch später zur Glasur von Thongefässen benutzt wurde. Wenn nun (cf. Lepsius p. 72) der skyltische Chesbet hervorgehoben wird, so stammt er wohl aus den Ländern östlich des Caspischen Meeres, ist also nicht so sehr weit vom Kaukasusgebiet entfernt. Dass man aber zur Zeit des neuen Reiches bereits goldene und silberne Gefässe blau und roth in Champlevé emaillirte, zeigen die Abbildungen solcher Gefässe in Thebanischen Gräbern unzweifelhaft, wie sie Rosellini[2]) farbig abbildet. So Kelche, blauroth, grün emaillirt aus einem Grabe mit Statuen von Thutmes V und seiner Frau Thor (Ros. Tfl. 59, Fig. 9, 10), Goldgefässe aus Gräbern der Zeit Ramses X, des ersten Pharao der 20. Dynastie (Tfl. 58), ferner schöne emaillirte Gefässe aus anderen thebanischen Gräbern (Tfl. 62, 2). Man kann also an der Existenz des aegyptischen Emails zu einer Zeit, die der kaukasischen etwas vorangeht, nicht mehr zweifeln. Der Ursprung der Kunst liegt aber noch im Dunkeln. Dass dieselbe nicht im Kaukasus entstanden, wie die ganze glänzende Metalltechnik ist wohl zweifellos, da sie uns bereits in fertiger, abgeschlossener Form entgegentritt, wohl aber scheinen die Lokalformen mancher Typen darauf hinzuweisen, dass diese von auswärts eingedrungene Technik hier nachher weiter national fortgeführt wurde.

Eine andere Art des Hakens dürfte für kleinere Riemen benutzt sein (Virchow VI, 8), es ist ein dicker Drath von dem das eine Stück doppelt läuft und sich an einem Ende zu einem ösenartigen Haken umbiegt: die anderen Enden gehen aus einander und wickeln sich zu flachen Spiralen auf. Verwandte Formen fanden sich in Europa zerstreut, so zu Loppöhnen in Ostpreussen in einem Hügelgrabe; eine ähnliche Form, wo die beiden Enden kurze senkrecht vom Stiel abstehende Stangen sind (ohne Spirale) in Ostpreussen, Posen, in den Pfahlbauten des Lac de Bourget in Savoien gefunden.

Als Waffe tritt hauptsächlich der Dolch auf, meist mit Bronzeklinge, seltener mit Eisenklinge, in der Form dem heutigen Kindschall des Kaukasus ähnlich. In einem Falle war sein Griff mit Widderköpfen besetzt. Sehr selten sind Schwerter, eines zu Samthawro aus Bronze, ein 2tes 5′ aus Eisen langes mit Bronzeschneide ebenda, eines aus Bronze zu Redkin Lager. Das Eisen tritt hier also schon gleichzeitig mit Bronze auf, auch bei sichelförmigen Messern. Die Lanze fehlt (nur ein Eisenstück vermuthet Virchow als Lanze), doch kommen Pfeilspitzen aus Bronze vor, eine zu Koban (Virchow), mehrere in den älteren Gräbern von Samthawro, zum Theil in der Form der älteren Feuersteinpfeilspitzen (ob die eisernen ebenso alt sind, ist fraglich). Das am meisten charakteristische Geräth aber ist die doppelt geschweifte Bronzeaxt mit runder Schneide, denn sie ist bis jetzt Kaukasien eigenthümlich (bis Tschuruckziche). Auf ihr finden sich wieder dieselben Darstellungen phantastischer Thiere, auf einer sogar ein Mensch, mit dem Bogen schiessend, zwischen mehreren Schlangen. Die Unbehilflichkeit der Figur contrastirt stark mit der stylvoll ausgeführten Palmette auf derselben Axt. Der Celt fehlt ganz und dies beweist deutlich, dass die Kaukasus-Cultur nicht die Stammutter der süd- und mittel-europäischen gewesen sein kann, wie sie sich ebensowenig auf die südeuropäische oder sibirische Bronzezeit stützt, von den Spuren im Kaukasus selbst bisher nicht nachgewiesen sind, während sie in Süd-Russland bis nahe an die Gebirgskette heranreicht.

1) Lepsius: Die Metalle in den aegyptischen Inschriften (Abh. d. Berliner Ak. 1871, p. 65 ff) — 2) Rosellini: Monumenti del' Egitto e della Nubia, Parte II, Monumenti civili, Tom II, p. 344 ff., Atlas II.

Unter den Schmucksachen sind ferner noch eine Reihe von Thier- und Menschenfiguren und Köpfen hervorzuheben, die an Ketten an Hängeschmuck getragen wurden. Alle zu deuten ist schwer — auch geben die Abbildungen eine bessere Anschauung. Es fanden sich Menschen, besonders Widder und Widderköpfe, der Kaukasus-Steinbock, Edelhirsch, Bär, Pferde, Vögel und unbestimmbare Thiere, welche alle wohl noch jetzt in dortiger Gegend vorkommen. Solche Thierfiguren kommen an sämmtlichen oben bezeichneten Lokalitäten und an ferneren Orten vor, so dass sie im Kaukasus-Gebiet eine grosse Rolle spielen. Nur Stierbilder fehlen in dieser ältesten Gruppe gänzlich.

Wir finden also eine reiche hoch entwickelte Cultur im Kaukasus, die mit dem ersten Auftreten des Eisens in Griechenland und Italien ziemlich gleichaltrig ist und weder die Spuren noch den Einfluss einer hier vorangegangenen Bronzezeit zeigen. Sie enthält offenbar fremde von verschiedenen Seiten importirte fertige Muster und Stylformen und kann unmöglich als autochthon aufgefasst werden, wohl aber ist es durch die lokalen Formen wahrscheinlich, dass dieser fremde Einfluss eine eigene kaukasische Industrie erzeugte. Wo diese Quellen waren ist zur Zeit noch unmöglich zu bestimmen. Jedenfalls geht aber aus den Funden hervor, dass der Kaukasus keine Culturquelle und Völkerwiege war, sondern dass man es eher mit den Ausläufern einer Cultur und einer in verhältnissmässig später Zeit (annähernd 1000 v. Chr.) in das Bergland zurückgedrängten Bevölkerung zu thun hat.

Später sind diese alten Niederlassungen lange bewohnt gewesen und zeigen noch in römischer Kaiserzeit eine dichte Bevölkerung. Die zahlreichsten Gräber sind in der oberen Etage von Samthawro aufgedeckt und grösstentheils zerstört worden; dass diese Zeit auch in Koban vertreten war, beweist deutlich eine von Chantre (Mat. 1582 Tfl. IX, 2) abgebildete römische Charnierfibel, wie man sie vom Rhein massenhaft kennt. Ueber diese Gräberfelder, von denen mir noch nicht genügend klares Material vorliegt, soll ein anderes Mal berichtet werden

---

Herr Oberlehrer Sanio sprach über die Anatomie des Holzes von Cinnamomum ceylanicum. Nachdem derselbe ausgeführt, dass man, um die Anatomie des Holzes kennen zu lernen, dreier mikroskopischer Präparate, und zwar eines Quer-, eines Radial- und eines Tangentialschnittes bedürfe, gab er eine Uebersicht über die durch R. Caspary in die Holzanatomie eingeführten Ausdrücke und beleuchtete die abweichenden Merkmale des Holzes von Cinnamomum ceylanicum. Diese bestehen in der abweichend grossen Zahl der Holzstumpfzellen und in der eigenthümlichen Bildung der Markzellen. Letztere zeichnen sich durch ihre ungewöhnliche Dickwandigkeit und durch verzweigte Porengänge aus.

Zum Schluss wurde eine Keimpflanze von Acer platanoïdes mit drei Cotyledonen vorgezeigt.

Sitzung am 7. Juni 1883.

Herr Dr. Otto Tischler sprach über Autographie, Chemigraphie und Phototypie.

Die letzten Jahre haben bekanntlich auf dem Gebiete der vervielfältigenden Künste eine wahre Revolution hervorgebracht. Insbesondere sind es die drei Methoden der Autographie, Chemigraphie und Phototypie, welche es ermöglichen, Steindrucktafeln, namentlich aber Abbildungen, die mittels der Buchdruckerpresse gedruckt werden, ganz erheblich billiger herzustellen, als dies früher möglich war, und dabei zugleich korrekte und saubere Drucke

zu liefern. In dieser Beziehung hat vor allem die Firma von Angerer und Gösche in Wien geradezu Ausgezeichnetes geleistet.

Bei dem allgemeinen Interesse, welches dieser Gegenstand beanspruchen darf, lohnt es wohl, etwas näher auf denselben einzugehen.

Die Autographie beruht darauf, dass eine Zeichnung, die mit fettigem Material angefertigt ist, auf Stein oder Zink übergedruckt wird, indem man das Blatt auf die Platte legt und beides durch eine Presse durchzieht. Die Einzelheiten des Verfahrens werden hier übergangen, da diese technischen Manipulationen durch eine genaue gedruckte Gebrauchsanweisung für den Lithographen erläutert werden. Die oben genannte Firma liefert ein glattes und ein gekörntes Papier mit Kreideüberzug, letzteres in verschiedenen Nummern der Feinheit. Auf das erstere wird mittelst der Feder mit einer eigens präparirten Tusche (alle Materialien werden von dem Institute hergestellt), auf das letztere mit autographischer Kreide gezeichnet, wobei aber nicht gewischt werden darf. Beide Materialien sind fetthaltig. Bei dem Umdruck geht die ganze Zeichnung auf den Stein resp. die Zinkplatte, verhält sich hier ebenso wie eine in gewöhnlicher Weise ausgeführte lithographische Zeichnung und wird auch demgemäss behandelt. Das Princip der Lithographie beruht darauf, dass beim Ueberwalzen mit der fettigen Schwärze — von den Nebenoperationen abgesehen — dieselbe nur von den fettigen, das heisst mit der Zeichnung bedeckten Stellen angenommen wird, die dann beim Durchziehen des mit Papier belegten Steines durch zwei Walzen wieder abgedruckt werden. Die Vortheile der Autographie bestehen darin, dass eine Zeichnung erspart wird. Man musste doch stets für den Lithographen eine genau ausgeführte Zeichnung herstellen lassen, welche beinahe ebenso viel kostete als die Zeichnung auf dem Stein, und dann ist beim Umzeichnen ein Missverständniss oder ein Fehler des Lithographen, welcher die darzustellenden Gegenstände nicht so genau kennt, manchmal nicht zu vermeiden. Jetzt aber kann die Zeichnung unter Aufsicht hergestellt werden, und der Zeichner wird sich leicht in die Objekte hineinarbeiten. Derselbe muss allerdings ganz sicher sein; Korrekturen können nur sehr schwer vorgenommen werden, sie machen aber nicht mehr Schwierigkeiten als bei der gewöhnlichen Lithographie, da man einzelne Objekte vom Steine abschleifen und nochmals zeichnen und überdrucken kann. Die Grenzen der Leistungsfähigkeit bei Kreide sind durch die Feinheit des Kornes bedingt. Wir nehmen immer das feinste Papier No. 0. Wenn sich auch nicht so wundervoll feine Zeichnungen herstellen lassen, wie die für unsere Schriften von Herrn Prof. Schmidt in Berlin gefertigten, so kann doch auch Ausserordentliches auf diesem Wege geleistet werden, wie es bereits eine Anzahl von Tafeln in den „Schriften“ und besonders die in Klebs': „Der Bernsteinschmuck der Neuzeit“ beweisen, die von Herrn Maler Braune ganz vorzüglich gezeichnet und ebenso gut abgedruckt worden sind. Wenn nun auch nicht jeder Zeichner in so vollendeter Weise das Material beherrschen dürfte, so kann doch auch ein Dilettant, der mit Kreide zu zeichnen versteht, die Abbildungen anfertigen und würde dadurch natürlich ganz bedeutend ersparen. Die Federzeichnung wird für sehr feine Sachen anzuwenden sein — für die anderen ziehe ich Kreide vor — doch lieferte eine Vereinigung von Feder- und Kreidearbeit auf gekörntem Papier uns nicht recht befriedigende Resultate. Beim Zeichnen selbst ist grösste Sauberkeit Bedingung, da ein kleiner unsichtbarer Fett- oder Speichelfleck schon sich schwarz reproduzirt.

Ganz ausserordentlich ist die Ersparniss an Geld und Zeit bei der Herstellung von Platten für die Buchdruckerpresse, da der Holzschnitt eine sehr langwierige und kostspielige Prozedur war. Das neue Verfahren, die Zinkographie, besteht darin, dass statt in Holz

in Zink ein Relief hergestellt wird, welches beim Einwalzen die Schwärze auf den erhabenen Stellen annimmt und dann mit der Buchdruckerpresse gedruckt werden kann.

Eine mit den autographischen Materialien ausgeführte Zeichnung wird auf Zink ebenso wie auf Stein übergedruckt. Beim Bestäuben mit mehlfeinem Asphalt, der durch Beschmelzen zusammenfliesst, bildet sich eine schützende Schicht, so dass durch vorsichtiges Aetzen in verdünnter Schwefelsäure ein schwaches Relief erzeugt wird. Dies wird dann durch Ueberwalzen mit fettiger Farbe, wiederholtes Asphaltiren und Aetzen so lange bearbeitet, bis es die nöthige Tiefe hat — die Nebenprozedur übergehe ich. Platten, auf diese Weise hergestellt (Chemigraphieen von der Anstalt genannt), kosten pro Quadratcentimeter 5 Pf. (25 Quadratcentimeter werden als Minimum berechnet), ein Preis, der gegen den von Holzschnitten, besonders von fein ausgeführten, geradezu erstaunlich gering ist. Die Grenzen der Leistungsfähigkeit sind natürlich dieselben wie beim lithographischen Umdruck. In vielen Fällen wird die Methode vollständig ausreichen und recht befriedigende Resultate liefern.

Für feinere Zeichnungen aber, besonders für künstlerische Darstellungen hingegen wendet man eine andere Methode, die Phototypie, an, welche zwar doppelt so theuer ist (10 Pf. pro Quadratcentimeter, wenn über 100 Quadratcentimeter, sonst ca. 4—5 Mk. extra für die photographische Platte), dafür aber auch die denkbar vollendetsten Resultate liefert und gegen Holzschnitt immer noch beispiellos billig ist. Die Originalzeichnung wird mittels Photographie auf die Zinkplatte übertragen und erzeugt hier die erste schützende Schicht, worauf das Aetzverfahren ebenso wie oben seinen Verlauf nimmt. Die Originalzeichnung bleibt dabei erhalten, und es kann jede Zeichnung, die nicht aus kontinuirlichen Schattirungen besteht, wie Tuschzeichnungen oder Photographieen, sondern ein gewisses Korn besitzt oder in Linien ausgeführt ist, übertragen werden. Desgleichen kann man natürlich vorhandene Stiche auf billige Weise kopiren (so zu sagen Clichés machen), und zwar in jeder beliebigen Reduktion; denn eine Reduktion auf ca. zwei Drittel ist bei dieser Methode meist zweckmässig; wenn man also jede vorhandene, dazu geeignete Zeichnung (Kreide, Kohle, Bleistift — d. h. alles gekörnt, Feder, Stich oder Holzschnitt) reproduziren kann, empfiehlt es sich, auch die Bilder express für diesen Zweck anzufertigen, wobei es gut und bequem ist, in etwas grösserem Maassstabe und stärker schattirt zu entwerfen, da die Zeichnung in ihrer Schattirung beim Druck doch etwas abgeschwächt erscheint.

Für Zeichnungen, die den höchsten Grad künstlerischer Wirkung erreichen sollen, hat die Firma nun unlängst Tonpapiere in verschiedenen Mustern hergestellt. Das vorliegende ist mit einem System dichter paralleler Linien über einem Kreidegrunde bedruckt, durch welche senkrecht ein ebensolches System eingepresster Furchen geht, so dass die schwarzen Striche wellenförmig sich über der Fläche des Papiers erheben. Diese Linienschattierung bildet den Mittelton, in welchen die Zeichnung mit Kreide oder Tusche (Bleistift lieferte keine guten Resultate und glänzt zu sehr) hineingelegt wird. Die Firma liefert eine fette Kreide, die von der autographischen etwas verschieden zu sein scheint und den grossen Vortheil besitzt, dass sie sich fast gar nicht verwischt. Die Tusche kann auf den Erhöhungen bleiben und wird, wenn nöthig, durch die folgenden Operationen gekörnt. In diese Zeichnung werden nun die helleren Töne und vollen Lichter mittelst des Schabers, eines lanzettförmigen Messers hineingeschabt. Bei leichterem Uebergehen werden die Wellenberge fortgenommen, und die Linien lösen sich in Reihen von kleinen Strichen auf, die bei weiterem Schaben immer kleiner werden und schliesslich dem reinen Weiss des Kreidegrundes Platz machen. Eine geübte Hand bringt so bald alle möglichen Schattierungen heraus. Die Hilfsmittel sind aber noch nicht erschöpft. Der gezähnte Schaber, der von

verschiedener Feinheit hergestellt wird, ist auf einer Seite von feinen Furchen bedeckt, so dass die Schneide aus einer Reihe von feinen Zähnen besteht, die beim richtigen Schleifen immer erhalten bleiben Wenn man damit über das Papier fährt, so ziehen sie ein System von dichten parallelen weissen Furchen, mit denen man sowohl in den Grundton, als in eine schon gefertigte Kreidezeichnung neue weisse Strichlagen und Schattierungen hineinbringen kann. Auch eine ganz weiss geschabte Stelle kann auf diese Weise wieder gekörnt und nochmals mit Kreide übergearbeitet werden. Man ist dadurch im Stande, Korrekturen oder Veränderungen auszuführen, da die Kreideschicht so dick ist, dass man lange darauf herumschaben kann. Kurz, es giebt hier eine unerschöpfliche Menge von Hilfsmitteln, und der Zeichner, der sich diese Technick gewiss mit Leichtigkeit aneignen wird, kann damit ganz Ausserordentliches erzielen. Gut ist es auch hier, etwas zu übertreiben und gröber zu zeichnen, zumal da eine Reduktion durch die Photographie auf zwei Drittel immer zweckmässig ist. Die Resultate auf diesem Wege sind geradezu überraschend und übertreffen wohl alles, was der Holzschnitt zu leisten imstande wäre. Besonders für flotte Landschaftsbilder, für Licht, Wasser und Wolken ist die Methode unübertrefflich, und vor allem kommt — wie auch bei den vorigen Methoden — das Werk des Künstlers ganz original und unverändert zur Ausführung. Hätte Doré diese Methode gekannt, er hätte unbedingt alle seine Illustrationen ohne Vermittelung des Holzschneiders der Buchdruckerpresse übergeben. Was für wunderbare Effekte erreicht werden können, zeigen die Probehefte, welche die Anstalt jedem sich dafür Interessirenden auf Wunsch übersendet. Aber auch für alle anderen nicht soviel Effekt beanspruchenden Zeichnungen zu Photographieen wird das Papier gut sein, da man anderweitig die Lichter kaum so gut aussparen kann. Endlich empfiehlt es sich zum Zwecke des einfachen Zeichnens, besonders für Landschaftsmaler, indem es gerade Licht und Wasser mit vorher unbekannter Leichtigkeit und Schnelligkeit aufzufassen gestattet und die Zeichnung in jeder Art erleichtert. Der Künstler ist dadurch auch in den Stand gesetzt, seine Skizzen bequem, schnell und billig zu vervielfältigen oder einem illustrirten Blatte zu übergeben. Für letztere Zwecke dürfte die grosse Schnelligkeit der Operation noch von ganz besonderem Werthe sein. Nach Absendung der Zeichnung kehrten die Zinkographieen von Wien nach Königsberg immer in 8—10 Tagen zurück.

Kurz, es werden Wissenschaft wie Kunst einen unermesslichen Nutzen aus den beschriebenen Methoden ziehen.

Herr Prof. Rob. Caspary spricht über die mikroskopischen, sehr winzigen Algen und sporenartigen Körper, welche Dr. P. F. Reinsch in der Steinkohle des mittleren Russlands nachgewiesen hat (Regensb. Flora 1873 No. 8 und 12), aus welchen diese Kohle zum grössten Theile besteht. Der Vortragende bemerkt, dass eine der von Reinsch gegebenen Abbildungen (A. O. Taf. IV Bild 14) an die Sporen von Isoëtes lacustris und echinospora erinnert.

Dann legt Prof. Rob. Caspary dar, dass das gebänderte für eine Wurzel erklärte Organ von Spiraea sorbifolia (Schriften der physik.-ökonom. Gesellschaft 19. Jahrg. 1878. 149) nach weiterer Untersuchung sich als ein unterirdischer Ausläufer ergeben habe.

A. Gravis (Compte-rendu de la scienc. mens. du 10. avril 1880 de la soc. royal de botanique de Belgique. Bulletin tome XIX 2. part. 1880 p. 68) beschrieb einen gebänderten unterirdischen Ausläufer von Spiraea salicifolia L. Da Gravis aber, nachdem ihm meine oben

angeführte Arbeit über die gebänderte Wurzel von Spiraea sorbifolia bekannt geworden war, später einige noch an jenem Ausläufer der vermuthlichen Spiraea salicifolia vorhandenen Knospen untersuchte, fand er durch die fiederschnittigen Blätter, dass der von ihm beschriebene Ausläufer nicht der Spiraea salicifolia, sondern der Spiraea sorbifolia ebenfalls angehöre und kam auf den Gedanken, da er an seinem fasciirten Organ durch die Anwesenheit von schuppenartigen Niederblättern, in deren Achseln je eine Laubknospe sass und an der Gleichheit der anatomischen Elemente desselben mit den gewöhnlichen unterirdischen Ausläufern der Spiraea sorbifolia den Beweis erkannte, dass seine Fasciation keine Wurzel sondern ein Ausläufer sei, dass auch meine vermeintliche fasciirte Wurzel ebenfalls ein unterirdischer Spross sei, worin ihn die Anwesenheit des Markes, das ich angab, bestärkte. Er wundert sich jedoch, dass ich weder in der Beschreibung noch Abbildung eine Spur von schuppenartigen Niederblättern, noch Laubknospen in deren Achseln, angegeben habe.

Die Auffassung Gravis's war mir eine Aufforderung, die Sache noch einmal zu untersuchen, was Zeit erforderte, da ich mir erst lebende Sträucher von Spiraea sorbifolia beschaffen und sie im königl. botan. Garten pflanzen musste. Sie fehlten bis dahin. Es wurden Frühjahr 1881 einige gesetzt, zeigten 1882 mehrere um den Stamm in geringer Entfernung von ihm über der Erde erscheinende Ausläufer und als ich einige von diesen Ausläufern herausnahm und an ihnen die von Gravis beschriebenen schuppenblättrigen unterirdischen Zweige fand, stehe ich nach genauerer Untersuchung der eigentlichen Wurzel und Vergleichung derselben mit dem früher als Wurzel beschriebenen gebänderten unterirdischen Organ, nicht an, diess auch als Ausläufer anzuerkennen. Dazu bewegen mich folgende Gründe.

Im ein- und auch noch zweijährigen unterirdischen Ausläufer übertrifft bei Spiraea sorbifolia der Halbmesser des Marks den des Holzkörpers um mehr als das Doppelte. Das Mark ist also stark entwickelt. Die Wurzel hat dagegen gar kein Mark. Da nun das von mir beschriebene gebänderte Organ Mark besitzt, würde dieser Umstand schon darauf hindeuten, dass es ein Ausläufer sei. Da es übrigens sowohl bei Dicotylen, als Monokotylen Wurzeln giebt, die Mark besitzen, fiel früher die Anwesenheit des Marks bei der in Rede stehenden Bänderung nicht entschieden gegen die Annahme, dass mir eine Wurzel vorliege, ins Gewicht, zumal ich Spiraea sorbifolia zur Untersuchung nicht zur Verfügung hatte. Auch wäre es vielleicht nicht unmöglich gewesen, selbst wenn es feststand, dass die Wurzel von Spiraea sorbifolia kein Mark hat, anzunehmen, dass bei der sonstigen abnormen Bildung des gebänderten Organs abnormer Weise auch Mark aufgetreten wäre. Was mich aber bisher bewog von einer Wurzel zu reden, ist der Umstand, dass in der That, wie die Zeichnung das richtig angiebt, von schuppenartigen Niederblättern oder gar Knospen in deren Achseln nichts vorhanden ist, die bei einem unterirdischen Zweige doch hätten vermuthet werden müssen. Auch bei den normalen unterirdischen Zweigen der Spiraea sorbifolia sind die nierenförmigen oben mehr oder weniger ausgerandeten und in der Ausrandung mit kurzer Spitze versehenen Niederblätter sehr hinfällig, so dass ihre Spreite nur am obersten Theil des Ausläufers erhalten, unten bereits verwest ist und sich nur quere Narben mit hinablaufenden Rändern daran vorfinden. Auf der andern, der durch die Abbildung dargestellten entgegengesetzten Seite der Bänderung sind nun allerdings einige solche Narben von Schuppenblättern als schwache quere Wülste von 2—3 mm Breite und auch zum Theil mit schwach hinablaufenden Rändern vorhanden, die ich früher zwar bemerkt, aber als quere Runzelungen der ziemlich schlecht erhaltenen Oberfläche des in Rede stehenden Organs deutete. Schuppige Niederblätter oder gar Knospen sind auch auf der nicht abgebildeten Seite gar nicht vorhanden. Immerhin stellt die Abbildung (Schrift. d. physik.-ökon. Ges. 1878. Taf. IV) zum

ersten Male einen gebänderten unterirdischen Ausläufer dar. Im Frühjahr dieses Jahres hatte Herr Prof. Dr. Schübeler in Christiania die Güte mir die Photographie eines solch gebänderten, mit vielen Niederblattschuppen besetzten, an den Spitzen stark getheilten unterirdischen Ausläufers von Spiraea ceanothifolia zuzusenden.

R. Caspary.

Herr Dr. Langendorff hielt einen Vortrag über die Physiologie der Sprache. Nach einer kurzen Auseinandersetzung über die Bildung der sprachlichen Laute bespricht der Vortragende die Methoden, deren man sich zur objektiven graphischen Darstellung der Sprache bedient. Er erwähnt den Phonautographen von Scott und König und Königs manometrische Flammen nebst rotirendem Spiegel. Ferner wird der Edison'sche Phonograph beschrieben, als eine Vorrichtung, die nicht nur zur Aufzeichnung der Sprache, sondern auch zur Reproduktion des Gesprochenen dient. Schliesslich wird das Verfahren Rosapelly's besprochen, welches die bei einzelnen Lauten in verschiedener Weise sich combinirenden Bewegungen der Lippen, des weichen Gaumens und der Stimmbänder zu registriren sucht; und der dasselbe Princip in ausgedehnterem Maassstabe benutzende Glossograph von Amadeo Gentilli. Der letzte Apparat wird vorgezeigt und erklärt.

Es wurde zur

General-Versammlung

übergegangen, der nur die Wahl neuer Mitglieder oblag. Nachdem der Vorsitzende die statutenmässige Einberufung constatirt hatte, wurden gewählt:

zu ordentlichen Mitgliedern:

Herr Dr. Samuelson,

Herr Dr. Unterberger;

zum auswärtigen Mitgliede:

Herr Conservator Dr. Peter in München.

Lottermoser.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.

Sitzung am 4. Oktober 1883.

Der Vorsitzende eröffnet die Versammlung mit einer Trauerbotschaft. Prof. Dr. Oswald Heer in Zürich ist am 27. September d. J. in Lausanne im Alter von 74 Jahren gestorben. Derselbe war seit 1866 Mitglied der Gesellschaft und hat sich in ihr ein bleibendes Andenken durch die Herausgabe des 2. Heftes der Beiträge zur Naturkunde Preussens über miocaene baltische Pflanzen erworben; er war der beste Kenner der fossilen Flora, so dass seine Lücke schwer zu ersetzen sein wird. Von seinen Werken ist das bekannteste die Urwelt der Schweiz. In letzter Zeit beschäftigte ihn vorzüglich die Erforschung der nordischen Flora, ein reiches Material ging ihm von den Entdeckungsreisen im hohen Norden zu, und er verstand es aus kleinen Ueberresten die ganze Pflanze zu rekonstruiren. Der Vorsitzende hofft, dass dem Verstorbenen an dieser Stelle von competenter Seite eine Gedächtnissrede gehalten werden wird und ersucht die Versammlung als Zeichen der Anerkennung sich von den Sitzen zu erheben. Die Versammlung kam der Aufforderung bereitwilligst nach.

Herr Professor Dr. E. Berthold hielt einen Vortrag über subjektive Farbenempfindungen, die durch objektive Gehörempfindungen erzeugt werden. In der Einleitung sprach derselbe über die verschiedenen Arten der Nervenerregung. Alle Verschiedenheit, welche die Wirkung der Erregung verschiedener Nervenstämme zeigt, hängt nur von der Verschiedenheit der Organe ab, mit welchen der Nerv verbunden ist, und auf die er den Zustand seiner Erregung überträgt. Die Nerven sind sehr passende Beispiele zur Erläuterung des Satzes, dass gleiche Ursachen unter verschiedenen Bedingungen sehr verschiedene Wirkungen haben können. So hängt die Art der Empfindungen bei der Erregung eines Empfindungsnerven, ob Licht oder Schall, ein Tastgefühl, ein Geruch oder ein Geschmack empfunden werde, nur davon ab, welchem Sinne der gereizte Nerv angehöre und nicht, welcher Art der betreffende Reiz gewesen. Nach diesen bekannten physiologischen Vorbemerkungen schildert Redner die wunderbaren Sinnesempfindungen der Gebrüder Nussbaumer, welche von Kindheit an für jede Gehörempfindung eine Doppelempfindung für das Ohr und das Auge hatten, so dass der eine von ihnen sich gelegentlich so äusserte: „wenn ich ein Maler oder Tonkünstler wäre, so würde ich Farben machen können, genau für alle verschiedenen Töne, und Töne finden für alle Farben, alle möglichen Misstöne inbegriffen.“ Dass diese Empfindungen weiter nichts als leere Einbildungen, leere Gespenster einer krankhaften Phantasie seien, weist Nussbaumer mit der Bemerkung zurück,

dass es ihm nie gelungen ist, sich einen Ton „roth“ einzubilden und dass er den Ton „grün“ auch nur einmal beim Scharffeilen einer Säge empfunden hat, nachher nie wieder. Aehnliche Empfindungen wie Nussbaumer hatte auch Bleuler. Die Untersuchungen, welche Bleuler mit Lehmann gemeinschaftlich an einer grossen Anzahl von Personen anstellte, führten zu dem Resultat, dass auch Doppelempfindungen an den anderen Sinnesnerven in ähnlicher Weise wie am Auge und Ohre vorkommen. Sie nennen eine Lichtempfindung, die durch Reizung eines anderen Nerven als des Opticus zu Stande kommt, ein Photisma. Ein durch den Gehörnerven vermitteltes Photisma kann sein ein Tonphotisma, Klangphotisma, Vokalphotisma, Wortphotisma etc. Analog bezeichnen sie mit Phonisma eine subjektive Schallempfindung, die durch Reizung eines anderen Nerven als des Acusticus hervorgerufen wird. Die ganze Kategorie von Erscheinungen nennen sie Sekundärempfindungen oder Sekundärvorstellungen. Bei ihren Untersuchungen erhielten sie nun 1. Licht, d. h. Farben und Formvorstellungen bei allen durch das Ohr zugeleiteten Empfindungen, also Schallphotismen, 2. Schallvorstellungen bei Wahrnehmung durch das Gesicht (Lichtphotismen), 3. Farbenvorstellungen für Geschmackwahrnehmungen (Geschmacksphotismen), 4. Farbenvorstellungen für Geruchswahrnehmungen (Geruchsphotismen), 5. Farben- und Formenvorstellungen für Schmerz-, Wärme-, Tastempfindungen, 6. Farbenvorstellungen für Formen. Nachdem der Vortragende noch über die Angaben von der Lokalisation der Sekundärvorstellungen, sowie über die verschiedenen Erklärungsversuche der Doppelempfindungen referirt hatte, schliesst er seine Mittheilungen mit der Bitte an die Anwesenden, ihm gefälligst davon Anzeige machen zu wollen, wenn Jemand von ihnen zufällig Personen mit soclhen Doppelempfindungen kennen lernen sollte.

Dr. Richard Hilbert sprach über die Aufnahme von Jodpräparaten in die Gewebe des Körpers, speciell in die Augenflüssigkeiten.

Da es für den Arzt von ungemeinem Interesse ist, zu erfahren, ob Medikamente, welche er in einen Organismus einführt, auch wirklich an den Ort ihrer Bestimmung gelangen, so beschloss ich mit einer Anzahl von Jodpräparaten, die ja auch in der Augenheilkunde so vielfach angewandt werden, Versuche in dieser Hinsicht anzustellen. Die Fragen, deren Beantwortung ich mittelst des Experimentes versuchen wollte, waren folgende: 1. Wird das Jod wirklich in die Augenflüssigkeiten, in Glaskörper und Kammerwasser aufgenommen? 2. In wie langer Zeit geschieht dieses nach Inkorporation des Mittels? 3. Welches Jodpräparat erscheint dortselbst am schnellsten? 4. Bei welcher Applikationsweise ist dieses der Fall?

Als Versuchsobjekte dienten mir zu diesem Zweck Kaninchen und Menschen, und ich habe ausser dem Glaskörper und dem Kammerwasser in der Mehrzahl der Fälle auch noch den Urin untersucht.

Die Jodpräparate, welche zu diesen Untersuchungen verwandt wurden, waren: 1. Jodkalium, 2. Jodkalium-Quecksilberjodid, 3. Jodoform, 4. Reines Jod. Diese Präparate wurden in folgender Weise appliciert: 1. Innerlich, per os, 2. als subkutane Injektion, 3. als Einträufelung in den Conjunktivalsack, 4. als Einreibung in die Haut. Es kamen mithin fast alle Applikationsarten zur Anwendung, die man für gewöhnlich bei Darreichung von Medikamenten zu verwenden pflegt.

Die Entnahme von Glaskörper, resp. Kammerwasser geschah mittelst einer feinen Stichkanüle, wie solche als Ansatzstücke zu der Pravaz'schen Spritze benutzt werden, die des Urins durch Ausdrücken der Blase, durch Druck oberhalb der Symphysis pubis, was bei Kaninchen leicht zu bewerkstelligen ist. Solchermassen geschickt ausgeführte Punktionen des Auges sind von keinem besonderen Nachtheil für das Sehorgan des betreffenden Thieres, und können mehrere Male nach einander gemacht werden. Selbstverständlich erhält man auf diese Weise immer nur kleine Tröpfchen der Untersuchungsflüssigkeit, von Glaskörper namentlich oft nur Spuren. Es war daher nicht möglich, die Jodreaktion in der gewöhnlichen Weise in einem Reagensglase anzustellen, weil die dort etwa auftretende geringe Blaufärbung in der verhältnissmässig grossen Flüssigkeitsmenge unbemerkt bleiben würde. Ich wählte daher folgendes Verfahren, welches ich als probat und sehr fein empfehlen kann: Gewöhnliches Filtrierpapier wurde durch gut gekochten Stärkekleister gezogen, und das noch feuchte Papier sodann einige Stunden hindurch den Dämpfen salpetriger Säure ausgesetzt. Brachte man nun mittelst einer Nadel ein noch so feines Tröpfchen einer ganz ausserordentlich verdünnten Lösung von Jodkali auf das so präparirte Papier, so entstand daselbst sofort ein kleiner blauer Fleck. Die Probe war mithin für unsern Zweck fein genug.

Betrachten wir nun die an den einzelnen Präparaten gewonnenen Erfahrungen nach einander.

I. Jodkalium. Benutzt wurde eine Lösung von 3 pCt. in destilliertem Wasser.

Versuch I. Einem ausgewachsenen Kaninchen werden 10 kbcm obiger Lösung in den Magen geschüttet. Nach 2 Minuten: Punktion der rechten vorderen Kammer: Jod nicht vorhanden. Nach $3^1/_2$ Minuten: Punktion der linken vorderen Kammer: Jod nicht vorhanden. Nach $5^1/_2$ M. werden rechts hintereinander Kammer und Glaskörper punktiert; beide Mal entsteht Jodreaktion. Der Urin enthält noch kein Jod.

Versuch II. Einem ausgewachsenen Kaninchen wird 1 Pravazsche Spritze (1,0) der Lösung unter die Haut des rechten Oberschenkels gespritzt. Nach 2 M. Punktion der rechten vorderen Kammer: Jod nicht vorhanden. Nach 3 M, enthalten der Glaskörper rechterseits, wie das Kammerwasser linkerseits Jod. Auch der gleich darauf entnommene Urin ist jodhaltig.

Versuch III. Einem ausgewachsenen Kaninchen werden innerhalb einer Minute 10 Tropfen der Jodkalium-Lösung in den rechten Bindehautsack getropft. Nach einer Minute wurde der Bindehautsack mit reichlichen Mengen einer 1 pCt. Chlornatrium-Lösung gespült bis keine Jodreaktion mehr im Bindehautsack und in der Spülflüssigkeit vorhanden war. Sofort nach der Ausspülung, die ca. 1 Minute gedauert hatte: Punktion der rechten vorderen Kammer: Jod nicht vorhanden. 3 M. später wieder Punktion der rechten vorderen Kammer: Jodreaktion vorhanden. Darauf Punktion des rechten Glaskörpers: Glaskörper jodfrei. Nach einer weiteren Minute enthält auch der Glaskörper Jod. Urin jodfrei.

II. Jodkaliumquecksilberjodid. Es wurde folgende Lösung benutzt:

Hydrarg. bijodat. rubr. 0,15.
Kal. jodat. 1,0.
Aqu. dest. 60,0.

Versuch IV. Von obiger Lösung werden einem ausgewachsenen Kaninchen 10 kbcm. in den Magen eingeführt. Nach 2 M. Punktion der rechten vorderen Kammer: Jod nicht vorhanden. Nach 3 Minuten Punktion der linken vorderen Kammer und des Glaskörpers links: in beiden Fällen ist Jod nachweisbar. Urin jodfrei.

Versuch V. Einspritzung von 1,0 der Lösung in den rechten Oberschenkel eines jungen Kaninchens: Nach 2 M. enthalten Kammerwasser und Glaskörper rechterseits Jod. Der gleich darauf entnommene Urin ist gleichfalls jodhaltig.

Versuch VI. Einträufelung von 10 Tropfen derselben Lösung in den rechten Conjunctivalsack eines noch nicht ausgewachsenen Kaninchens in derselben Weise wie in Versuch III. Ebenfalls nach einer Minute Ausspülung bis zum Verschwinden der Jod-Reaktion aus dem Bindehautsack. Der 2 Minuten nach Applikation des letzten Tropfens punktirte humor aqueus wie auch der Glaskörper enthalten Jod. Der Urin ist jodfrei.

Quecksilber war in keinem der drei Versuche nachweisbar.

III. Jodoform. Benutzt wurde eine Lösung von 1,0 Jodoform in 10,0 Mandelöl. (Nach Högyes das sich zur Resorption vom thierischen Körper am besten eignende Lösungsmittel.)

Versuch VII. 1,0 der Jodoformlösung werden einem ausgewachsenen Kaninchen in die Rückenhaut gespritzt. Nach 3 Min.: Punktion der rechten vorderen Kammer: Jod nicht vorhanden. Nach 5 Minuten: Punktion des rechten Glaskörpers: Jod ebenfalls nicht vorhanden. Nach 10 Min.: Punktion der linken vorderen Kammer: Jod noch immer nicht nachweisbar. Nach 15 Minuten: Punktion des linken Glaskörpers: schwache aber deutliche Jodreaktion. Jetzt enthält auch rechts das Kammerwasser Jod. Ebenso der Urin.

Versuch VIII. Innerhalb 5 Min. wurden einem ausgewachsenen Kaninchen 10 Tropfen der Jodoformlösung in den Bindehautsack geträufelt und dieser dann gespült. Auch nach mehreren Stunden war kein Jod in den Augenflüssigkeiten nachweisbar; desgleichen im Urin. Versuch also vollständig negativ.

Versuch IX. Etwa $^1/_2$ g der Jodoformlösung werden einem jungen Kaninchen energisch in die Rückenhaut eingerieben. Nach 1 Stunde weder im Kammerwasser noch im Glaskörper Jod vorhanden. Nach 2 Stunden wird der Urin untersucht: derselbe enthält jetzt Spuren von Jod. Die sofort danach vorgenommene Untersuchung des Kammerwassers und des Glaskörpers erweist nun gleichfalls die Anwesenheit von Jod. Auch der Urin enthält Jod.

IV. Jod. Die Jodlösung wurde der Jodoformlösung analog dargestellt, nämlich Jod: Mandelöl = 1:10.

Versuch X. Einem jungen Kaninchen wird 1 kbcm. der Jodlösung unter die Rückenhaut eingespritzt. Nach 10 Min.: Punktion der rechten vorderen Kammer: Jod nicht vorhanden. Nach 15 Min.: Punktion des Glaskörpers rechts: Jod nicht nachweisbar. Nach 20 Minuten: Punktion des Glaskörpers links: Noch immer keine Jodreaktion. Nach 25 Min.: Punktion der linken vorderen Kammer: Jodreaktion vorhanden. Urin ebenfalls jodhaltig.

Versuch XI. In derselben Weise wie im Versuch 8 wird die Jodlösung

einem jungen Kaninchen in den Bindehautsack geträufelt. Erfolg in gleicher Weise vollständig negativ.

Versuch XII. Wie in Versuch IX werden 0,5 Jodlösung in die Nase eines jungen Kaninchens eingerieben. Jodreaktion auch stundenlang nach der Applikation weder im Kammerwasser noch im Glaskörper, noch im Urin nachweisbar.

Versuch XIII. Einem alten Kaninchen werden 5 kbcm. der Jodlösung in den Magen eingeführt. Nach 20 Min. ist Jod im Urin, nach 30 Min. in den Augenflüssigkeiten nachweisbar.

Einige Zeit nach Abschluss dieser Untersuchungen kam W. S., eine 50jährige Frau in meine Behandlung, welche an einem hartnäckigen Geschwür der linken Hornhaut litt. Da die Sache garnicht vorwärts kam, wurde beschlossen, die vordere Kammer im Geschwürsgrund zu punktieren. Diese Gelegenheit benutzte ich, und gab der Frau 12 Stunden vorher 4 Pillen in Zeiträumen von je 3 Stunden ein, deren jede 0,1 Jodoform enthielt. Der kurz vor der kleinen Operation entleerte Urin war Jodhaltig, ebenso das bei der Operation abgeflossene Kammerwasser.

Aus diesen Experimenten kann man ersehen, dass bei allen diesen Applikationsmethoden Jod in den Körper aufgenommen wird, dass aber die Geschwindigkeit, mit welcher dieses geschieht, bei den einzelnen Jodpräparaten sehr verschieden ist. Das kurze facit dieser Untersuchungen und damit die Beantwortung der oben gestellten 4 Fragen ist folgende:

1. Jod wird bei Anwendung jedes der 4 untersuchten Präparate in die Augenflüssigkeiten aufgenommen.

2. Die Zeit, in welcher dieses geschieht, ist bei den einzelnen Präparaten sehr verschieden: je nach der Applikationsmethode und dem betreffenden Jodpräparat variirt dieselbe von 2 Minuten (subkutane Injektion von Jodkalium-Quecksilberjodid) bis zu 25 Minuten (Injektion von Jodöl unter die Haut) und über eine Stunde (Einreibung von Jodoformöl in die Haut).

3. Am schnellsten (und zwar bei jeder Applikationsmethode) erscheint sowohl in den Augenflüssigkeiten, wie im Urin das Jodkalium-Quecksilberjodid, dann folgt das Jodkalium, dann das Jodoform und schliesslich das reine Jod.

4. Am schnellsten findet der Uebergang von Jodpräparaten in den Körper, in specie in die Augenflüssigkeiten bei subkutaner Injektion statt, dann folgt die innerliche Darreichung, dann das Einträufeln in den Bindehautsack (bei den Jodsalzen), schliesslich die Einreibung in die Haut.

Reines Jod innerlich habe ich nicht gegeben. Der Versuch der innerlichen Darreichung von Jodoform beim Menschen ergab ebenfalls ein positives Resultat.

In der folgenden Tabelle sind die Resultate dieser Versuche übersichtlich zusammengestellt. Die Zahlen geben die Zeit in Minuten an.

Jod-Präparate.	Applikations-Methoden.			
	Innerlich.	Subkutan.	Einträufelung.	Einreibung.
Jodkalium	$5^1/_2$	3	6	—
Jodkalium-Quecksilberjodid	3	2	4	—
Jodoform	12 Stunden*)	15	—	120
Jod	30	25	—	—

Diese Versuche sind im Laboratorium der Königlichen ophthalmologischen Universitätsklinik zu Erlangen angestellt.

Sitzung am 1. November 1883.

Herr Professor Dr. Gruenhagen hielt einen Vortrag über einen neuen Apparat zur Messung der Geschwindigkeit nervöser Leitungsvorgänge; welcher in diesem Hefte abgedruckt ist.

Herr Professor Rob. Caspary spricht über neue und seltene Pflanzen, 1883 in Preussen gefunden; das Nähere im Bericht über die Versammlung des botanischen Vereins in Marienburg.

Dr. Jentzsch sprach über die fossilen Fischreste des Provinzialmuseums. Während von kleineren Thieren häufig alle harten, versteinerungsfähigen Theile im Zusammenhange erhalten sind, liegen von grösseren Thieren, wie von Pflanzen, meist nur kleinere Fragmente vor, aus denen naturgemäss nur sehr unvollkommen das Bild der alten Lebewesen ergänzt werden kann. Dies gilt insbesondere auch von den Fischen, deren Reste, soweit sie in Ost- und Westpreussen vorkommen, sich auf einzelne Zähne, Wirbel, kleinere Skeletstücke, Schuppen, Flossenstacheln und Koprolithen beschränken. Nur aus den jüngsten alluvialen Lagern haben wir ganze Kiefer mit Zähnen und sonstige grössere Skelettheile. Einzelne, wohl bestimmbare, auf den Stockfisch, Gadus aeglefinus, zurückzuführende Reste liegen aus dem Diluvium bei Elbing vor**). Zahlreiche Fischreste sehr verschiedener Art finden sich in der samländischen Bernsteinformation, namentlich in der blauen Erde; in der, den tieferen Untergrund der Provinz bildenden Kreideformation, und in den daraus stammenden diluvialen Kreidegeschieben, sowie daraus ausgewaschen lose im Diluvium. Von älteren Fischresten sind nur die ziemlich zahlreichen Flossenstacheln zu erwähnen (namentlich Onchus), welche in unseren obersilurischen Geschieben enthalten sind, und damit als Repräsentanten der ältesten, mit Sicherheit constatirten Fisch-Fauna zu gelten haben, sowie die devonischen Fische, von denen einige Panzerstücke in einem Sandsteingeschiebe bei Pr. Holland durch Herrn Zinger gesammelt worden sind.

*) Einziger Versuch beim Menschen, der selbstverständlich nicht so genau wie die Thier-Versuche ausfallen kann.

**) Schriften d. phys.-ökon. Gesellsch. 1881 p. 156.

Unter den Fischen der Kreidegeschiebe waren bisher zu erkennen: Teleostier durch ihre Schuppen, welche theils dem Cycloiden-, theils dem Ctenoiden-Typus angehören; ferner Zähne von Ptychodus und zahlreiche Haifischzähne der Gattungen Lamna, Otodus und Oxyrhina.

In der Bernsteinformation waren gefunden: Zähne derselben drei Haifischgenera, ein sehr grosser, zu Carcharias oder Carcharodon gehöriger Zahn, und verschiedene kleinere Zähne; ferner Gebiss-Theile von Rochen, nämlich Aetobatis und ein Gebiss, welches der im Eocän des Londoner Beckens bei Sheppey in mehreren Arten vorkommenden Ganoiden-Gattung Phyllodus angehört*); endlich liegt ein eigenthümlich

*) Die fast vollständige Kauplatte, welche durch Prof. G. Berendt am samländischen Strande bei Kl. Kuhren im Juli 1871 gesammelt worden ist, erkannte ich an ihrer Gestalt, wie nach ihrer lamellosen Structur als entschieden zur Gattung Phyllodus Ag. gehörig. Doch ist unser Exemplar völlig verschieden von den durch Agassiz, Münster und Winkler aus dem Londonthon von Sheppey, aus dem Miocän des Wiener Beckens und von Ulm, sowie aus dem Bruxellien (resp. nach Mourlon: Paniselien inférieur) und Yprésien (also auch Unter-Eocän) von Brüssel abgebildeten Arten. Von Ph. irregularis Ag., Ph. medius Ag. und Ph. secundarius Cocc. lagen mir leider weder Abbildungen noch Beschreibungen vor.

Unsere Form ähnelt im Umriss der Kaufläche dem Ph. marginalis Ag. von Sheppey (Poiss. foss. II. tab. 69a fig. 8—9) und ist nur wenig kleiner als dieser. Die Anordnung der Zähne aber entspricht mehr dem Ph. polyodus Ag. (Ib. fig. 6—7) von Sheppey. Wie bei diesem liegen in der Mittelreihe 4 Zähne, welche 2—$2^1/_2$ mal so lang als breit sind. Die hinteren 3 derselben sind fast genau gleich breit, der vorderste wenig schmäler. Die 2 hintersten sind gleich lang ($2^1/_2$ mal so lang als breit); der vorderste ist um $^1/_4$ kürzer, der dazwischen liegende von mittlerer Länge. Die randlichen Zahnreihen convergiren in Folge dessen weit schwächer als bei Ph. polyodus. Eine einfache Reihe von Nebenzähnen umgiebt die Mittelreihe nicht nur an beiden Seiten, sondern auch am Hinterrand. Die Seitenreihen enthalten 5 resp. 6 Zähne, der Hinterrand 7 Zähne und 4 zwischengeschaltete kleine Pfeiler, deren Selbständigkeit als Zähne mir zweifelhaft erscheint. Indem die 3 vorderen Zähne der Nebenreihen in die Winkel zwischen den Zähnen der Mittelreihen hineinragen, werden sie annähernd fünfseitig; die weiter hinten stehenden Zähne sind unregelmässig rundlich oder eckig. Der Vorderrand des Gebisses ist leider abgebrochen.

Auf der Kaufläche ragen die Zähne der 2 Seitenreihen über die der Mittelreihe, letztere über die des Hinterrandes hervor. Auf der Unterseite tritt entsprechend die Mittelreihe stark hervor. Die Nebenzähne sind allseitig gewölbt, die Mittelzähne sind einfach (cylindrisch) um ihre Längsachse flach gewölbt, daher auf der Unterseite entsprechend concav.

Die Mittelzähne sind aus 7 Lamellen aufgebaut; in den Nebenzähnen sieht man deren nur noch 4—5; obwohl hier und da Lamellenstücke abgebrochen sind, scheint es doch, dass schon im Leben die Nebenzähne nicht mehr als 5, höchstens 6 Lamellen hatten, mithin weniger hoch als die Mittelzähne waren.

Die Länge des Stückes vom Hinterrande bis zur vorderen Bruchfläche beträgt 35 mm, die der Mittelreihe $27^1/_2$ mm; die ursprüngliche Länge des Exemplars ist daher zu etwa 40 mm anzunehmen; die grösste Breite des Zahnes ist 27 mm, die der Mittelreihe 18 mm.

Da das Stück von allen mir vorliegenden Abbildungen wesentlich verschieden ist, belege ich es mit dem Namen: Phyllodus Sambiensis nov. sp.

Mit Rücksicht auf Fundort und Erhaltungszustand des Stückes, wie auf das tertiäre Vorkommen der verwandten Species muss man als Lagerstätte unzweifelhaft die marine Bernsteinformation des Samlandes (tertiäre Glaukonitformation) annehmen.

Von Interesse ist es, dass die Phosphatlager von Helmstedt, welche petrographisch wie faunistisch einer unserer Bernsteinformation auffallend ähnlichen Facies entsprechen, auch Zähne von Phyllodus enthalten, die jedoch von unserer Art entschieden abweichen. H. B. Geinitz (Abhandl. d. Naturw. Gesellsch. Isis. Dresden 1883 p. 7) stellt diese allerdings nur lose vorkommenden, daher nicht genau bestimmbaren Zähne zu Ph. polyodus Ag.

gestalteter Zahn vor, des nach Zaddach zu Strophodus gehörten soll. Endlich sah ich in der Privatsammlung der Herrn Dr. Klebs in einem Stück blauer Erde einen vollständigen Fischschädel, der bisher jedoch leider nicht untersucht ist.

Die zahlreichen Fischwirbel waren bisher nicht näher bestimmbar. Seit einigen Jahren hat indess der Monograph der Elasmobranchier, Herr Professor Hasse in Breslau, die Wirbel dieser Fisch-Ordnung genau studirt, und die Möglichkeit geschaffen, mit Hülfe von Schliffen, zum Theil unter Berücksichtigung der mikroskopischen Struktur, die einzelnen Gattungen von Haifischen und Rochen an ihren Wirbeln zu erkennen. Auf Bitten des Vortragenden übernahm Herr Hasse im Frühjahr 1883 gütigst die Bestimmung unserer Fischwirbel, und gelangte dabei zu folgenden interessanten Resultaten:

Aus Kreidegeschieben lagen nur 3 Wirbel vor.

Ein grosser Wirbel, in einem glaukonitisch-mergeligen Kreidegeschiebe bei Fischhausen durch Herrn Pharmaceut Lottermoser gefunden, erwies sich als Otodus sp. (latus?); 2 Wirbel, welche Vortragender in einem Untersenon-Geschiebe zu Boggusch bei Marienwerder fand, als Teleostier.

Aus den Schichten der Bernsteinformation, insbesondere der blauen Erde, lagen 41 Wirbel vor, von denen die Mehrzahl durch Dr. Klebs zu Palmnicken, die übrigen durch Prof. Berendt, Apotheker Kowalewski, Obersteiger Pietsch, Dr. Sommerfeld u. A. in den Bernsteingräbereien des Strandes gesammelt worden sind.

Die Bestimmung durch Prof. Hasse ergab: 28 Haifische (Squalides) nämlich: 1 Scyllium (Hundshai); 1 Carcharias (Menschenhai); 1 Lamna (Nasenhai); 1 Otodus (1 anderer Wirbel derselben Gattung wurde lose am Strande gefunden); 3 Oxyrhina; 1 Selache (Riesenhai); 1 Spinax (Dornhai); 19 Squatina (Meerengel).

Desgleichen 9 Rochen (Rajides): 1 Torpedo?; 1 Raja spec. (clavata?); 3 Myliobatis, 3 Aetobatis, und 1 Zygobatis, endlich noch 4 Knochenfische (Teleostier), die nicht näher bestimmt werden konnten.

Hiernach sind 5 Gattungen sowohl durch Zähne als durch Wirbel aus der blauen Erde bekannt, nämlich: Lamna, Otodus, Oxyrhina, Carcharias und Actobatis; von den nur durch Wirbel constatirten Formen werden vermuthlich mehrere bei einer genauern Durchsicht der Zähne auch unter diesen erkannt werden. Bemerkenswerth ist insbesondere die relative Häufigkeit der Squatina, jenes in der äussern Form den Rochen nahestehenden Haifisches, da deren Wirbel die Hälfte aller Knorpelfisch-, und $^2/_3$ aller Haifisch-Wirbel der blauen Erde bilden.

Zu irgend welchen Schlüssen auf Klima etc. geben diese Funde nicht Veranlassung, da die lebenden Vertreter der erkannten Gattungen sämmtlich sowohl in europäischen wie in verschiedenen anderen Meeren vorkommen. Bemerkenswerth ist es dagegen, dass auch die Knorpelfische der Bernsteinformation, also des Unteroligocän, lebenden Gattungen angehören, genau so wie die meisten Bernstein-Insekten, und die Konchylien, während die gleichzeitigen Säugethiere ausgestorbenen Gattungen angehören, letzterer Formenkreis sich mithin seit der älteren Tertiärzeit stärker verändert hat, als die Formen der Fische, Insekten und Weichthiere.

Sitzung am 6. Dezember 1883.

Der Vorsitzende drückt sein Bedauern aus, auch die heutige Sitzung mit einer Trauerbotschaft eröffnen zu müssen: eines der ältesten und thätigsten Mitglieder der Gesellschaft, der Generallandschaftsrath A. Richter ist am 24. November 1883 gestorben. Sein Name ist in den weitesten Kreisen bekannt, da er überall, wo es sich um wahren Fortschritt handelte, an der Spitze stand. Er war Anfangs Jurist, wandte sich aber später der Landwirthschaft zu, am 6. December 1839 trat er in die Gesellschaft ein. Als in den fünfziger Jahren eine Bewegung zur Untersuchung des norddeutschen Flachlandes in Fluss kam, war der Verstorbene einer der Ersten, der die Wichtigkeit dieses Unternehmens erkannte; 1860 folgte die Gesellschaft dieser Bewegung und veranlasste auf Anregung des Prof. Heer eine Untersuchung der Braunkohlenformation am Strande in der Gegend von Rauschen und Loppehnen durch den verstorbenen Professor Dr. Zaddach. Prof. Heer hat die aufgefundenen Braunkohlenpflanzen bestimmt und beschrieben, das ganze Resultat der Untersuchung war ein so bedeutendes, dass die Fortsetzung dieser Arbeiten allseitig gewünscht wurde, leider gestatteten es die finanziellen Mittel der Gesellschaft nicht. Richter war der Erste, der uns den Rath gab, die Provinz für diese Arbeiten zu interessiren, seinen Bemühungen und seiner Fürsprache hat die Gesellschaft es zu danken, dass der Provinziallandtag 1864 die grosse Summe von 5000 Thaler zu diesem Zweck fast einstimmig bewilligte, Richter ist aber auch später stets mit Erfolg für uns eingetreten, so dass diese Subvention, wenn auch in geringerem Maasse, uns bis heute gewährt wird. Er war es auch, der uns den Rath gab, den Staat ebenfalls zu diesen Untersuchungen in Anspruch zu nehmen und uns die Wege angab, wie diese Unterstützung zu erlangen sei, auch diese Subvention wird uns bis heute zu Theil. Richter ist es also, dem die Gesellschaft vorzüglich die Mittel zu den geologischen Arbeiten wie zur Gründung eines Museums zu danken hat, so dass er als der grösste Wohlthäter des Vereins zu bezeichnen ist. Sein Andenken wird die Gesellschaft stets in Ehren halten. Der Vorsitzende ersuchte die Versammlung zum äusseren Zeichen der Anerkennung der Verdienste des Dahingeschiedenen sich von den Sitzen zu erheben, was bereitwilligst geschah.

Der Vorsitzende legte darauf ein von Professor Dr. Möller, der Gesellschaft zum Geschenk gemachtes Werk vor, eine Reisebeschreibung von Schleswig durch Russland nach Persien von Olearius 1647 und spricht dem Geber den Dank aus.

Dr. Jentzsch sprach über den Jura der Gegend von Inowrazlaw. Bereits 1869—1870 entdeckte Oberbergrath Runge (Zeitschr. geolog. Gesellsch. XXI p. 470—471 und XXII p. 44—68, Taf. II.) in und dicht bei Inowrazlaw, sowie zu Krotoszyn und Bielawke unweit Barcin, $2^1/_2$ Meilen nordwestlich von Inowrazlaw anstehende, dem oberen Jura von Pilica in Polen im Aussehen gleichende Kalksteine und fand darin bei Krotoszyn einige Petrefacten, welche Prof. Beyrich als oberjurassisch erkannte, nämlich Terebratula trigonella, sowie nicht näher bestimmte glatte Terebrateln und Pecten. Auch wurde unweit Krotoszyn unter unbekannten Umständen ein Stück

Kalk mit einem Einschluss gefunden, den Prof. F. Römer als Terebratella loricata bestimmte; Inowrazlaw selbst lieferte indess nur spärliche unbestimmbare Muschelreste.

Die nun folgenden Bohrversuche, über welche Bergassessor Schubert in der Zeitschr. für Berg-Hütten und Salinenwesen, Bd. XXIII, 1875, ausführlich berichtet hat, erschlossen Steinsalz unter Gyps, ferner Thon mit Schwefelkiesen, sowie Kalksteine und Braunkohlen-ähnliche Flötze. Letztere gelangten zwar nicht zu Inowrazlaw, aber bei Krotoszyn unweit Barcin zum Abbau, indem Herr Michael Levy dort einen 60 Fuss tiefen Tagebau und mehrere Kalköfen unter dem Namen „Kalkwerk Wapienno" anlegte. Dieser Aufschluss verschaffte mir theils durch persönliches Sammeln an Ort und Stelle, theils durch die Güte des Herrn Lewy eine kleine Suite Petrefakten, unter denen ich (Schrift. d. physik.-ökon. Gesellsch. 1876 p. 162) Rhynchonella lacunosa als die häufigste erkannte, und damit den Nachweis führte, dass besagtes Vorkommen der süddeutsch-polnischen Facies des oberen Jura angehört, und dem „obern Felsenkalk" Oberschlesiens entspricht. Zwar tritt Rh. lacunosa schon im unteren Felsenkalke auf; da aber T. loricata einem höheren Niveau angehört, so musste der obere Felsenkalk als wahrscheinlichster Vertreter aufgefasst werden, obwohl ich keine der beiden von Römer erwähnten Brachiopoden gefunden hatte.

Das Schwefelkieslager jener Gegend hatte ein eigenthümliches Schicksal: Nachdem man grosse Hoffnungen auf seine Ausbeutung gesetzt, ersoff das Bergwerk und ist bis heute voll Wasser. Der bis 50 m mächtige blaugraue Thon, welcher das Lager einschliesst, ward für tertiär gehalten, bis sich darin auf der Apollo - Diana - Grube Petrefakten fanden, unter denen F. Römer (55. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur f. d. J. 1877 p. 59) Gryphaea dilatata Sow., Ammonites plicatilis Sow., Amm. perarmatus Rein., Amm. hecticus Rein. und eine kleine stark concentrisch gerippte Astarte erkannte. Damit ist eine tiefere Stufe des Jura, die des Kelloway nachgewiesen. — Dieselben Schichten sind wahrscheinlich zu Pinsk unter Tertiär erbohrt (vergl. Jentzsch in Jahrb. geolog. Landesanstalt, 1880 p. 349), 6 Meilen nordwestlich von Inowrazlaw.

1879 beschäftigte sich Herr Ernst Gelhorn zum Zwecke einer montanistischen Examen-Arbeit mit dem Jura von Inowrazlaw; er sammelte daraus Petrefakten und bestimmte dieselben in Berlin unter der Leitung des Herrn Prof. Dames, wobei ihm das gesammte Material des Königsberger Provinzialmuseums mit vorlag. Während sich dabei anfangs eine kleine Differenz in der Altersbestimmung ergab, klärte sich dieselbe bei fortgesetzter Untersuchung in befriedigenster Weise auf.

Anfangs April 1879 schrieb Herr Gelhorn an den Vortragenden:

> „Auffallend ist es, dass auch ich trotz langen Suchens keine Ter. trigonella, die Herr Runge mit Bestimmtheit erwähnt, fand. Ferner überrascht mich das gänzliche Fehlen der Rhynchonella trilobata; oder haben Sie etwa ein Exemplar sammeln können? Als häufigstes Fossil muss ich Ter. bisuffarcinata mit allen ihren Nebenarten (insignis etc.) bekennen. Was das Alter und die identischen Ablagerungen in Polen betrifft, glaube ich mit Bestimmtheit den Wapiennoer-Kalk für „unteren Felsenkalk" Römers ansprechen zu können. Sowohl die Petrefakten als der gänzliche Mangel jener für den oberen Felsenkalk so charakteristischen Hornsteinknollen sprechen dafür. Jene Höhlenbildung, deren Sie Erwähnung thun,

hat sich wiederholt gezeigt. In einer gelang es mir, hochinteressante Funde zu machen, wie Zähne, die sehr gut erhalten, zweifelhafte Knochen, eine Unio-artige Muschel, verkieseltes Holz etc. Das tertiäre Alter der Ausfüllungsmasse ist nicht zu bezweifeln. Es geht hieraus hervor, dass das Tertiärgebirge von den Wogen des diluvialen Meeres wieder weggespült sein muss. Jn der Umgegend ist es übrigens anstehend, während es am Bruche nirgend zu sehen ist. Es ist mir nicht zweifelhaft, dass jene Höhle kein Zufluchtsort jener Thiere, deren Reste ich fand, war, sondern dass jene Reste hineingeschlämmt sind; denn hierfür spricht der gefundene Zweischaler."

Am 27. Juni 1879 schreibt Herr Gelhorn an den Vortragenden:

„Bei Barcin in dem Kalkbruch von Wapienno unterschied ich zwei Horizonte, die Schichten mit der Rhynch. trilobata entsprechend den oberen Felsenkalken Römers und die Schichten mit der Rhynch. lacunosa - untere Felsenkalke Römers. Letztere sind im Kalkbruch ganz besonders aufgeschlossen. Aus dem oberen Horizont bestimmte ich: Ter. bisuffarcinata Schloth., Ter. insignis Ziet., Ter. orbis Quenst., Ter. gutta Quenst., Ter. reticulata Schloth., Ter. strioplicata Quenst., Terebratulina substriata d'Orb., Ter. trigonella Schloth., Terebratella loricata d'Orb., Rhynch. lacunosa, Rhynch. triloboides Quenst., Rhynch. senticosa Schloth., Rhynch. trilobata Münst., Pecten subtextorius Goldf., Lima spec.; Ammoneen fehlen nicht, sind aber ausser Am. polyplocus Rein nicht bestimmbar. Cidaris coronata Goldf. Scyphia milleporata Quenst., Scyph. Bronnii Quenst., Serpula spec.

Austern, Schwämme sind zahlreich, doch nur selten bestimmbar.

Aus den unteren Schichten mit der Rhynchonella lacunosa bestimmte ich Rhynch. lacunosa in zahlreichen Varietäten, Ter. bisuffarcinata, Ter. reticulata, Rhynch. senticosa, Ostrea rastellaris Goldf., Ost. Römeri Quenst., Exogyra spiralis Quenst., Pecten subtextorius, Ostrea pectiniformis Quenst. Gervillea tetragona A. Römer, Cyprina Brongniarti (Venus Brongn.) A. Römer, Isoarca texata Goldf., Pleurotomaria suprajurensis A. Röm., Am. biplex bifurcatus Quenst., A. polygyratus Rein., Scyphia Schlotheimi Goldf. und viele andere unbestimmbare Schwämme, Pliosaurus giganteus Ow., Dakosaurus maximus Ow."

. . . . „Ein Resultat, das wichtigste meiner Arbeit, ist folgendes: Die Kalke von Wapienno können nicht als Verbindungsglied zwischen polnischem und baltischem Jura angesehen werden, wie Runge u. A. meinten. Ich bin selbst mit Prof. Dames nach Cammin etc. gereist, um den dortigen Jura kennen zu lernen, derselbe ist vom Wapiennoer Kalk ebenso verschieden, wie letzterer entschieden zum polnischen Jura gehört. Vielmehr scheint der Barciner Kalk der nördlichste Ausläufer der polnischen Juraablagerungen zu sein, wie aus verschiedenen Gründen hervorgeht, besonders daraus, dass bei Wapno, wo alte Zechsteingypse zu Tage treten, keine Spur von Kalken gefunden ist."

Leider hat Herr Gelhorn den an unser Museum zurückgesandten Petrefakten keine Etiketts beigefügt, weshalb es nicht möglich ist, die Bestimmungen desselben

im Einzelnen zu vergleichen. Doch konnte ich bei der speciellen Durchbestimmung unserer Kollektion viele der genannten Arten darin constatiren, nämlich besonders reichlich Terebratula bisuffarcinata und Rhynchonella lacunosa, daneben Terebratula? reticulata, Pecten subtextorius, Exogyra spiralis, Ostrea pectiniformis, Gervillea tetragona, Cyprina Brongniarti, Isoarca texata, Pleurotomaria suprajurensis, Ammonites biplex, Amm. polygyratus, Pliosaurus giganteus und Dakosaurus maximus, sowie verschiedene Spongien, glatte Ostreen und eine zweite Species Pecten. Ausserdem erkannte ich noch Pleurotomaria clathrata Goldf. sp. und Belemnites cf. hastatus Blainv.

Auffällig blieb, dass unsere Sammlung keine echte Rh. trilobata enthält, dagegen einige Stücke, welche im Habitus dieser Species nahe stehen, bei eingehenderer Betrachtung mir aber die Charaktere der Rhynchonella lacunosa var. Cracoviensis zeigten, welche Form von Quenstedt (Brachiopoden p. 136, tab. 40, Fig. 43) beschrieben und durch v. Ammon (die Juraablagerungen zu Regensburg und Passau, 1875 p. 195—197 Tab. II, Fig. 4 u. 5) von der bis dahin oft damit verwechselten Rh. trilobata scharf getrennt wurde. Da es sich hier um ein sehr wichtiges Leitfossil handelt, sandte Vortragender die hiesigen Exemplare an Herrn v. Ammon behufs definitiver Bestätigung seiner Bestimmung. Derselbe schreibt darüber am 2. December 1883.

„Was die Rhynchonellen von Inowrazlaw betrifft, so bin auch ich der Ueberzeugung, dass dieselben als Rh. lacunosa var. Cracoviensis (von den Oesterreichern einfach Rh. Cracov. genannt) zu bestimmen sind. Der ganze Bau der Schale, die dichotome Berippung, die leicht geschärften Schnabelkanten, der etwas an Rh. trilobata erinnernde Sinus, andererseits die mehr oder weniger ausgesprochene Asymmetrie (Anklänge an Rh. Astieriana) — alle diese Merkmale sind in gleicher Weise bei den Posener Stücken und bei der typischen Cracoviensis ausgebildet. Auch fehlt ein Medianseptum der letzteren (im Gegensatz zur Bemerkung von Uhlig, Juraablag. d. Umg. v. Brünn 176) ebensowenig als den ersteren. Wollte man einen Unterschied herausfinden, so könnte man sagen, die Form von Inowrazlaw ist plumper gebaut und ein wenig grösser als Rh. Cracoviensis (wenigstens die niederbayerische Cracov.). Doch wird man darin wohl nur eine lokale Modifikation erblicken können. Eine ähnliche Form (wahrscheinlich nur eine extreme, regelmässigere Abänderung der Cracoviensis) führt Uhlig aus dem Brünner Jura als Rh. moravica auf (Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn 175, 176 Tafl. XVII fig. II a—d, paläontol. Abhandlungen d. österr. ungar. Monarchie 1881). Mit dieser Form stimmen aber die Posener Stücke weniger gut. Moravica hat weniger Rippen, einen stärker vorgewölbten Sinus und breitere Seitenflügel.

Eine Identificirung mit der ächten nur in den obersten Schichten des weissen Jura auftretenden Rh. trilobata ist bei der schlanken Form und dem höher hinaufgeschlagenen und längeren Sinus der letzteren völlig ausgeschlossen."

Die Cracoviensis scheint nur auf die östlicheren Verbreitungsgebiete des Jura beschränkt zu sein. Sie kommt bei uns nur im niederbayerischen

Bezirke bei Deggendorf und in der Wilshofener-Passauer Gegend vor. Dem eigentlichen Frankenjura fehlt sie vollständig.

Es liegen von dieser interessanten Form 4 wohl erhaltene Exemplare vor. 3 habe ich zu Wapienno gesammelt bezw. von dort erhalten. Ein viertes, mit der Bezeichnung „Inowrazlaw“ ist durch Herrn Dr. Kiesow bereits zu Prof. Berendt's Zeit dem Museum geschenkt worden.*) Vermuthlich gehören wohl auch die von Gelhorn als Rh. trilobata bestimmten Exemplare zur Cracoviensis.

Ganz neuerdings ist noch ein weiteres Juravorkomniss aufgefunden, dessen Kenntniss ich der Mittheilung des Herrn Prof. Szafarkiewicz in Posen, Vorsitzenden des „Towarzystwo przygaciól nauk“ verdanke. Derselbe sendet Namens des letzteren Vereins mir einige Petrefakten zur nähern Bestimmung, mit folgender Erläuterung vom 8. November 1883.

„Im Laufe des diesjährigen Sommers ist bei Pakócz in der Feldmark Piechcin (Hansdorf) ein Jurakalk-Lager, kaum 1—2 m unter Diluvial-Geschiebemergel aufgefunden worden. Dies Lager habe ich besichtigt und gefunden, dass es etwa $^1/_2$ ha vom Abraum befreit, augenscheinlich horizontal liegt, und an der Oberfläche stark verklüftet in einer ca. 1 m betragenden Tiefe in einen zusammenhängenden Kalkfels übergeht. Pakócz liegt auf dem halben Wege zwischen Inowrazlaw und Barcin (Wapienno). Aus der Identität beiliegender Versteinerungen folgt, dass Wapienno und Piechcin derselben geologischen Formation angehören. In Inowrazlaw konnte ich keine Jura-Versteinerungen auftreiben. Im Kalklager bei Pakócz findet man, doch nur selten, runde Knollen von Sphärosiderit, bis zu 5 kg Gewicht.“

Die übersandten Petrefakten konnte ich folgendermassen bestimmen:

Von Wapienno: 3 Rhynchonella lacunosa, 1 Rh. Cracoviensis, 2 Terebratula bisuffarcinata und 1 Amm. (Perisphinctes) biplex.

Von Pakócz: 3 Rhynchonella lacunosa, 1 Rh. Cracoviensis, 3 Tereb. bisuffarcinata, 2 Amm. biplex und 1 Belemnites cf. hastatus; ausserdem war noch ein grosses Spaltungsstück von Calcit der Sendung beigelegt, wie Vortragender dieselben auch zu Wapienno häufig beobachtete.

Aus einem gedruckten Circular der „Pakoscher Kalkwerke, Salomon Lewin und Co.,“ welches Herr Szafarkiewicz gütigst übersandte, entnehmen wir noch eine Analyse des dortigen Kalksteins, welche im Laboratorium der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin durch Dr. P. Degener ausgeführt wurde. Dieselbe ergab: 97,77 Kalkkarbonat; 0,32 Eisenoxyd und Thonerde; 0,20 Magnesia, 0,12 Wasser, 0,04 lösliche Kieselsäure, ausserdem Spuren von Schwefelsäure und Alkalien; der Kalk brennt und löscht sich sehr leicht, gleichmässig und vollständig.

Derselbe besprach einige neuere Forschungen über die Mikrostruktur des Torfes. Der Streit über die Entstehung der Steinkohle ist in neuerer Zeit wieder lebhafter entbrannt. Wenn man, wie die Mehrzahl der Forscher, eine Bildung aus Torf annimmt, so muss sich der Uebergang vom jüngsten Torf zur ältesten Kohle durch

*) Nachschrift: Am 8. Januar 1884 schreibt mir Herr von Ammon nochmals: „Ich glaube sicher, dass echte Stücke der Rh. lacunosa var. Cracoviensis vorliegen.“

zahlreiche Zwischenstufen verfolgen lassen, die wir naturgemäss in den Kohlen der tertiären und secundären Formationen zu suchen haben. Diesen Uebergang studirte Herr Oberbergdirector v. Gümbel, soweit dies mit Hülfe des Mikroskopes möglich, in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Textur-Verhältnisse der Mineralkohlen". (Sitzungsber. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. Math. phys. Kl. 1883. 1 (München), p. 111—216. tab. I.—III.) Gleichzeitig untersuchte Herr Dr. J. J. Früh, Kantonsschullehrer in Trogen, Knt. Appenzell, die Frage nach dem Wesen des Dopplerit, und sah sich dadurch veranlasst, auch dem Torf, als Muttergestein des Dopplerits, seine Aufmerksamkeit zuzuwenden, und denselben namentlich mikroskopisch auf seine Genesis hin zu untersuchen. Beide genannte Herren wünschten, unabhängig von einander, geeignetes Material aus Ostpreussens Torfmooren vom Vortr. und beide erhielten solches aus dem Provinzialmuseum der Phys. Oek. Gesellschaft.

Die von Früh in einer besonderen Schrift „Ueber Torf und Dopplerit, eine minerogenetische Studie für Geognosten, Mineralogen, Forst- und Landwirthe, Zürich, 1883. 8°. 88 Seiten und 1 Tafel" niedergelegten Beobachtungen, wie diejenigen Gümbels, haben somit, neben ihrem hohen allgemeinen Werth, für uns noch ein specifisch vaterländisches Interesse.

Es wurden 2 Hauptgruppen ostpreussischer Torfe untersucht: Martörv und Lebertorf.

Als Martörv bezeichnen wir mit Forchhammer (N. Jahrb. f. Mineral. 1841 p. 13) Torfmassen, welche durch den Druck über sie hinwegwandernder hoher Dünen zu einem schieferigen Gebilde zusammengedrückt worden sind. Man findet dergleichen in Westpreussen in der Nähe von Rixhöft (Schumann, geolog. Wanderungen durch Altpreussen 1869 p. 63—68; vergl. auch Jentzsch, in Schriften phys. oek. Gesellsch. 1878 p. 102), wo die See reichlich Bruchstücke festen schieferigen Torfes ausspült, welcher unzweifelhaft durch Druck aus dem Torf des Bielawa-Bruches, des Karwen-Bruches und des Gr. Wierschietziner Moors hervorgegangen ist, die sämmtlich nur durch eine mächtige Dünenkette vom Meer getrennt, fast im Niveau desselben liegen.

Ein Stück Martörv von dort, welches Schumann sammelte, zeigte ihm im lufttrockenen Zustande ein specifisches Gewicht von 1,23; es liess sich in Blätter, die etwa die Stärke von Deckelpapier haben, leicht zertheilen, und enthielt Halme, die wohl von Gräsern, nicht von Tangen herrührten. Das Mikroskop zeigte Schumann, abgesehen von dem Gewirre undeutbarer Pflanzenfragmente, viele Kiesellinsen, hellbraune dreieckige Sporen und organische (in Gräsern gebildete) Kieselleisten, flache beiderseits gezähnelte Lineale, die mit ihren abgerundeten Zähnen in einander greifen (Lithostylidium Amphiodon Ehrenb).

Ein von Schumann dort (am Karwenbruch) gesammeltes Torfgeröll besteht nach Gümbel aus ausserordentlich dünnen, sehr regelmässigen Lagen von gleichartig dichter dunkelbrauner Masse im Wechsel mit helleren, gelblich braunen Streifen, welche zahlreiche Quarzkörnchen beherbergen. In beiderlei Schichten bilden Blätter von Gräsern fast ausschliesslich das Torfmaterial, welches in den braunen Streifen mehr zersetzt, in den heller gefärbten dagegen wenig verändert sich zeigt.

Ganz ähnliche Gerölle spült die See auch an die Küste der Kurischen Nehrung. Anstehend fand ich auf letzterer den Martörv 1875 am Seestrande zunächst der

Kreisgrenze südlich von Nidden, bedeckt von Sand. Auch dort muss die Düne über den Torf hinweg gewandert sein. Die von mir gesammelte Probe ist nach Gümbel ähnlich derjenigen von Karwenbruch: „Auf dem Querbruche der ausserordentlich dünngeschichteten Masse zeichnen sich zahlreiche dünne Lamellen durch einen starken an Pech- und Glanzkohle erinnernden Glanz zwischen den matten Lagen besonders aus. Nach der Erweichung der Torfmasse durch ammoniakhaltiges Wasser erweisst es sich, dass diese glänzende Substanz von den Rippen und feineren Theilen der die Hauptmasse ausmachenden grasähnlichen Blätter abstammt. Neben diesen Pflanzentheilen erkennt man einzelne Reste von Moosblättern, Bastfasern und der Faserkohle gleichstehenden Nadeln in Mitten einer aus gänzlich zerfallenen Pflanzengeweben bestehenden filzähnlichen kleinfaserigen Masse. In dieser eingebettet finden sich ausserdem in geradezu erstaunlicher Masse zerplatzte Pollenkörner (häufig 2 Pollensäcke mit Hüllblättchen). Structur und Zusammensetzung dieser Torfmasse erinnert auf das Lebhafteste an die matten Streifen der Kohlenflötze".

Ein Martörv ähnliches Gebilde vom Boden des kurischen Haffes (aus der Nähe des Schäfereier Hakens b. Schwarzort) ist nach Gümbel „gleichfalls sehr dünn geschichtet und von dysodilartigem Gefüge. Die mattschimmernden einzelnen Lagen enthalten neben den Bestandtheilen, welche wir bei der vorausgehenden Varietät kennen gelernt haben, viele Thontheilchen und unregelmässig vertheilte Sandbutzen." Das betreffende durch Berendt der Sammlung einverleibte Handstück hat laut Etikett 18 Fuss tief unter dem Wasserspiegel gelegen. Es scheint eine, wenn auch nicht sehr ausgedehnte, Schicht gebildet zu haben, und wird ungefähr senkrecht zur Schichtungsfläche von zahlreichen subcylindrischen ca. 4—6 mm weiten Oeffnungen durchbohrt, welche wohl animalischen Ursprungs sein dürften. Darunter lag „viel Lehm mit ziemlich viel Bernstein".

Mit dem Namen Lebertorf belegte R. Caspary (Sitzungsber. d. phys. ök. Gesellsch. 1870 p. 22—24) einen höchst auffälligen Torf, den er zuerst zu Purpesseln bei Gumbinnen studirte, und den er folgendermassen beschreibt: Fast gleichmässig grünbraun von Farbe, dicht und gleichartig, sehr elastisch, ohne Spur von blätterigem Gefüge, mit grob muscheligem Bruch und thierischer Leber ziemlich ähnlich. Im Wasser lässt er sich leicht zu einem Brei verreiben. Selten ist hie und da ein Wurzelrest darin zu finden. Eingetrocknet wird er blättrig und grauschwarz. Die Blätter sind theils eben, theils mehr oder minder wellig, von der Dicke von Schreibpapier bis zu der von starker Pappe; der Querschnitt zeigt, dass sie oft Maschen bilden. Die Blätter erstrecken sich nicht weit, sondern haben zahlreiche Quer- und Längsrisse, so dass sie in kleinere Stücke zerspringen. Das Trocknen geht sehr langsam von Statten. Einzelne Stellen des trocknen Lebertorfes zeigen übrigens wenig von blätterigem Gefüge und sind fast gleichmässig dicht. Solche Stücke stehen dem gewöhnlichen Torf noch ferner; sie sind recht hart, auf der Schnittfläche wie polirt, von glänzendem Schwarz und erinnern an Jet. Der getrocknete Lebertorf hat eine ganz vorzügliche Heizkraft und hinterlässt sehr wenig Asche.

Dieser Lebertorf bildet bei Purpesseln in 5 Fuss Mächtigkeit die unterste Schicht des Torfmoors; darüber liegt 9 Fuss gewöhnlicher braunschwarzer Wiesentorf, über diesem 1 Fuss Abraum. Ganz ähnliche Gebilde kommen unter gleichen Verhältnissen, die Sohle der Torfmoore bildend, vielfach in Ost- und Westpreussen

vor. Sie sind z. B. constatirt zu Jakobau bei Belschwitz, Kreis Rosenberg in Westpreussen; ferner in Ostpreussen zu Kämmersdorf bei Osterode und zu Doliewen bei Osterode. Caspary's Beschreibung passt völlig auch auf letztere Vorkommnisse; die Elasticität des frischen Torfes, das starke Zusammentrocknen zu einer relativ harten Masse sind allen gemeinsame Eigenschaften. Die blättrige Structur dagegen ist zwar häufig, doch nicht wesentlich. Sie fehlt dem im übrigen völlig übereinstimmenden Lebertorf von Doliewen, welcher zu einer compacten dunkelbraunen Masse zusammentrocknet, die nur einzelne unregelmässig verlaufende Risse zeigt, und deren Aussehen Gümbel treffend als „matt, der Bogheadkohle ganz gleich" bezeichnet.

Die Mikrostruktur des Lebertorfes von Purpesseln ist durch Caspary an frischem, durch Gümbel und Früh an getrocknetem Material studirt worden. Sie ergab folgende Resultate, wobei wir der Uebersichtlichkeit halber die Angaben der einzelnen Beobachter gegenüberstellen:

Die Hauptmasse besteht nach Caspary aus „höchst feinen licht graubraunen Körnchen, die weiter keinen Bau zeigen"; nach Gümbel „aus stark zerfallenen Pflanzentheilchen, welche zu einer kleinfaserig-häutig-körnigen und flockigen Substanz filzartig vermengt aufgehäuft sind, wie wir dieselben bereits als Substrat auch des sogenannten Martörvs gefunden haben. Ihre Abstammung von sich zersetzenden und im Zerfall begriffenen Pflanzengeweben ist nicht im geringsten zweifelhaft". Prof. Caspary ist, nach gütiger mündlicher Mittheilung, unabhängig zu derselben Anschauung über die Entstehung der Körner gelangt. Früh dagegen sieht in diesen Körnern grosse, verleimte Colonieen von Microcystis.

Eingesprengt in diese Grundmasse liegen nun verschiedene wohl erkennbare thierische und pflanzliche Reste: Ziemlich zahlreiche Hautstücke von Crustaceen (Caspary) — einzelne Insektenreste, namentlich Tracheen (Gümbel); zahlreiche Staubblattkörner von der Kiefer, Pinus silvestris (Caspary) = über 1000 Pollenkörner im Kubikmillimeter (Gümbel); zahlreiche Gewebereste, welche die Zellen gut erhalten zeigen, aber meist die Pflanzenspecies nicht mehr erkennen lassen. Caspary erkannte ein Stück eines Sphagnum-Blattes, ferner ein Cosmarium, aber keine Diatomeen; Gümbel Gras- und Moosblätter und viele runde schwarze Kügelchen (Sporen).

Reicher an Formen ist der Lebertorf von Jakobau; Caspary fand darin über 60 Pflanzenspecies, hat aber leider das Resultat seiner Untersuchungen noch nicht publicirt. In dem seit 1873 in Wasser aufbewahrten Material, welches derselbe an Früh übersandte, fand Letzterer nebst unbestimbaren Resten von Krautpflanzen, Hypneen und Sphagnum, Pollenkörnern von Pinus und Corylus hauptsächlich Algen, und zwar deutlich erkennbare Chroococcaceen (Microcystis, Aphanocapsa oder Aphanothece), Hydrodictyeen (Pediastrum Boryanum var. granulatum), und ganz besonders Diatomeen z. B. Pinnularia, Amphora, Cymbella, Epithemia etc. Nun hat zwar auch Caspary sowohl zahlreiche Diatomeen als auch Pediastrum gefunden, und auch ich sah bei gemeinsamer mikroskopischer Besichtigung diese Formen sofort, aber von Chroococcaceen hat Caspary nichts gefunden, und auch bei erneuter mikroskopischer Untersuchung konnten wir keine Spur davon entdecken. Dagegen sieht man reichlich jene von Purpesseln beschriebenen braunen structurlosen Körnchen, die Caspary wie Gümbel und der Vortragende aus dem Zerfall der Pflanzengewebe ableiten. Früh scheint diese Körnchen für Chroococcaceen gehalten zu haben, falls nicht gar, wie

Caspary meint, ihn ganz moderne Algenbildungen getäuscht haben, welche in dem seit 1873 stehenden Wassergefässe als lange, grüne Fäden und Schlieren sich kundgeben.

Letztere Erklärung ist bei dem Lebertorf von Doliewen ausgeschlossen. Früh untersuchte davon eine getrocknete, vom Vortragenden erhaltene Probe, die Letzterer durch Herrn Rittergutsbesitzer Seydel im Jahre 1876 im frisch gestochenen Zustande erhielt, rasch an der Luft trocknete und seitdem trocken aufbewahrte. Ich erhielt ihn in vollkommen elastischem Zustande, und constatirte, dass er auf $^1/_{11}$ seines damaligen Volumens zusammen trocknete. Auch hier fand Früh als Hauptbestandtheil grosse verleimte und sehr gut erkennbare Colonieen von Microcystis, dagegen Gümbel die früher erwähnte körnige, häufig faserig-filzige Hauptmasse. \ Auf meine Bitte sandte der frühere Einsender mir nochmals eine grössere Portion frischen Materials, doch konnte auch darin Caspary und der Vortragende nichts von Chroococcaceen erkennen, dagegen reichlich strukturlose Körner. Vortragender hat eine Probe des frischen Materials nunmehr an Herrn Früh gesandt, und steht zu hoffen, dass sich durch dessen eingehende Untersuchung die Differenz der Auffassungen klären wird. Gümbel hebt lagerweise eingebettete Schalen von Süsswasserschnecken (Valvata piscinalis) hervor, die in der That sowohl im trockenen als im frischen Materiale sehr scharf hervortreten; stellt man (nach Gümbel) aus der anscheinend ganz dichten Masse dünne Blättchen im Querschnitte her, was auf einer angefeuchten Stelle mit scharfem Messer sehr leicht gelingt, so erblickt man unter dem Mikroskop jene characteristische streifigfaserige bis in die dünnsten Lagen fortgesetzte Schichtenstruktur mit eingeschlossenen rundlichen hellgelben Butzen und linsenartigen rothbraunen Ausscheidungen genau in derselben Weise, in welcher wir die Cannel- und Boghead-Kohle in Dünnschliffen unter dem Mikroskop ausgebildet sehen. In der Grundmasse liegen zahlreiche Reste von Gras- und Moosblättern, Wurzelfasern, einzelne Holzfragmente und in grösster Menge wiederum Pollenkörner zu mehreren Tausenden auf den Kubikmillimeter. Dadurch steigert sich, sagt Gümbel, die Analogie mit der Cannel-Kohle in einem so hohen Grade, dass man für beide Kohlengebilde unbedenklich eine nahezu gleiche Bildungsweise anzunehmen berechtigt ist. Auch Früh fand in dem Lebertorf von Doliewen Pollenkörner von Pinus und Corylus neben unbestimmbaren Resten von Gefässpflanzen.

Ganz ebenso zeigt auch der Lebertorf von Kämmersdorf nach Gümbel im Querbruche eine gleichmässig dichte Masse von mattem, der Bogheadkohle ganz gleichem Ansehen und tiefbrauner Farbe. An Stelle der fehlenden Valvaten bilden Blattreste mit noch sehr wohlerhaltener Textur, Fruchtkörnchen und Stengeltheile schichtenartige Streifchen.

Auch ausserhalb Ost- und Westpreussens sind Lebertorfe unzweifelhaft sehr verbreitet, wenngleich die Angaben über deren Vorkommen noch sehr dürftig sind. Ein ganz gleiches Gebilde beschreibt Brath aus Mecklenburg unter dem Namen Torfschiefer (Mecklenb. Archiv. XXXIII (1879) p. 312—314) während E. Geinitz (Ibid. Beiträge zur Geologie Mecklenburgs p. 67—68) den Namen Papiertorf gebraucht.

Unzweifelhaft hat Caspary's Benennung „Lebertorf“ die Priorität, und ist zugleich sehr passend gewählt. Auch Gümbel und Früh hat sie daher beibehalten, und beschreibt Letzterer unter diesem Namen ausser unsern preussischen Proben Torfe von Güstrow in Mecklenburg und von Niederwyl (Thurgau) in der Schweiz; Derselbe er-

wähnt, dass nach Prof. Grubenmann ein gleicher Torf am Schnabelberg bei Einsiedeln vorkommt. Auch in den Proben von Güstrow und Niederwyl fand Früh als Hauptconstituenten Chroococcaceen, daneben Pollenkörner von Pinus und Corylus, zahlreiche Chitinreste und Fragmente von Gefässpflanzen.

Alle Lebertorfe zeigen mithin unter dem Mikroskop einen einheitlichen Typus: Als Hauptmasse rundliche Körner, welche von Früh für Chroococcaceen, von Caspary, Gümbel und dem Vortragenden für zerfallene Pflanzenelemente angesehen werden; daneben regelmässig Pollen von Pinus und von Kätzchenblüthlern, zerfallene Reste von Gefässpflanzen und Bruchstücken von Crustaceen und Insekten; daneben sind mehrfach, aber nicht immer, Diatomeen und Pediastrum zu erkennen.

Die vorstehend besprochenen Analysen Ost- und Westpreussischer Torfe bilden ein Glied einer längeren Reihe von Untersuchungen der verschiedensten Torfvorkommnisse. Aus den von Früh mitgetheilten Resultaten heben wir diejenigen hervor, welche ein allgemeineres Interesse besitzen und hinreichend begründet sind.

1) Marine Torfbildungen sind nicht bekannt.

2) Viele Hochmoore (Moosbrüche, Sphagneten) ruhen auf mehr oder weniger entwickelten Rasenmooren (Cariceten).

3) Aus Rasenmooren können sich demnach Hochmoore entwickeln; als Ursache der Umgestaltung betrachtet Früh eine Aenderung der chemischen Beschaffenheit des zufliessenden Wassers, nachdem schon Sendtner nachgewiesen, dass Sphagnum auf kalkhaltigem Untergrund nicht gedeiht.

4) Der Torf ist kein Gemenge von Kohle und Bitumen, sondern das Endziel der Vertorfung ist die Bildung von Ulmin- und Huminsubstanzen. Die charakteristischen Körnchen und Plättchen des Ulmin's zeigen mit verdünnten Alkalien eine Quellung, kehren aber nach Zusatz von Säure auf ihr ursprüngliches Volum zurück. Getrocknet sind sie unlöslich.

Ganz gleich gestaltete, gegen Alkalien und Säuren sich ebenso verhaltende Ulminkörnchen und -Plättchen entstehen, wenn Rohrzucker, Traubenzucker, Stärke oder Cellulose bei gewöhnlicher Temperatur mit verdünnten Säuren unter Abschluss der Luft behandelt werden. Bei Luftzutritt entstehen kleinere Ulminkügelchen und als Nebenprodukt Ameisensäure. Concentrirte Säuren wandeln Zucker und Cellulose in der Kälte in Humin und Huminsäure, unter Entwickelung eines sauren Gases um; wird jedoch dabei die Temperatur von 52—60° C. überstiegen, so tritt energische Bildung von schwefeliger Säure ein und es entsteht eine kohlenstoffreichere Verbindung, welche mit den Huminstoffen nichts als die Farbe gemein hat.

5) Alle Pflanzen, mit Ausnahme der Diatomeen, können Torf liefern.

6) Im Allgemeinen vertorfen die zarten und eiweissreichen Pflanzentheile am leichtesten, daher der Zellinhalt in der Regel vor der Membran; Laub und Torfmoose vertorfen sehr langsam, liefern aber alsdann homogene beständige Ulminstoffe; Gerbstoff verwandelt sich relativ rasch in ein unlösliches Ulmin. Harz und Wachs sind nur zufällige, nicht wesentliche Bestandtheile des Torfes.

7) Der Stickstoffgehalt wird häufig durch animalische Beimengungen erhöht. (Diese durch das Mikroskop erkannte unzweifelhaft festgestellte Thatsache dürfte besondere Beachtung verdienen, da sie für die wichtige

Frage der landwirthschaftl. Ausnutzung des im Torfe eingeschlossenen Stickstoffs unzweifelhaft von hoher Bedeutung ist.)

8) Die Asche rührt, namentlich bei Rasenmooren, nur zum Theil von den constituirenden Pflanzen her. Eisen und alkalische Erden müssen einen sehr günstigen Einfluss auf die Qualität des Torfes ausüben, da sie die Bildung von schwer löslichen Ulmiaten veranlassen können.

9) Weder Frost noch Druck üben auf die Vertorfung einen nachweisbaren Einfluss aus.

10) Die ältesten Schichten eines Torfmoores sind nicht immer am stärksten vertorft.

11) Der in einzelnen Torfmooren Spalten und Nester ausfüllende Dopplerit besteht im Wesentlichen aus einer chemischen Verbindung von Ulminsäure mit Kalk und anderen Basen. Daneben enthält er in der Regel noch Schwefel-, Phosphor- und Kieselsäure, sowie Stickstoff. Eine einheitliche Formel lässt sich für ihn nicht aufstellen.

Der Dopplerit ist nicht sehr verbreitet. Man kennt ihn nunmehr von Marktaussee in Steiermark, vom Biermoos b. Salzburg, vom Dachlmoos bei Berchtesgaden, von 10 Fundorten in der Schweiz, vom Ems-Jahdekanal zwischen Aurich und Upschört in Friesland (dort 0,2—0,4 m mächtig und 100 m lang ausgedehnt, sowie vom Westerborker Moor in Holland und vom Lillemose bei Rudersdal auf der Insel Seeland.

Es wäre wichtig, auch in Ost- und Westpreussen das Vorkommen dieses merkwürdigen Stoffes zu studiren. Im frischen Zustande dem Lebertorf gleich, unterscheidet er sich getrocknet ausserordentlich leicht. Denn er ist homogen schwarz gefärbt, sehr spröde, von muscheligem glänzendem Bruche, während der Lebertorf graubraun erscheint, und keine Spur von Sprödigkeit, von Glanz oder muscheligem Bruche zeigt. Verdünnte Alkalien lösen schon in gewöhnlicher Temperatur den Dopplerit leicht und fast vollständig auf, den Lebertorf selbst beim Erwärmen nur zum kleinen Theil. Angezündet giebt Lebertorf eine lange russende Flamme, während Dopplerit fast ohne Flamme verglimmt.

Von hohem und allgemeinem Interesse sind nun die Untersuchungen Gümbels, welche die Structur des Torfes in derjenigen der Braun- und Steinkohle wiederzuerkennen gestatten, und damit eine wichtige Handhabe für die Beurtheilung der Frage nach der Entstehung der Letzteren darbieten. Gümbel fand die sämmtlichen Mineralkohlen vom Torfe an bis zum Anthracit als eine ununterbrochen fortlaufende ursächlich in hohem Grade verwandte und substantiell sehr ähnliche Bildung auf's engste mit einander verknüpft. Auch in der echten Steinkohle ist die organische Textur der ihr zu Grunde liegenden Pflanzen durch und durch in erkennbaren Formen erhalten. Letztere sind in eine kohlige Substanz verwandelt, welche in einer strukturlosen Masse („Carbohumin") eingebettet liegt. Letztere muss, aus der Zersetzung gewisser Pflanzenelemente hervorgegangen, in löslichem Zustande in alle Zwischenräume eingedrungen und dort unlöslich geworden sein. Gümbel bezeichnet dies als „Inkohlungsprocess".

Druck und hohe Wärmegrade hatten keinen wesentlichen Einfluss auf den Gang der Verkohlung. Die Verschiedenheit der Steinkohlensorten wird vielmehr be-

dingt durch die Art der constituirenden Pflanzenreste, den Zustand, in welchem dieselben zur Betheiligung gelangten, und die äusseren Verhältnisse, namentlich den Einfluss von Luft und Wasser.

In der Glanzkohle herrschen Rinden- und Holztheile neben Blättern vor; in der Mattkohle besonders Blätter, weniger derbe Pflanzentheile; in der Cannelkohle finden sich in erstaunlicher Häufigkeit Kügelchen, Häutchen und Klümpchen, welche mit Sporen und Algen Aehnlichkeit haben. Daneben enthält letztere eine grosse Menge krümeliger, bröckliger bis erdiger Körnchen und Flocken, in welchen Gümbel ein völlig zerfallenes Pflanzengewebe und damit eine auffällige Aehnlichkeit mit der tertiären Wachskohle (Pyropissit) Sachsens, der tertiären Gaskohle von Falkenau und dem Lebertorf Ostpreussens erblickt.

Wenn Grand 'Eury u. A. in der Schichtung der Kohlenflötze und in der Art ihres Vorkommens den Beweis zu finden glauben, dass dieselben nicht „autochthon", sondern aus zusammengeschwemmtem Pflanzenmaterial aufgebaut seien, so leugnet Gümbel solche Bildungen zwar nicht völlig, sondern giebt sie z. B. für die Gosau-Kohle Nordtyrols und die unteroligocäne Kohle von Häring in Tyrol, wenigstens theilweise zu. Derselbe zeigt aber auch, dass alle Torfarten in sich wohl geschichtet sind, und dass die überwiegende Mehrzahl der Kohlenflötze entschieden aus Torflagern hervorgegangen ist. Die nicht selten beobachtete stratigraphische Verbindung mit marine Thierreste einschliessenden Schichten erklärt sich leicht durch Ausfüllung bezw. Vertorfung ehemaliger Meeresarme, bez. durch Einbrüche und Hochfluthen des Meeres.

Beachtenswerth ist noch, dass die interglacialen Kohlen der Schweiz sich neben ihrer Structur auch durch ihre Pflanzenreste als alte Torfbildungen deutlich characterisiren. (Dasselbe hat, wie Ref. hinzufügen möchte, O. Heer für die Flora der Braunkohlenflötze von Rixhöft bei Danzig sehr wahrscheinlich gemacht, cf. Miocene baltische Flora. Königsberg 1869.)

Die als Gagat bekannte Kohlenart besteht nach 5 Proben, die aus Trias bis Kreideformation stammen, aus wohlerhaltenem Holzgewebe, dessen Zwischen- und Hohlräume von einer anscheinend texturlosen Substanz erfüllt sind.

Im Anschluss an den Vortrag spricht Redner den Wunsch und die Bitte aus, dass auch aus Ost- und Westpreussen einschlägiges Material gesammelt und an das Provinzialmuseum der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft eingesandt werden möchte. Erwünscht sind

1. Lebertorf und andere auffällige Varietäten des Torfes, sowie alle Einschlüsse des Letzteren, mit Angabe der Art des Vorkommens.
2. Proben der verschiedenen über einanderliegenden Schichten eines Torfmoores, um aus denselben den Wechsel der Vegetation und den Gang des Vertorfungsprocesses zu erkennen.
3. Besonders wichtig wäre es auch, aus den tiefsten Schichten der Torfmoore, bez. aus dem mergeligen oder thonigen Untergrunde derselben, deutliche Blätter, Früchte, Samen oder Thierreste zu erhalten, denn nachdem man in andern Ländern an der Basis der Torfmoore Spuren einer auf kälteres Klima hinweisenden polaren Flora entdeckt hat, wäre es wichtig, dieselben auch in Norddeutschland zu verfolgen,

wo sie bisher nur in Mecklenburg aufgefunden sind. Die im Wiesenmergel unter Torf in Ostpreussen gefundenen Geweihe von Renthieren, deren unser Museum bereits mehrere sehr schöne besitzt (vergl. Struckmann in Zeitschr. Geolog. Gesellsch. 1880 p. 760 bis 762), sind neben den borealen Moosschichten von Sarkau (cfr. Berendt, Geologie des kurischen Haffs 1869 p. 37) bis jetzt die einzigen Andeutungen der tief eingreifenden Veränderungen, welche die Fauna und Flora Ost- und Westpreussens unstreitig auch in der älteren Alluvialzeit erlitten hat.

Nachschrift.

An der Hand des frischen Materials, welches ich nachträglich Herrn J. Früh übersandte, ist derselbe nunmehr betr. des Lebertorfes zu Anschauungen gelangt, die den oben entwickelten völlig entsprechen. Derselbe schrieb mir:

> Trogen, 10. December 1883: „Nachdem ich die letzte Woche meine Muse völlig dem Torf von Doliewen gewidmet, sehe ich, dass die Micrococcus-Formen jedenfalls nicht alle wirkliche Micrococcaceen sind, sondern sich anders ableiten lassen.“

Nachdem dem gleichzeitig ausgesprochenen Wunsche nach Proben der oberen Torfschichten entsprochen worden, schrieb Derselbe:

> Trogen, 23. Decbr. 1883: „Die oberste Torfprobe von Doliewen ist qualitativ etwas verschieden von der tiefsten, während die dazwischen entnommene der tiefsten mehr gleich sieht, wie ich mich ganz vorläufig orientirt habe. Jedenfalls ist sicher, dass der Lebertorf genetisch kein Algentorf ist; Algen sind nur accessorisch. Dagegen scheinen die Pollenkörner eine Hauptrolle zu spielen.“ —

Damit ist der bisher offen gebliebene Differenzpunkt in befriedigenster Weise aufgeklärt, und wir dürfen hoffen, dass die angekündigten Untersuchungen noch weiteres Licht über den so merkwürdigen Lebertorf verbreiten werden.

Herr Prof. Dr. G. Hirschfeld hielt einen Vortrag über Dodona. Die endliche sichere Fixirung des alten Fest- und Orakelortes Dodona wird dem Epiroten Herrn Konstantin Karapanus verdankt, der vor 6—7 Jahren die Stelle gründlich durchforscht hat.

Auf der wichtigen kleinen Hochebene, dem Kerne, welchen die das Land auflockernden, sehr symmetrisch angeordneten Flusssysteme von Epirus fast unberührt lassen, liegt im grösseren östlichen Theile Janina und sein Gebiet, die noch heute bedeutende Stadt; im kleineren westlichen lag Dodona, wo eine Gruppe von Ortschaften noch den alten Bergnamen des Tomarus als „Tomarochoria“ bewahrt hat.

Auf einer Art von Landcap, das in eine kleine Ebene vorspringt, liegt unter einer festungsartigen Umwallung — der Stadt Dodona — der heilige Platz, dessen Anlagen auf eine höhere Terrasse und das anstossende Stück der Ebene sich vertheilen. Die Umhegung des eigentlichen heiligen Bezirkes umfasst analog anderen griechischen Festplätzen nur einen kleinen Raum, etwa 225 m in der Länge bei einer mittleren Breite von 130 m.

Die Bestimmung der mannigfachen Bauten, deren Reste da aufgedeckt sind, ist im Einzelnen nicht klar; in einigen werden die Orakel ertheilt worden sein, deren es hier mehrere Arten gab; eine spätere Kirchenruine steht da wohl an der Stelle vom Tempel des Zeus, der hier — gemeinsam mit der Gattin Dione — seit grauer Vorzeit verehrt wurde.

Ausserhalb des Bezirkes lag das grosse Theater, das 15—16,000 Menschen gefasst zu haben scheint, die hier zur Feier von Spielen in regelmässigen Zwischenräumen sich versammelten. Stadion und Hippodrom haben keine sichtbaren Spuren hinterlassen.

Von einzelnen Funden sind besonders Bronzen hervorzuheben, Geräthe, Dreifüsse, Vasen, Figuren, Reliefs zum Theil durch Schönheit, zum Theil durch hohes Alterthum bemerkenswerth. Sie scheinen uns übrigens zu lehren, dass es mit der Blüthe Dodonas schon ein Paar Jahrhunderte vor Chr. G. zu Ende ging. Aber am wichtigsten durch Seltenheit und die Frische, mit der uns gewisse Züge antiken Lebens entgegentreten, sind kleine Bleiplatten mit eingeritzten, schlecht geschriebenen, oft schwer lesbaren Inschriften, welche Fragen an das Orakel enthalten. Und während man sonst aus der antiken Tradition im grossen Ganzen den Eindruck empfängt, als seien die Orakel eine Zuflucht wesentlich vor Haupt- und Staatsactionen gewesen und auch vorwiegend in ganz alter Zeit, erhält man hier das Bild eines täglich beanspruchten und immer willigen Rechtsconsulenten, der auch für die kleinsten Fragen des Lebens zugänglich war. Neben Staaten, die sich in ihrer Politik rathen lassen, erscheint da der Kaufmann, der wegen des Erfolges seiner Unternehmungen beruhigt sein will, der Landmann, der wegen Schafzucht in Zweifel ist, einen anderen soll der Gott darüber aufklären, ob gewisse Gegenstände verloren oder gestohlen seien; ja sogar, ob das Kind, das eine Frau zur Welt bringen wird, das seinige sei.

Aus diesen Bleiplättchen muss sich allmählich ein sehr umfangreiches Archiv in Dodona gebildet haben, obwohl man jedes derselben mehr als einmal benützte; leider fehlen uns die Antworten des Gottes, die uns fast ebenso wichtig gewesen wären, wie sie denen gewesen sind, welche sie empfingen und wohl mit sich fortnahmen.

Es wurde zur

General-Versammlung

übergegangen. Der Vorsitzende constatirte die statutenmässige Einberufung und ertheilte Herrn Hofapotheker Hagen das Wort zum Kassenbericht, gegen denselben hatte die Versammlung nichts einzuwenden.

Es folgte die Wahl neuer Mitglieder und wurden

zu ordentlichen Mitgliedern

gewählt:

Herr Baumeister Bessel-Lorck,
„ Bauführer Bieske,
„ Prof. Dr. Bezzenberger,
„ Prof. Dr. Chun,

Herr Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Dohrn,
„ Justizrath Hagen,
„ Genremaler Karow,
„ Dr. Landsberg,
„ Prof. Dr. Lindemann,
„ Prof. Dr. Merkel,
„ Dr. Michelson,
„ Dr. Schauinsland.

Bei der darauf stattgefundenen Wahl des Vorstandes wurde der bisherige Vorstand durch die statutenmässige Zettelwahl einstimmig wiedergewählt.

Lottermoser.

Bericht für 1883

über die

Bibliothek der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

von

Dr. Otto Tischler.

Die Bibliothek befindet sich im Provinzial-Museum der Gesellschaft, Lange Reihe 7, 2 Treppen hoch. Bücher werden an die Mitglieder gegen vorschriftsmässige Empfangszettel Vormittags bis 12 und Nachmittags von 2 Uhr an ausgegeben. Dieselben müssen spätestens nach 3 Monaten zurückgeliefert werden.

Verzeichniss

derjenigen Gesellschaften und Redactionen, mit welchen die physikalisch-ökonomische Gesellschaft in Tauschverkehr steht, sowie der im Laufe des Jahres 1883 eingegangenen Werke.

(Von den mit † bezeichneten Gesellschaften kam uns 1883 keine Sendung zu).

Die Zahl der mit uns in Tauschverkehr stehenden Gesellschaften hat 1883 um folgende 5 zugenommen:

Brüssel. Société d'anthropologie.
Darmstadt. Historischer Verein für das Grossherzogthum Hessen.
Dresden. Königl. Sächsisches Meteorologisches Institut.
Tilsit. Litauische literarische Gesellschaft.
Lyon. Société d'Anthropologie.

Nachstehendes Verzeichniss bitten wir zugleich als Empfangsbescheinigung statt jeder besonderen Anzeige ansehen zu wollen. Besonders danken wir noch den Gesellschaften, welche auf Reclamation durch Nachsendung älterer Jahrgänge dazu beigetragen haben, Lücken in unserer Bibliothek auszufüllen. In gleicher Weise sind wir stets bereit solchen Reclamationen nachzukommen, soweit es der Vorrath der früheren

Bände gestattet. Indem wir denselben immer zu ergänzen streben, wird es von Zeit zu Zeit möglich sein, auch augenblicklich ganz vergriffene Hefte nachzusenden.

Diejenigen Herren Mitglieder der Gesellschaft, welche derselben ältere Jahrgänge der Schriften gütigst zukommen lassen wollen, werden uns daher im Interesse des Schriftenaustausches zu grossem Danke verpflichten.

Wir werden fortan allen Gesellschaften, mit denen wir in Correspondenz stehen, unsere Schriften franco durch die Post zusenden und bitten soviel als möglich den gleichen Weg einschlagen zu wollen, da sich dies viel billiger herausstellt als früher der Buchhändlerweg. Etwaige Beischlüsse bitten wir ergebenst an die resp. Adresse gütigst befördern zu wollen.

Belgien.

1. Brüssel. Académie Royale des sciences, des lettres et des arts. 1) Mémoires in 4°. 43. 44. 2) Mémoires couronnés et Mém. des sevants étrangers in 4°. 44. 3) Mémoires couronnés et autres Mém. in 8°. 35. 4) Bulletin, 3. Série 1—5 (1881—83). Tables générales du Recueil des Bulletins 2. Série. Tomes 21 bis 50 (1867—80). 5) Annuaire 48. 49 (1882/83).
2. Brüssel. Académie Royale de médecine de Belgique. Bulletin, 3. Serie 17 (1883).
3. Brüssel. Société entomologique Belge. Annales 26.
4. Brüssel. Société Royale malacologique de Belgique. 1) Annales 17 (3. Serie 2) 1882. 2) Procès verbaux (auch in den Ann. enthalten) 11 p. 155 bis Schluss, 12 p. 1—108.
5. Brüssel. Société Royale de Botanique de Belgique. Bulletin, Tome 21.

† 6. Brüssel. Commissions Royales d'art et d'archéologie.

7. Brüssel. Société Belge de Microscopie. 1) Annales 7 (1880—81). 2) Bulletin des séances (auch in den Ann. enthalten). IX 4—11. X 1, 2.

† 8. Brüssel. Observatoire Royale.

9. Brüssel. Société Belge de Géographie. Bulletin VI 6 (1882), VII 1—5 1883).
10. Brüssel. Société d'Anthropologie II 1.
11. Lüttich. Société Royale des sciences. Mémoires, 2. Ser. X.
12. Lüttich. Société géologique de Belgique. Adresse aux Chambres législatives au sujet de la carte géologique de la Belgique. 21. janv. 1883.

† 13. Lüttich. Institut archéologique.

14. Namur. Société archéologique. Annales (a. Recl.) VI 4. VII. X 2. XI 4. XIII.

Dänemark.

15. Kopenhagen. Kongelig Dansk Videnskabernes Selskab. 1) Oversigt over Forhandlinger 1882 3, 1883 1, 2. 2) Skrifter, Naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling: 6 Raekke II 4, 5.
16. Kopenhagen. Naturhistorisk Forening. Videnskabelige Meddelelser. 1882.

17. Kopenhagen. Botanisk Forening, Botanisk Tidskrift 13 3, 4.
18. Kopenhagen. Kongelig Nordisk Oldskrift Selskab. 1) Aarböger for Nordisk Oldkyndighed og Historie 1882 4. 1883 1. 2) Mémoires de la Société des antiquaires du Nord, Nouvelle Serie 1882—84.

Deutsches Reich.

† 19. Altenburg. Naturhistorische Gesellschaft des Osterlandes.
20. Augsburg. Naturhistorischer Verein. Bericht 27.
† 21. Bamberg. Naturhistorischer Verein.
22. Bamberg. Historischer Verein für Oberfranken. Bericht 45.
23. Berlin. K. Preussische Akademie der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte 39 (1882) 19 bis Schluss, 40 (1883) 1—37. 2) Physikalische Abhandlungen 1882 und Anhang zu 1882.
† 24. Berlin. Botanischer Verein für die Provinz Brandenburg.
25. Berlin. Deutsche geologische Gesellschaft. Zeitschrift 34 4 (1882), 35 1—3 (1883).
26. Berlin. Verein zur Beförderung des Gartenbaues in den Preussischen Staaten. Gartenzeitung, herausgegeben von Wittmack, II (1883).
27. Berlin. Kgl. Landes-Oekonomie-Collegium. Landw. Jahrbücher XI Suppl. 3, XII 1—6. Suppl. 1, 2.
28. Berlin. Physikalische Gesellschaft. Die Fortschritte der Physik im Jahre 1878—80. (Jahrgang 34—36).
29. Berlin. Gesellschaft Naturwissenschaftlicher Freunde. Sitzungsberichte 1882.
30. Berlin. Geologische Landesanstalt und Bergakademie. 1) Geologische Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten ($^1/_{25000}$), je 1 Blatt mit 1 Heft Erläuterungen. Gradabtheilung 44 Bl. 34, 35, 40, 41, 46, 47. 45 Bl. 32, 33, 38, 39, 44, 45. 56 Bl. 43, 44, 45, 51, 52, 57, 58. 68 Bl. 50, 51, 56, 57. 2) Abhandlungen zur geologischen Specialkarte: Bd. IV 1, IV 2 mit Atlas in 4°, IV 3 mit Atlas in 4°, V 1. 3) Jahrbuch 1882.
31. Berlin. Gesellschaft für Anthropologie, Ethrologie und Urgeschichte. Verhandlungen 1882 März bis Decbr., 1883 Jan. bis Juni.
32. Berlin. Kaiserlich Statistisches Amt. 1) Statistik des Deutschen Reichs: 57 2 (Volkszählung $^1/_{12}$ 1880). 58 (Verkehr a. d. D. Wasserstr. 1881). 59. (Monatshefte 1883). 60 (Ausw. Waarenverk. 1882 1). 61 (Ausw. Waarenv. 1882). 63 (Verkehr a. d. D. Wasserstr. 1882). Neue Folge 8 (Criminalstat. 1882 1.). 2) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich IV. (1883).
33. Berlin. K. Preussisches Statistisches Bureau. Zeitschrift 22 3. 4. 23 1. 2.
34. Bonn. Naturhistorischer Verein der Preussischen Rheinlande und Westfalens. 1) Verhandlungen. 39 (4. Folge 9). 40. 2) Westhoff: Die Käfer Westfalens II. (Suppl. zu 38).
35. Bonn. Verein von Alterthumsfreunden im Rheinlande. Jahrbücher, Heft 73, 74.
36. Braunsberg. Historischer Verein für Ermland. Monumenta Historiae Warmiensis. Bd. VII. Abth. III. Bogen 21—43 (Schluss).
† 37. Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft.
38. Bremen. Geographische Gesellschaft. Deutsche geographische Blätter. VI.
39. Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen VIII. 1.

40. Breslau. Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. Jahresbericht 60.
41. Breslau. Verein für das Museum Schlesischer Alterthümer. 1) Schlesiens Vorzeit in Schrift und Bild. 52—55. 2) Die Martinikirche in Breslau und das v. Rechenbergsche Altarwerk in Klitschdorf (Festschrift z. d. 25jährigen Jubiläum d. Mus. Schl. Alt. $^{12}/_{1}$ 1883.
† 42. Breslau. K. Oberberg-Amt.
† 43. Breslau. Verein für Schlesische Insectenkunde.
44. Cassel. Verein für Naturkunde. Bericht 29. 30.
45. Chemnitz. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht 8.
† 46. Claustahl. Naturwissenschaftlicher Verein Maja.
47. Colmar. Société d'histoire naturelle. Bulletin 22. 23.
48. Danzig. Naturforschende Gesellschaft. 1) Schriften. Neue Folge. V. 4. 2) Göppert und Menge: Die Flora des Bernsteins. Bd. I.
49. Darmstadt. Verein für Erdkunde und Mittelrheinisch-geologischer Verein. Notizblatt 4. Folge, Heft 3.
50. Darmstadt. Historischer Verein für das Grossherzogthum Hessen. 1) Archiv für Hessische Geschichte und Alterthumskunde 15 1. 2. 2) Quartalblätter des etc. Vereins. 1880. 81. 82. 83 1. 2. 3) Verzeichniss der Druckwerke und Handschriften der Bibliothek 1882.
† 51. Dessau. Naturhistorischer Verein.
† 52. Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und angränzenden Länder.
53. Dresden. Verein für Erdkunde. Jahresbericht 18—20.
54. Dresden. Naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis. Sitzungsberichte und Abhandlungen 1882 Juli bis Dec. 1883 Jan. bis Juli.
55. Dresden. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1882—83.
56. Dresden. Kgl. Sächsisches meteorologisches Institut. 1) Dekadenbericht 25—30. 2) Jahresbericht 1883 1.
57. Dürkheim a. d. H. Pollichia, Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz. Jahresbericht 40—42.
58. Eberswalde. Forstakademie. 1) Jahresbericht der forstlich-meteorologischen Stationen im Kgr. Preussen und den Reichslanden 8 (1882). 2) Beobachtungsergebnisse VIII. (1882) Juli bis Dec. IX. (1883) Jan. bis Juli.
† 59. Elberfeld. Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
60. Emden. Naturforschende Gesellschaft. Jahresbericht 1881—82.
† 61. Emden. Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Alterthümer.
62. Erfurt. K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
63. Erlangen. Physikalisch-medicinische Societät. Sitzungsberichte 14.
64. Frankfurt a. M. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. 1) Bericht 1882—83. 2) Abhandlungen 13 1. 2.
65. Frankfurt a. M. Physikalischer Verein. Jahresbericht 1881—82.
66. Frankfurt a. M. Verein für Geographie und Statistik. Jahresbericht 46 bis 47 (1881—83).
67. Freiburg im Breisgau. Naturforschende Gesellschaft. Festschrift zur 56. Versammlung der Deutschen Naturforscher und Aerzte 1883 (Supplement zu Bd. VIII. der Verhandlungen der Ges.)

† 68. Fulda. Verein für Naturkunde.
† 69. Gera. Verein von Freunden der Naturwissenschaft.
70. Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht 22.
† 71. Görlitz, Naturforschende Gesellschaft.
72. Görlitz. Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. Neues Lausitzisches Magazin 59.
73. Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Vorpommern und Rügen Mittheilungen 14.
74. Greifswald. Geographische Gesellschaft. Jahresbericht 1 (1882—83).
75. Halle. Kaiserlich Leopoldino-Carolinische Deutsche Ahademie der Naturforscher. 1) Nova Acta 44. 2) Leopoldina 19 (1883).
76. Halle. Naturforschende Gesellschaft. 1) Abhandlungen 16 1. 2) Bericht über die Sitzungen 1882.
77. Halle. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Naturwissenschaftliche Zeitschrift. 4. Folge 1, 21—5.
78. Halle. Verein für Erdkunde. Mittheilungen 1882/83.
79. Hamburg. Naturwissenschaftlicher Verein für Hamburg-Altona. 1) Abhandlungen VII 2. 2) Verhandlungen. Neue Folge 6 (1881).
† 80. Hamburg. Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.
81. Hamburg. Geographische Gesellschaft. Mittheilungen 1880—81, Heft 2.
82. Hanau. Wetterauer Gesellschaft für Naturkunde. Bericht 1879—82.
83. Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 31, 32.
84. Hannover. Historischer Verein für Niedersachsen. Zeitschrift 1883.
† 85. Hannover. Geographische Gesellschaft.
86. Hannover. Gesellschaft für Microscopie.
† 87. Heidelberg. Naturhistorisch-medicinischer Verein.
88. Jena. Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft. 1) Sitzungsberichte 1882. 2) Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft 16 3. 4.
89. Insterburg. Alterthumsgesellschaft. 1) Jahresbericht 1882. 2) v. Mikusch-Buchberg: Der Bernstein. 3) v. Baren: Entwicklung der Rechtspflege in Ostpr.
90. Insterburg. Landwirthschaftlicher Centralverein für Litauen und Masuren: Georgine, landwirthschaftliche Zeitung. Jahrgang 51 (1883.)
91. Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen 9.
92. Kiel. Universität. Schriften a. d. J. 1882/83.
93. Kiel. Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften V 1.
94. Schleswig-Holsteinisches Museum vaterländischer Alterthümer.
95. Königsberg. Altpreussische Monatsschrift, herausgegeben von Reicke und Wichert. 20 (1883).
96. Königsberg. Ostpreussischer landwirthschaftlicher Centralverein. Königsberger land- und forstwirthschaftliche Zeitung. 19 (1883).
97. Landshut. Botanischer Verein. Flora des Isargebiets von Wolfrathshausen bis Deggendorf, von Dr. J. Hofmann.
† 98. Leipzig. Kgl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.
99. Leipzig. Verein von Freunden der Erdkunde. Mittheilungen 12.
100. Leipzig. Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte 9 (1882).
101. Leipzig. Museum für Völkerkunde. Bericht 10 (1882).

102. Leipzig. Geologische Landesanstalt des Königreichs Sachsen. Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen ($^1/_{25000}$), je 1 Blatt mit 1 Heft Erläuterungen. Blatt 4, 10, 25, 136, 148.
† 103. Lübeck. Naturhistorisches Museum.
† 104. Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstenthum Lüneburg.
† 105. Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein.
106. Mannheim. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1878—82.
† 107. Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.
108. Marienwerder. Historischer Verein für den Regierungsbezirk Marienwerder. Zeitschrift 6—8.
† 109. Metz. Académie.
† 110. Metz. Société d'historie naturelle.
111. Metz. Verein für Erdkunde. Jahresbericht 5 (1882).
112. München. K. Bairische Akademie der Wissenschaften. 1) Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse 1882 5. 1883 1. 2. 2) Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse XIV 2. 3. 3) Bauer: Gedächtnissrede Otto Hesse $^{28}/_3$ 1882. 4) Radlkofer: Ueber die Methoden der botanischen Systematik $^{25}/_7$ 1883.
† 113. München. Geographische Gesellschaft.
114. München. Historischer Verein für Oberbaiern.
115. Münster. Westfälischer Provinvial-Verein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht 10/11.
† 116. Neisse. Philomathie.
117. Neu-Brandenburg. Verein der Freunde der Naturwissenschaft in Mecklenburg. Mecklenburgisches Archiv 36 (1882).
118. Nürnberg. Naturhistorische Gesellschaft. Jahresbericht 1882.
119. Nürnberg. Germanisches Museum. Anzeiger für Kunde Deutscher Vorzeit. Neue Folge 29 (1882).
120. Offenbach. Verein für Naturkunde. Bericht 22. 23.
† 121. Oldenburg. Oldenburger Landesverein für Alterthumskunde.
† 122. Osnabrück. Naturhistorischer Verein.
† 123. Passau. Naturhistorischer Verein.
† 124. Posen. Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften.
† 125. Regensburg. Bairische botanische Gesellschaft.
126. Regensburg. Zoologisch-mineralogische Gesellschaft. Correspondenzblatt 36.
† 127. Reichenbach im Voigtland. Voigtländischer Verein für allgemeine und specielle Naturkunde.
† 128 Schmalkalden. Verein für Hennebergische Geschichte und Landeskunde.
129. Schwerin. Verein für Mecklenburgische Geschichte und Alterthumskunde. Jahrbücher 48.
130. Sondershausen. Irmischia, botanischer Verein für Thüringen. Irmischia, Correspondenzblatt des Vereins II 12. III 1—10.
131. Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Baltische Studien 33.
† 132. Stettin. Entomologischer Verein.

133. Strassburg. Commission zur geologischen Landesuntersuchung von Elsass-Lothringen. Geologische Karte der Umgebung von Strassburg ($^1/_{25000}$) mit 1 Heft Erläuterungen.
134. Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Jahreshefte 39.
135. Stuttgart. Königl. Statistisch-topographisches Bureau. Würtembergische Vierteljahreshefte für Landesgeschichte V (1882).
136. Tilsit. Litauische Literarische Gesellschaft. Mittheilungen. Heft 1—6.
† 137. Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen.
138. Wiesbaden. Verein für Naturkunde in Nassau. Jahrbücher 35 (1882).
139. Wiesbaden. Verein für Nassauische Alterthumskunde u. Geschichtsforschung. Annalen 17 (1882).
140. Würzburg. Physikalisch-medicinische Gesellschaft. Sitzungsberichte 1881. 82.
141. Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1882.

Frankreich.

142. Albeville. Société d'Emulation.
143. Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. 1) Mémoires 1883. 2) Bulletin mensuel Tom V (Année 10) 110—114. VI (Année 11) 115—122.
† 144. Angers. Société académique de Maine et Loire.
† 145. Apt. Société litéraire scientifique et artistique.
† 146. Auxerre. Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne. 1) Bulletin 36 (3. Serie 6) 2 (1882). 2) Tables analytiques, Serie 2 (1867—78).
† 147. Besançon. Société d'Emulation du Doubs.
148. Bordeaux. Académie nationale des sciences, belles lettres et arts. Actes, 3. Serie 36—42.
† 149. Bordeaux. Société Linnéenne.
150. Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. Mémoires. 2. Serie V 2.
151. Bordeaux. Société de géographie commerciale. Bulletin. 2. Serie 6 (1883).
† 152. Caën. Académie des sciences, arts et belles lettres.
† 153. Caën. Association Normande.
† 154. Caën. Société Linnéenne de Normandie.
† 155. Chambéry. Académie des sciences, belles lettres et arts de Savoie.
156. Cherbourg. Société nationale des sciences naturelles et mathématiques. Catalogue de la Bibliothèque. Partie 1.
† 157. Dijon. Académie des sciences, arts et belles lettres.
† 158. Dijon. Société d'agriculture et d'industrie agricole du département de la Côte d'or.
† 159. La Rochelle. Société des sciences naturelles de la Charente inférieure.
† 160. Lille. Société des sciences de l'agriculture et des arts.
† 161. Lyon. Académie des sciences des belles lettres et des arts.
162. Lyon. Société Linnéenne. Annales. Nouvelle Série 29 (1882).
† 163. Lyon. Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles.
164. Lyon. Muséum d'histoire naturelle. 1) Archives Tome III. 2) Rapport 11 (1882).
165. Lyon. Association des amis des sciences naturelles. Compte Rendu 1882.
166. Lyon. Société d'Anthropologie. Bulletin I 1. 2. (1881/82).

167. Montpellier. Académie des sciences et des lettres. Mémoires de la section des sciences X 2.
† 168. Nancy. Académie de Stanislas.
† 169. Paris. Académie des sciences.
170. Paris. Société centrale d'horticulture. Journal. 3. Serie V (1883).
† 171. Paris. Société de Botanique de France.
† 172. Paris. Société zoologique d'acclimatation.
† 173. Paris. Société de géographie. 1) Bulletin 1882 4. 1883. 2) Compte rendu des séances de la commission centrale 1883. 3) Liste des Membres $^{31}/_{12}$ 1882.
174. Paris. Société philomatique. Bulletin. 7. Série VII 1—4.
† 175. Paris. Ministère de l'Instruction publique.
176. Paris. Société d'Anthropologie. Bulletin. 3. Serie V 4. 5. VI 1—3.
177. Paris. Ecole polytechnique. Journal, Cahier 52.
† 178. Rochefort. Société d'agriculture des belles lettres et des arts.
† 179. Semur. Société des sciences historiques et naturelles.
180. Toulouse. Académie des sciences, inscriptions et belles lettres. Mémoires. 8. Série IV 1. 2.
† 181. Alger. Société algérienne de climatologie, des sciences physiques et naturelles.

Grossbritannien und Colonieen.

182. Cambridge. Philosophical Society. 1) Proceedings IV 2—5. 2) Transactions XIII 1. 2.
183. Dublin. Royal Irish Academy. 1) Proceedings: a) Science 2. Serie III 9. 10. b) Polite Literature and Antiquities 2. Ser. II 4. 2) Transactions: a) Science 28 11—13. b) Polite Literature and Antiquities 27 5.
184. Dublin. Royal geological Society of Ireland. Journal XVI 2.
185. Dublin. Royal Society. 1) Scientific Transactions. 2. Serie I 15—20. II 1. 2) Scientific Proceedings. Neue Serie III 5.
† 186. Edinburgh. Royal botanic Garden.
† 187. Edinburgh. Geological Society.
188. Glasgow. Natural history Society. Proceedings V 1. 2.
† 189. Liverpool. Literary and philosophical Society.
190. London. Royal Society. 1) Proceedings 34 221—223. 35 224—226. 2) Philosophical Transactions 173 2—4. 174 1. 3) List of Members 30. Novbr. 1882. 4) Catalogue of the library 1883.
191. London. Linnean Society. 1) Journal of Zoology 16 95. 96. 17 97—100. 2) Journal of Botany 19 122. 20 123—129. 3) Proceedings November 1880 bis Juni 1882. 4) List of Members 1881/82.
192. London. Henry Woodward. Geological Magazine. 2. Serie X (1883).
† 193. London. Nature.
194. London. Anthropological Institute of Great Britain and Ireland. Journal XII 3. 4. XIII 1. 2.
195. Manchester. Literary and philosophical Society.
196. Calcutta. Asiatic Society of Bengal. 1) Journal 51 Part 2 IV. und Extra Number. 52 Part 1 1. 2) Proceedings 1882 10. 1883 1—6.

197. Calcutta. Geological survey of India. 1) Memoirs in 8^0 19 2—4. 22. 2) Records 15 4. 16 1—3. 3) Memoirs in 4^0 (Palaeontologia Indica). a) Ser. X.: Indian tertiary and post tertiary invertebrata. Vol. II 4. 5. b) Ser. XII.: The Fossil Flora of the Gondwana System IV 1. c) Ser. XIII.: Salt-Range Fossils I. (Productus Limestone Fossils) IV 1. 2.

† 198. Montreal. Geological and natural history survey of Canada.

199. Ottawa. Field Naturalist's Club. Transactions 2.

† 200. Shanghai. North China branch of the Royal Asiatic Society.

† 201. Sydney. Royal Society of New South Wales.

202. Toronto. Canadian Institute. Proceedings I 3—5.

203. Wellington. New Zealand Institute. Colonial Museum and Geological survey Departement. 1) Report of geological explorations during 1881. 2) Report on the Colonial Museum and Laboratory 17. 3) Catalogus of the New Zealand Diptera, Orthoptera, Hymenoptera by F. W. Hutton 1881. 4) James Hector: Handbook of New Zealand 1883.

Holland und Colonieen.

204. Amsterdam. Koninglijke Akademie van Wetenschapen. Verhandelingen. Afdeeling Naturkunde 22. 2) Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Natuurkunde. 2 Reeks 17. 3) Jaarboek 1881. 4) Process Verbaal 1881—82.

† 205. Amsterdam. Zoologisch Genootschap „Natura Artis Magistra".

206. Gravenhage. Nederlandsche Entomologische Vereeniging. Tijdschrift voor Entomologie 26 1. 2. Repertorium 17—24. (3 Ser. 1874—81.)

† 207. Groningen. Genootschap ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen.

† 208. Haarlem. Hollandsche Maatschappij ter Bevordering der natuurkundigen Wetenschapen (Société Hollandaise des sciences) Archives Néerlandaises 17. 18.

209. Haarlem. Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid. 1) Tijdschrift. 4 Reeks 7 (1883). 2) Vervolg Register op het Tijdschrift. Deel 31—40.

210. Haarlem. Musée Teyler. Archives 2. Serie III.

† 211. Leyden. Herbier Royal.

212. Leyden. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Tijdschrift Suppl. Deel I 1.

213. Luxembourg. Institut Royal Grandducal. Publikations 18.

214. Luxembourg. Section historique de l'Institut Royal grandducal. Publications 35 (1881). 36 (1883).

† 215. Luxembourg. Société de botanique.

216. Nijmwegen. Nederlandsche botanische Vereeniging. 1) Nederlandsch Kruidkundig Archief. 2. Serie IV 1. 2) Catalog der Bibliothek.

† 217. Utrecht. Physiologisch Laboratorium der Utrechtschen Hoogeschool.

218. Utrecht. Kon. Nederlandsch Meteorologisch Institut.

219. Batavia. Kon. natuurkundig Vereeniging in Nederlandsch Indie. Natuurkundig Tijdschrift 41.

† 220. Batavia. Bataviaasch Genootschap der Kunsten en Wetenschapen.

† 221. Batavia. Magnetisches und meteorologisches Observatorium.

Italien.

222. Bologna. Accademia delle scienze. Memorie. 4. Ser. III.

† 223. Catania. Academia Gioenia di scienze naturali.

† 224. Florenz. R. Accademia economica-agraria dei Georgolfi.
225. Florenz. T. Caruel: Nuovo giornale botanico italiano 14 4. 15 (1883).
226. Florenz. Società Italiana di antropologia, etnologia e psicologia comparata. Archivio per l'antropologia e la etnologia 12 4. 13 1. 2.
† 227. Genua. Giacomo Doria. Museo civico.
228. Mailand. Reale Istituto Lombardo di scienze lettere ad arti. 1) Rendiconti 2. Ser. 16 (1883). 2) Memorie 15 1.
229. Mailand. Società Italiana di scienzi naturali Atti 24. 25 1. 2.
230. Modena. Società dei naturalisti. 1) Memorie 3. Ser. I (Anno 16). 2) Annuario 2. Serie 15. Indice generale 1. u. 2. Ser.
231. Neapel. Accademia delle scienze fisiche e matematiche. 1) Rendiconti, 19 bis 21 (1880—82). 2) Atti 9.
232. Neapel. Deutsche zoologische Station. Mittheilungen IV.
† 233. Neapel. Società Africana d'Italia.
234. Padua. Società Veneto-Trentina. 1) Bulletino II 3. 4. 2) Atti VIII 2.
235. Pisa. Società Toscana di scienze naturali. 1) Memorie V 5. 2) Processi verbali 1. Jan. 1883.
236. Reggio in Emilia. Bulletino di paletnologia Italiana. Ann. 9 1—10.
237. Rom. Accademia reale dei Lincei. 1) Transunti. 3. Ser. VII 3—16. VIII 1. 2) Memorie della classe di scienzi fisiche matematiche e naturali. 3. Ser. 11. 12. 13.
238. Rom. Società geografica Italiana. Bulletino 2. Ser. 8 (1838).
239. Rom. Comitato geologico d'Italia. Bolletino 13 (1882) 11. 12. 14 (1883) 1—10.
† 240. Sassari. Circolo di scienze mediche e natutrali.
241. Turin. R. Accademia della scienze. 1) Atti 18 1—7. 2) Bolletino dell' Osservatorio della regia Università di Torino 17 (1882).
242. Venedig. Istituto Veneto di scienze lettere ed arti. Memorie 213.
243. Verona. Accademia d'agricultura commercio ed arti. Memorie 3. Ser. Vol. 59 1. 2.

Japan.

244. Yokuhama. Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Mittheilungen 28. 29.

Mexico.

† 245. Mexico. Sociedad de geografia y estadistica de la republica mexicana.
† 246. Mexico. Museo nacional.

Nord-America (Union).

† 247. Albany. N. Y. Albany Institute.
248. Boston. American Academy of Arts and sciences. Proceedings 17.
249. Boston. Society of natural history. 1) Proceedings 20 4. 21 1—3. 2) Memoirs III 4, 5.
† 250. Cambridge. Peabody Museum of american archaeology and ethnology.
251. Cambridge. Museum of comparative Zoology at Harvard College. 1) Bulletin VII 9. 10. X 2—6. XI 1—4. 2) Memoirs IX 2. 3) Annal Report 1881/82. 1882/83.
† 252. Chicago. Academy of science.

† 253. Cincinnati. Ohio Mechanic's Institute.
† 254. Columbus. Staats-Landbaubehörde.
255. Davenport (Jowa). Academy of natural sciences. Proceedings III 1. 2.
† 256. Indianopolis. State of Indiana.
257. Jowa-City. Professor Gustavus Hinrichs.
† 258. Little Rock. State of Arkansas.
259. Madison. Wisconsin Academy of sciences, arts and lettres. Transactions V (1877—81).
† 260. Milwaukee. Naturhistorischer Verein von Wisconsin.
† 261. New-Haven. Connecticut Academy.
262. New-York. Academy of Sciences. 1) Annals II 7—9. 2) Transactions I 1—8. 3) List of deficencies (1881), List of Duplicates in the Library 1881.
263. Philadelphia. Academy of natural sciences. Proceedings 1882. 1883 1.
264. Philadelphia. American philosophical Society for promoting useful knowledge. Proceedings XX 110—112.
265. Salem. American Association for the Advancement of science. Proceedings of the 30 meeting at Cincinnati.
266. Salem. Peabody Academy of Science. Charles Abbott. Primitive Industry, or Illustrations of the handiwork in stone, bone and clay of the native races of the Northern Atlantic seaboard of America.
† 267. Salem. Essex Institute.
† 268. San Francisco. Californian Academy of natural science.
269. St. Louis. Academy of Science. Transactions IV 2.
270. Washington. Smithsonian Institution. 1) Miscellaneons Collections 22—27. 2) Report 1881.
271. Washington. Departement of Agriculture. Report 1881. 1882.
272. Washington. Comptroller of the Currency: Annual Report to the 1. Session of the 47. Congress of the U. S.
273. Washington. War Department. Office of the Surgeons General U. S. Army: The medical and surgical history of the War of the rebellion. Part III. Vol. 2. Surgical history.
† 274. Washington. U. S. Geological survey of the territories.

Oesterreich-Ungarn.

† 275. Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.
276. Bistritz. Gewerbeschule. Jahresbericht 9.
† 277. Bregenz. Vorarlberger Museumsverein.
278. Brünn. K. K. Mährisch-Schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaus, der Natur- und Landeskunde. Mittheilungen 62 (1882).
279. Brünn. Naturforschender Verein. 1) Verhandlungen 20 (1881). 2) Bericht der meteorologischen Commission über die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen. i. J. 1881.
280. Budapest. K. Ungarische Akademie der Wissenschaften. 1) Ungarische Revue 1882 7—10. 1883 1—3. 2) a) Jendrássik: A. mágatól Sorakoz taló csö — Myographium; b) Mocsáry: A. Maghyar fauna fémdarázai, Chrysididae faunae Hungaricae. c) Lenhossék: Szeged öthalmi ásatásokról.

281. Budapest. K. Ungarisches National-Museum. Termézetrajzi Füzetek (Naturhistorische Hefte — Ungarisch mit Deutscher Revue des Inhaltes) VI.
282. Budapest. Ungarische geologische Anstalt. Mittheilungen aus dem Jahrbuch VI 3—6.
283. Budapest. Ungarische geologische Gesellschaft. Földtani Közlöny (Geologische Mittheilungen) XII (1882) 7—12. XIII (1883) 1—10.
† 284. Budapest. K. M. Termeszettudományi Társulat (K. Ungarischer Naturwissenschaftlicher Verein).
285. Gratz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mittheilungen, Heft 19 (1882).
286. Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. Verhandlungen und Mittheilungen. 33.
† 287. Hermannstadt. Verein für Siebenbürgische Landeskunde.
288. Innsbruck. Ferdinandeum. Zeitschrift. 3. Folge 27.
289. Innsbruck. Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. Bericht 13 (1882/83).
290. Késmark. Ungarischer Karpathenverein. Jahrbuch X 1 (1883).
† 291. Klagenfurt. Naturhistorisches Landes-Museum für Kärnthen.
292. Klausenburg. Magyar Növénytani Lápok (Ungarische botanische Blätter, herausgegeben von August Kanitz) VI (1882). 2) Reliquiae Grisebachianae. Flora Europaea, fragmentum, auctore Augusto Grisebach, edidit Augustus Kanitz, Claudiopoli 1882.
† 293. Klausenburg. Siebenbürgischer Museumsverein.
294. Krakau. K. Akademie der Wissenschaften. 1) Pamiętnik. (Memoiren). VIII. 2) Zbiór Wiadomósci do antropologii Krajowéj (Sammlung von anthropologischen Berichten). VII. 3) Rozprawy i sprawozdania z Posiedzén (Sitzungsberichte) X. 4) Taczanowski: Ptaki Krajowe (Krakauer Vögel) II.
295. Linz. Museum Francisco-Carolinum. Bericht 41.
296. Linz. Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. Jahresbericht 13.
297. Prag. K. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. 1) Abhandlungen. 6. Folge 11. 2) Sitzungsberichte 1881. 3) Jahresbericht 1881.
298. Prag. Naturhistorischer Verein Lotos. Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaften. Neue Folge 3, 4.
299. Prag. Museum des Königr. Böhmen. Památky archeologické XII 2—4. XIII 1.
† 300. Pressburg. Verein für Natur- und Heilkunde.
† 301. Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mittheilungen 14.
† 302. Salzburg. Verein für Salzburger Landeskunde.
303. Triest. Società Adriatika di scienze naturali.
† 304. Wien. K. k. Akademie der Wissenschaften.
305. Wien. K. k. Geologische Reichs-Anstalt. 1) Jahrbuch 32 (1882) 4. 33 (1883) 1—3. 2) Verhandlungen 1882 12 bis Schluss. 1883 1—9.
306. Wien. K. k. Geographische Gesellschaft. Mittheilungen 25 (1882).
307. Wien. K. k. Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen 32 (1882).
308. Wien. Anthropologische Gesellschaft. Mittheilungen 12 (Neue Folge 2) 3. 4. 13 1. 2.
309. Wien. Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Mittheilungen 23.

310. Wien. Oesterreichische Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrbücher Neue Folge 16 (1876). 18 (1881 Theil I).
311. Wien. Verein für Landeskunde von Niederösterreich. 1) Topographie von Niederösterreich II 10. 11. 2) Blätter 16. Register zu Jahrgang 1865—1880. 3) Festschrift zur 600jährigen Gedenkfeier der Belehnung des Hauses Habsburg.
† 312. Wien. Naturwissenschaftlicher Verein an der technischen Hochschule.

Portugal.

† 313. Lissabon. Academia real das Sciencias.

Russland.

† 314. Dorpat. Naturforschende Gesellschaft.
315. Dorpat. Gelehrte estnische Gesellschaft. 1) Sitzungsberichte 1882. 2) Verhandlungen 11.
316. Helsingfors. Finska Vetenskaps Societet (Societas scientiarum fennica). 1) Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk 37. 38. 2) Oefversigt af Förhandlingar 24. 3) Le grand duché de Finlande, Notize statistique, par K. E. F. Ignatius 1878. 4) Acta XII.
† 317. Helsingfors. Sälskap pro fauna et flora fennica.
318. Helsingfors. Finlands geologiska undersökning. Kartbladet 5 med Beskrifning.
† 319. Mitau. Kurländische Gesellschaft für Literatur und Kunst.
320. Moskau. Société impériale des naturalistes. Bulletin 1882 3. 4. 1883 1 mit Beilage: Bachmetieff, Meteorologische Beobachtungen, herausg. vom meteorologischen Observatorium der landwirthschaftlichen Akademie zu Moskau.
† 321. Moskau. Musées public et Roumiantzow.
† 322. Odessa. Société des naturalistes de la nouvelle Russie.
323. Petersburg. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. 1) Mémoires 30 9—11. 31 1—8. 2) Bulletin 28 3. 4. 29 1.
324. Petersburg. Observatoire physique central. 1) Annales 1881 2. 1882 1. 2) Repertorium für Meteorologie VIII.
† 325. Petersburg. Societas Entomologica Rossica.
326. Petersburg. K. Russische geographische Gesellschaft. 1) Iswestija (Bulletin) 1882 4. 1883 1—3. 2) Otschet (Compte Rendu) 1882.
327. Petersburg. K. Botanischer Garten. Acta (Trudy) VIII.
328. Riga. Naturforschender Verein. Correspondenzblatt 25.

Schweden und Norwegen.

† 329. Bergen. Museum.
† 330. Drontheim. Videnskabernes Selskab.
331. Gothenburg. Vetenskaps och Vitterhets Samhället. Handlingar. Ny Tids föld 17.
† 332. Kristiania. K. Norks Universitet.
333. Kristiania. Forening till Norske Fortids mindesmerkers bevaring. 1) Aarsberetning 1881. 82. 2) Kunst och Handverk fra Norges Fortid (of Nicolaysen) Hefte II. pl. 6—11, p. 1. 2. III. pl. 12—17, 3—10.

† 334. Kristiana. Geologische Landesuntersuchung von Norwegen.
† 335. Kristiania. Videnskabernes Selskab.
336. Lund. Universität. 1) Acta, Afd. Mathematik och Naturvetenskap 15—17. 2) Universitets Accessions Katalog 1879—81.
337. Stockholm. K. Vetenskaps Akademie. Oefversigt af Förhandlingar 39 7—10. 40 1. 2.
338. Stockholm. K. Vitterhets historie och antiquitets Akademie. Antiquarisk Tidskrift IV 3. VII 1—2.
339. Stockholm. Anstalt für geologische Untersuchung Schwedens (Sveriges geologiska Undersökning). 1) Geologische Specialkarte von Schweden ($^1/_{5000}$), je 1 Blatt mit 1 Heft Text (Beskrifning). Kartblad Ser. Aa. No. 70, 80 bis 83, 85, 86. 2) Bb. Specialkarte med Beskrifning: De agronomiskt geologiska kartorna öfver Skottorp och Dömmestorp 2 Bl. 3) Ca. Afhandlingar of och Upsatser (8^0 u. 4^0) 45—52. 4) Cb. Senonius: Bidrag till Norbottenes Geologie 8^0.
340. Stockholm. Sensk Forminnesförening. Tidskrift V 1. 2.
341. Stockholm. Bohusläns Hushållnings selskap. Bidrag till kännedom om Göteborgs och Bohusläns forminnen och historie II 4 (8).
† 342. Stockholm. Entomologisk Tidskrift.
† 343. Stockholm. Nautisk meteorologisk Byrå.
344. Stockholm. Geologisk Förening. Förhandlingar VI 9—14.
345. Tromsö. Museum. 1) Aarshefter V. VI 1. 2) Aarsberetning 1882.
346. Upsala. Regia Societas scientiarum (société Royale des sciences). Nova Acta. 3. Serie XI 2.

Schweiz.

† 347. Basel. Naturforschende Gesellschaft.
348. Bern. Naturforschende Gesellschaft. Mittheilungen 1882. 1883 1.
349. Bern. Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. 1) a) Verhandlungen der 65. Jahresversammlung zu Lintthal, 11.—13. Sept. 1882 und Jahresbericht 1881/82. b) Dasselbe in französischer Uebersetzung. 2) Neue Denkschriften 28 3.
350. Bern. Geologische Commission der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft. 1) Geologische Karte der Schweiz $^1/_{100000}$. Blatt 17. 2) Beiträge zur geologischen Karte 19 (Geol. Beschreibung der Cantone St. Gallen, Thurgau, Schaffhausen). 27 (Erläuterungen zu den Arbeiten von H. Gerlach in den Blättern, 17, 18, 22, 23, südlich von der Rhone.)
351. Bern. Universität. 52 Academische Schriften.
352. Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündtens. Jahresber. Neue Folge 26.
353. Genf. Société de Physique et d'histoire naturelle. Mémoires XXVIII 1.
354. Genf. Société de géographie. 1) Le Globe 22 (1883). Bulletin I, Mémoires 1—3. 2) Travaux de l'Association des Sociétés suisses de géographie dans la 2. Session à Genève 29—31 Aôut 1882.
355. Lausanne. Société Vaudoise des sciences naturelles. Bulletin XVIII 88.
356. Neuchâtel. Société des sciences naturelles. Bulletin 13.
357. Schaffhausen. Schweizer Entomologische Gesellschaft. Mittheilungen VI 8. 9.
† 358. St. Gallen. Naturforschende Gesellschaft.
359. Zürich. Naturforschende Gesellschaft.

Spanien.

† 360. Madrid. Academia de ciencias.

Süd-Amerika.

† 361. Buenos-Aires. Museo publico.
362. Buenos-Aires. Sociedad Cientifica Argentina. Annales 16 1—6.
363. Cordoba. Academia nacional de ciencias de la republica argentina. Boletin V 3. 4.
364. Rio de Janeiro. Instituto historico geografico e ethnografico do Brasil.

Angekauft 1883.

Globus. Illustrirte Zeitschrift für Länder- und Völkerkunde 43. 44 (1883).
Petermann. Geographische Mittheilungen, Jahrgang 1883. Ergänzungshefte 71—73.
Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge. Bd. 18—20 (1883). Beiblätter Bd. 7 (1883).
Archiv für Anthropologie. XIV. 3. 4.
Zeitschrift für Ethnologie. XV. (1883).
Anzeiger für Schweizer Alterthumskunde. 16 (1883).
Heer. Flora fossilis arctica VII.
Müllenhof. Deutsche Alterthumskunde V 1.
Nordenskjöld. Umseglung Asiens durch die Vega. 2 Bde.
Schliemann. Troja. Ergebnisse meiner neuesten Ausgrabungen i. J. 1882.
Schrader. Sprachvergleichung und Urgeschichte.
Tylor. Einleitung in das Studium der Anthropologie und Civilisation.
Virchow. Das Gräberfeld von Koban mit Atlas.
Bibliographie géologique et paléontologique de l'Italie. Bologne 1881.
Barbot de Marny. Beschreibung der Astrachanischen oder Kalmücken-Steppe. Petersburg 1863.
Beyrich. Zur Kenntniss des tertiären Bodens der Mark Brandenburg.
Boll. Geognosie der Deutschen Ostseeländer. Neubrandenburg 1846.
Clark. Fichtelit. Heidelberg 1857.
Credner. Elemente der Geologie. 5. Aufl. Leipzig 1883.
Dalmann. Die Paläaden. Nürnberg 1828.
Elberling. Danske Kalktuf dannelser. Kopenhagen 1870.
Favre. Mollusques de la craie de Lemberg. Genève et Bâle 1869.
Göppert. Ueber die Tertiärflora der Polargegenden. Breslau 1861.
v. Hauer. Geologie der Oesterreichischen Monarchie. Wien 1875.
Hilber. Diluviale Landschnecken aus Griechenland. Wien 1829.
Hörbye. Phénomènes d'érosion en Norvège. Christiania. 1857.
Jugler. Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Hannovers. Hannover 1855.
Loretz. Die in fossilen Brennstoffen vorkommenden Mineralien.
v. Martens. Die Weich- und Schalthiere. Leipzig und Prag 1883.
Meyn. Die natürlichen Phosphate. Leipzig 1873.
Oerstedt och Esmarch. Over Bornholms Mineralogie. Kopenhagen 1820.
Paläontographica, herausgegeben von Dunker und Zittel. Bd. 30, Abth. 1, 2. Cassel 1883.
Reibenschuh. Ueber die Harze mit besonderer Berücksichtigung der fossilen Harze Steiermarks. Gratz 1877.
F. Römer. Lethaea palaeozoica. Text, Lieferung 2. Stuttgart 1883.

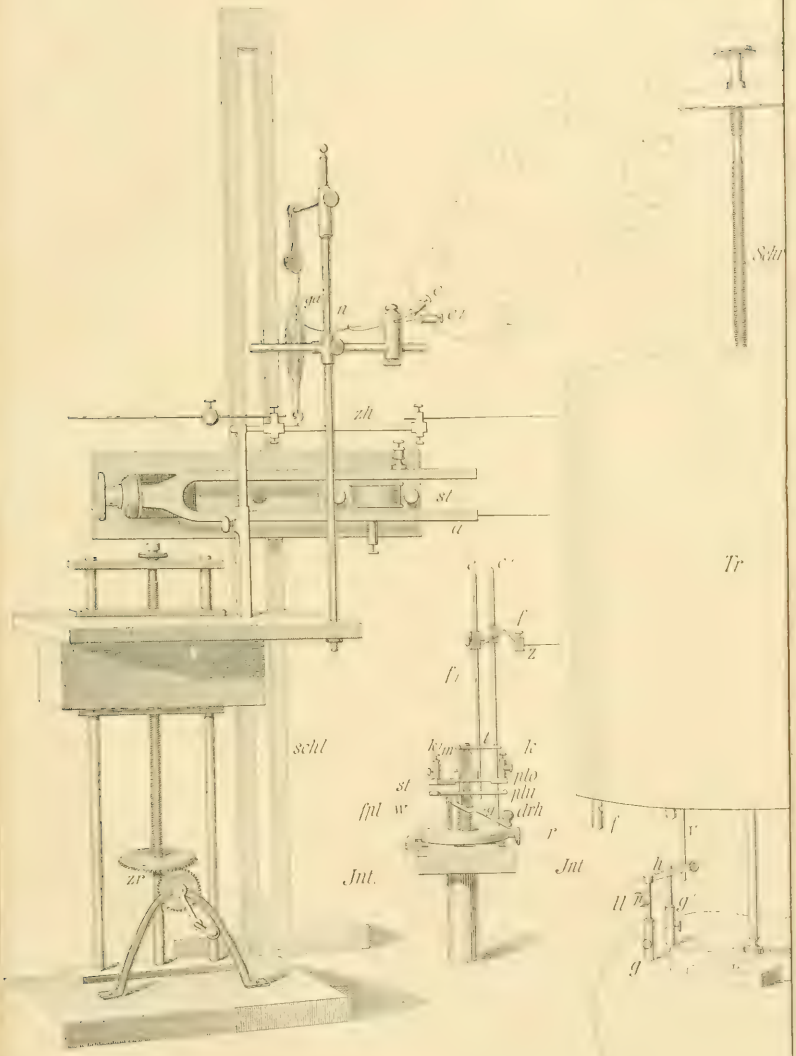
Rost. Beitrag zur Geognosie von Süd-Polen. Berlin 1840.
Schreiber. Das Flächennivellement mit dem Aneroïdbarometer. Leipzig 1875.
Szafarkiewicz. Alces fossilis Krzeslicensis.
Torell. Undersökningar öfver Istiden. Stockholm 1872.
Wiebe. Genereller Entwurf eines Kanalisations-Systemes für Königsberg. Berlin. 1880.
Zittel. Handbuch der Paläontologie. Bd. I. Lieferung 6. München 1883.

Geschenke 1883.

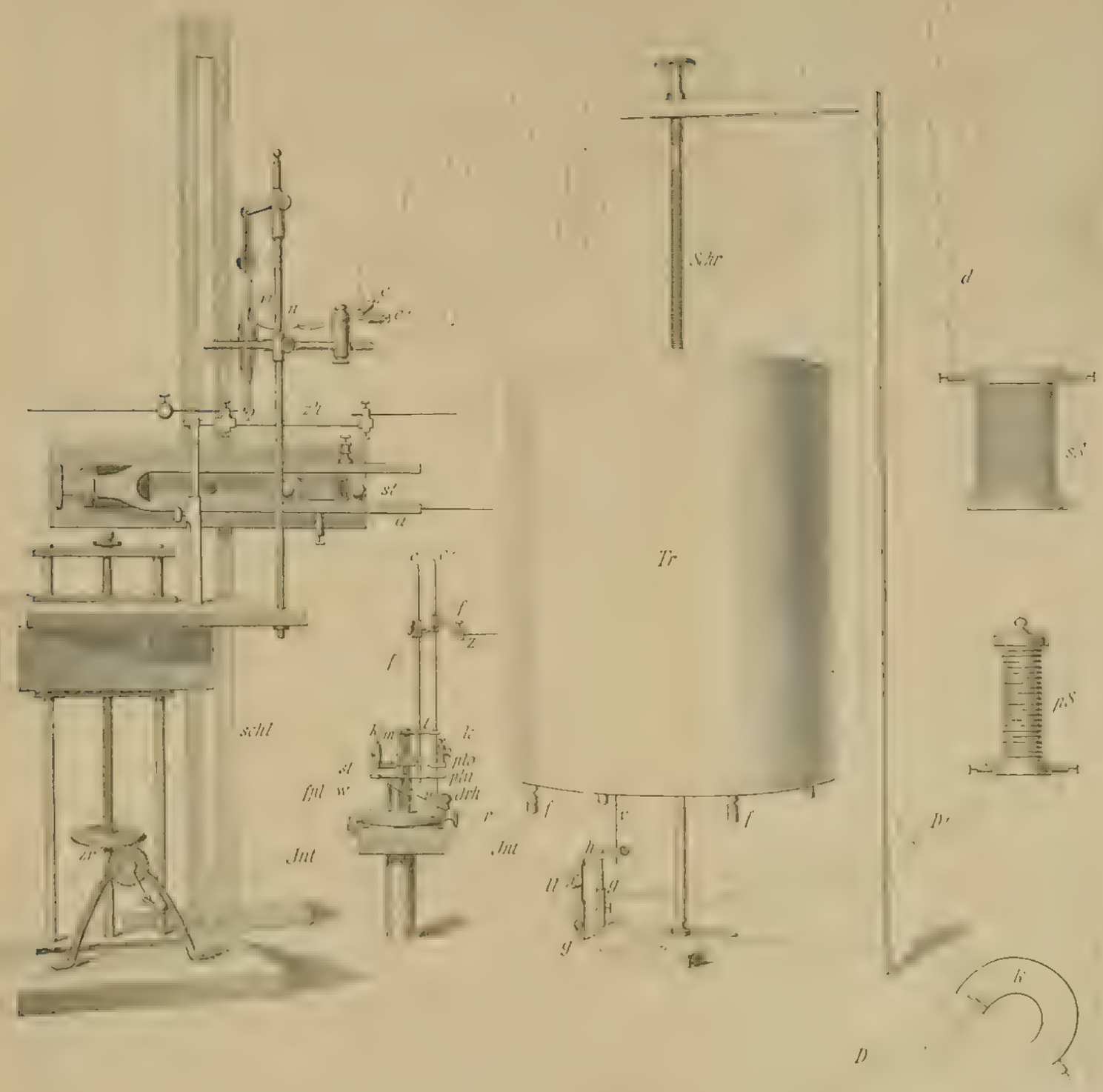
Albrecht Dr. P. 1) Sur les 4 os intermaseillaires, le bec-de-Lièvre. 2) Sur le crâne remarquable d'une Idiote de 21 ans. 3) Note sur le Palvisternum des édentés. 4) Sur la valeur morphologique de l'articulation mandibulaire. 5) Sur les copulae intercostoïdales et les hémisternoïdes du sacrum des mansmifères. 6) Sur la fente maxillaire double sous-muqueuse et les 4 os intermaxillaires de l'ornitorynque adulte normal. 7) Epiphyses osseuses sur les apophyses épineuses des vertèbres d'un reptile. 8) Mémoire sur le basiothique, un nouvel os de la base du crâne. (v. Verfasser).
v. Borch, Freiherr Leopold. 1) Beiträge zur Rechtsgeschichte des Mittelalters, Innsbruck 1881. 2) Geschichte des Kaiserlichen Kanzlers Konrad. Innsbruck 1882. (v. Verfasser.)
Brusina Spiridines. Anomalieen der arnis croatica aus der Sammlung des Zoologischen National-Museums in Agram. 1883. (v. Verfasser.)
Katalog mit Erklärungen der Ethnographischen Privatsammlung des F. A. J. Czurda in Postelberg (Böhmen). (v. Verfasser.)
Klebs, Dr. R. 1) Gewinnung und Verarbeitung des Bernsteins. Königsberg 1883. 2) Die Handelssorten des Bernsteins. Berlin 1883. (Vom Verfasser.)
Levasseur. 1) Résumé historique de l'enseignement de l'économie politique et de la Statistique en France. 2) Atlas-Scolaire. (Verfasser.)
Ouvaroff, le comte. Etude sur les peuples Primitives de la Russie. Les Mériens St. Petersbourg 1875. (Verfasser.)
Tischner, A. Sta, Sol, ne movare III. Leipzig 1882. (Verfasser.)
Mucke. Deutschlands Getreideertrag. Heft 1—3. Greifswald 1882.
Pistor. Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen im Regierungsbezirk Frankfurt a. O., im J. 1881.
Monatshefte z. Statistik des D. Reichs 1882, Ergänzungsheft: Unfall-Statistik des D. Reichs.
Zeitschrift des V. Pr. Statistischen Bureaus. Ergänzungsheft 14: Starke, die Ergebnisse der Strafrechtspflege im Königreich Preussen i. J. 1881.
(Diese 4 vom K. Cultus-Ministerium.
Jahresberichte der Commission zur Erforschung der deutschen Meere 1874/76. 1877/81. Abth. 1. 2. (Von der Commission durch Herrn Professor Dr. Karsten.)
Mittheilungen des Jngenieur-Comité 29. Heft. Tiefbohrung in der Citadelle zu Spandau. Berlin 1883. (Vom Kgl. Kriegs-Ministerium.)
M. Adam Olearius. offt begehrte Beschreibung der Neuwen Orientalischen Reise, so durch Gelegenheit einer Holsteinischen Legation an den König in Persien geschehen, Schleswig 1647 (von Herrn Director Friderici.)
Zannoni. Gli scavi della certosa di Bologna 21—23.

Druck von R. Leupold in Königsberg in Pr.

Fig.1.
Fig.3.
Fig.2.
Fig.5.
Fig.4.
Fig.6.
Fig.7.
Fig.8.
Fig.9.
Fig.10.
Fig.11.
Fig.12.
Fig.13.



Verl. v. H. Bruhns



Druck v. Herm. Schwarz

SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU KÖNIGSBERG.

VIERUNDZWANZIGSTER JAHRGANG. 1883.

ERSTE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG, 1883.

IN COMMISSION BEI W. KOCH.

Von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Wilhelm Koch, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens:

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins. (5 Taf.) gr. 4°. 1868. 6 Mk.
2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora. (30 Taf.) gr. 4°. 1869. 30 Mk.
3) Steinhardt, E. Th. G, Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. (6 Taf.) gr. 4°. 1874. 6 Mk.
4) Lentz, Prof. Dr., Katalog der Preussischen Käfer. Neu bearbeitet. gr. 4°. 1879. 2 Mk. 50 Pf.
5) Klebs, Richard, Dr., Der Bernsteinschmuck der Steinzeit. (12 Taf.) gr. 4°. 1882. 10 Mk.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft: Jahrgang I—VII (1860—66), IX—XXIV (1868—83) à 6 Mk. Jahrgang VIII (1867) Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Albrecht, Dr. P., Gedächtnissrede auf Prof. Dr. G. Zaddach. 50 Pf.

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel.) 1866. 50 Pf.

— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Tafel.) 1867. 50 Pf.

— — Marine Diluvialfauna in Ostpreussen und 2. Nachtrag zur Diluvialfauna Westpreussens. (1 Tafel.) 1874. 50 Pf.

— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1866. 60 Pf.

— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung. (1 Taf.) 1866. 1 Mk.

— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands. 1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen. (1 Taf.) 1866. 50 Pf.

— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1867. 75 Pf.

— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung. (6 Taf.) 1868 6 Mk.

— — Pommerellische Gesichtsurnen. (6 Tafeln.) 1872. 3 Mk.

— — Altpreuss. Küchenabfälle am frischen Haff. (13 Holzschn.) 1875. 40 Pf.

Berendt u. Troost, Ueber ein Bernsteinvorkommen bei Cap Sable in Maryland. 1870. 30 Pf.

— — Notizen a. d. russischen Grenzgebiete nördlich der Memel. 1876. 25 Pf.

Blümner, Prof. Dr., Ueber Schliemann's Ausgrabungen in Troja. 1876. 60 Pf.

Caspary, Prof. Dr. R., Bericht über den botanischen Verein der Provinz Preussen für 1875, 1,30 Mk.; für 1876 2 Mk.; 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882 1883 à 1,50 Mk.

Cleve, Prof. P. T., u. Jentzsch, Dr. A., Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. 1882. 2 Mk.

Dewitz, Dr. H., Alterthumsfunde in Westpreussen. (4 Holzschn.) 1874. 30 Pf.

— — Ueber ostpreussische Silur-Cephalopoden. (1 Taf.) 1879. 1 Mk.

Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg. (1 Taf.) 1872. 1,50 Mk.

— — Beobachtungen vorgenannter Station in den Jahren 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878 à Jahrgang 60 Pf.

Elditt, H., Caryoborus (Bruchus) gonagra Fbr. und seine Entwickelung in der Cassia. 1860. 75 Pf.

Grenzenberg, Die Makrolepidopteren d. Prov. Preussen. 1869. 1,30 Mk.

— — 1. Nachtrag dazu. 1876. 30 Pf.

Jentzsch, Dr. A., Die geologische Durchforschung der Provinz Preussen. 1876. (9 Holzschn. 1 Tafel.) 2,50 Mk.

— — Ueber Baron v. Richthofens Lösstheorie und den angeblichen Steppencharacter Centraleuropas am Schlusse der Eiszeit. 1877. 30 Pf.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen im Jahre 1877. Mit eingehender Berücksichtigung des gesammten norddeutschen Flachlandes. (15 Holzschn.) 3 Mk. Desgl. f. 1878/80 3,20 Mk.

Käswurm, Alte Schlossberge und andere Ueberreste von Bauwerken aus der Vorzeit im Pregelgebiete Littauens. (1 Tafel.) 1873. 70 Pf.

Klebs, R., Ausgrabungen in Tengen bei Brandenburg. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

Lentz, Prof. Dr., 4. Nachtrag z. „Neuen Verzeichniss preuss. Käfer". 1875. 40 Pf.

Marcinowski, Geh. Finanzrath, Die Bernstein führende Schicht am samländischen Weststrande. 1876. 30 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. 50 Pf.

Saalschütz, Prof. Dr. L., Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung. 1877. 1,75 Mk.

Samter, A., Das Einkommen der Bevölkerung in Preussen 1873. 25 Pf.

— — Ueber die Grundanschauungen von Werth in den verschiedenen Werttheorien. 1875. 30 Pf.

Schiefferdecker, Dr. P., Reise zur Durchforschung der Kurischen Nehrung in archäologischer Hinsicht. (3 Tafeln.) 1873. 2,50 Mk.

Schumann, J., Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg. (1 Taf.) 1865. 50 Pf.

Wagner, Prof. Dr. H., Ueber die grosse indische Volkszähl. v. 1875. 1877. 50 Pf

Zaddach, Prof. Dr. G., Das Tertiärgebirge Samlands. (12 Tafeln.) 1867. 8 Mk.

— — Gedächtnissrede auf K. E. v. Baer. 1877. 8°. 80 Pf.

— — Gedächtnissrede auf Prof. Dr. Grube. 1880. 8°. 80 Pf.

Separat-Abdrücke von 1878/80 von Caspary, Hildebrand, Jentzsch, G. Klebs, R. Klebs, Tischler, Zaddach.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Der Ladenpreis wird mit 30 Pf. pro Bogen und Tafel berechnet.

III. Hennenbergers Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 9 Bl. 6 Mk.

IV. Geologische Karte der Provinz Preussen. Begonnen von Prof. Dr. G. Berendt, fortgesetzt von Dr. A. Jentzsch.

41 Blätter in Buntdruck, im Maassstab 1 : 100 000. Verlag der S. Schropp'schen Hof-Landkarten-Handlung, (J. H. Neumann) in Berlin. à Blaat 3 Mk. Erschienen sind die Sectionen:

II. Memel; III. Rossitten; IV. Tilsit; V. Jura; VI. Königsberg; VII. Labiau; VIII. Insterburg; IX. Pillkallen; XII. Danzig; XIV. Heiligenbeil; XV. Friedland; XVI. Nordenburg; XVII. Gumbinnen-Goldap; XX. Dirschau; XXI. Elbing.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2.25 Mk. pro Blatt durch das Provinzialmuseum, Lange Reihe No. 7, bezogen werden.

Als Erläuterungen zu den Sectionen II, III, IV und VI dienen die oben angeführten Schriften von Berendt. Zu Section XV und allen später erscheinenden Blättern werden ausführliche Texte mit Profilen und Analysen veröffentlicht. Nachträge zu den erschienenen und vorläufige Mittheilungen über die noch nicht veröffentlichten Sectionen enthalten die oben angeführten Jahresberichte von Jentzsch.

Die **auswärtigen Mitglieder** wollen gefälligst ihre **Jahresbeiträge** incl. Porto mit 3,50 Mark **pränumerando** einsenden.

Inhalt der zweiten Abtheilung.

Abhandlungen.

Beobachtungen über die Arten der Blatt- u. Holzwespen von C. G. A. Brischke, Hauptlehrer a. D. in Langfuhr und Dr. Gustav Zaddach, Professor in Königsberg, mitgetheilt von Brischke aus Zaddach's Manuscripten (Schluss) Pag. 121

Beschreibung eines neuen Miographions zur Messung der Geschwindigkeit nervöser Leitungsvorgänge. Von Professor A. Gruenhagen 175

Sitzungsberichte.

Sitzung am 4. Oktober 1883.

Prof. Dr. Berthold: *Ueber subjektive Farbenempfindungen* . . . . Pag. 33

Dr. Richard Hilbert: *Ueber die Aufnahme von Jodpräparaten in die Gewebe des Körpers, speciell in die Augenflüssigkeiten* 34

Sitzung am 1. November 1883.

Prof. Dr. Gruenhagen: *Ueber einen neuen Apparat zur Messung der Geschwindigkeit nervöser Leitungsvorgänge* 38

Prof. Rob. Caspary: *Ueber neue und seltene Pflanzen* 38

Dr. Jentzsch: *Ueber fossile Fischreste des Provinzialmuseums* 38

Sitzung am 6. Dezember 1883.

Dr. Jentzsch: *Ueber den Jura der Gegend von Inowrazlaw* 41

Derselbe: *Ueber die Microstructur des Torfes* 45

Prof. Dr. G. Hirschfeld: *Ueber Dodona* 53

Generalversammlung 54

Bücher-Verzeichniss 57

Von den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg, in denen Arbeiten aus dem Gesammtgebiete der Naturkunde, vorzugsweise solche, welche sich auf die Naturgeschichte der Provinz Preussen beziehen, mitgetheilt werden, erscheint jährlich ein Band von mindestens 20 Bogen mit den dazu gehörigen Abbildungen in 2 Abtheilungen.

Das **Provinzialmuseum** der physik.-ökon. Gesellschaft — Königsberg, Lange Reihe No. 7, 1. u. 2. Etage — ist für Auswärtige täglich geöffnet, für Einheimische Sonntags von 11—1 Uhr.

Alle Einwohner Ost- und Westpreussens werden angelegentlich ersucht, nach Kräften zur Vermehrung der geologischen und anthropologischen Sammlungen mitzuwirken.

Die **Bibliothek** der physikal.-ökon. Gesellschaft befindet sich in demselben Hause, 2 Tr. hoch, und ist für die Mitglieder jeden Mittwoch von 11—12 Uhr geöffnet.

Druck von R. Leupold in Königsberg in Pr.

SCHRIFTEN

DER

PHYSIKALISCH-ÖKONOMISCHEN GESELLSCHAFT

ZU

KÖNIGSBERG i. Pr.

VIERUNDZWANZIGSTER JAHRGANG.

1883.

ZWEITE ABTHEILUNG.

KÖNIGSBERG.
IN COMMISSION BEI KOCH & REIMER.
1884.

Von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft herausgegeben (in Commission in der Buchhandlung von Koch & Reimer, Königsberg) sind erschienen:

I. Beiträge zur Naturkunde Preussens:

1) Mayr, Dr. G., Die Ameisen des baltisch. Bernsteins. (5 Taf.) gr. 4°. 1868. 6 Mk.
2) Heer, Prof. Dr., Miocene baltische Flora. (30 Taf.) gr. 4°. 1869. 30 Mk.
3) Steinhardt, E. Th. G., Die bis jetzt in preuss. Geschieben gefundenen Trilobiten. (6 Taf.) gr. 4°. 1874. 6 Mk.
4) Lentz, Prof. Dr., Katalog der Preussischen Käfer. Neu bearbeitet. gr. 4°. 1879. 2 Mk. 50 Pf.
5) Klebs, Richard, Dr., Der Bernsteinschmuck der Steinzeit. (12 Taf.) gr. 4°. 1882. 10 Mk.

II. Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft: Jahrgang I—VII (1860—66). IX bis XXIV. (1868—83) à 6 Mk. Jahrgang VIII. (1867) Pr. 15 Mk.

Davon sind als Separatabdrücke erschienen:

Albrecht, Dr. P., Gedächtnissrede auf Prof. Dr. G. Zaddach. 50 Pf.

Berendt, Prof. Dr. G., Marine Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Taf.) 1866. 50 Pf.
— — Nachtrag zur marinen Diluvialfauna in Westpreussen. (1 Taf.) 1867. 50 Pf.
— — Marine Diluvialfauna in Ostpreussen und 2. Nachtrag zur Diluvialfauna Westpreussens. (1 Taf.) 1874. 50 Pf.
— — Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1866. 60 Pf.
— — Die Bernsteinablagerungen und ihre Gewinnung. (1 Taf.) 1866. 1 Mk.
— — Erläuterungen zur geologischen Karte Westsamlands. 1. Theil: Verbreitung und Lagerung der Tertiärformationen. (1 Taf.) 1866. 50 Pf.
— — Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiärgebirges im Bereiche der Provinz Preussen. (1 Tafel.) 1867. 75 Pf.
— — Geologie des kurischen Haffs und seiner Umgebung. (6 Taf.) 1868. 6 Mk.
— — Pommerellische Gesichtsurnen. (6 Taf.) 1872. 3 Mk.
— — Altpreuss. Küchenabfälle am frischen Haff. (13 Holzschn.) 1875. 40 Pf.
— — Notizen a. d. russischem Grenzgebiete nördlich der Memel. 1876. 25 Pf.

Berendt u. Troost, Ueber ein Bernsteinvorkommen bei Cap Sable in Maryland. 1870. 30 Pf.

Blummer, Prof. Dr., Ueber Schliemanns Ausgrabungen in Troja. 1876. 60 Pf.

Caspary, Prof. Dr. R., Bericht über den botanischen Verein der Provinz Preussen für 1875 1,30 Mk.; für 1876 2 Mk.; für 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883 à 1,50 Mk.

Cleve, Prof. P. T. u. Jentzsch, Dr. A., Ueber einige diluviale und alluviale Diatomeenschichten Norddeutschlands. 1882. 2 Mk.

Dewitz, Dr. H., Alterthumsfunde in Westpreussen. (4 Holzschn.) 1874. 30 Pf.
— — Ueber ostpreussische Silur-Cephalopoden. (1 Taf.) 1879. 1 Mk.

Dorn, Prof. Dr. E., Die Station zur Messung von Erdtemperaturen zu Königsberg. (1 Taf.) 1872. 1,50 Mk.
— — Beobachtungen vorgenannter Station in den Jahren 1873, 1874, 1875, 1876. 1877, 1878 à Jahrgang 60 Pf.

Elditt, H., Caryoborus (Bruchus) gonagra Fbr. und seine Entwickelung in der Cassia. 1860. 75 Pf.

Grenzenberg, Die Makrolepidopteren d. Provinz Preussen. 1869. 1,30 Mk.
— — 1. Nachtrag dazu. 1876. 30 Pf.

Jentzsch, Dr. A., Das Schwanken des festen Landes. 1875. 60 Pf.
— — Höhenschichtenkarte der Provinz Preussen in Farbendruck; mit Text. 1876. 1 Mark.

Jentzsch, Dr. A., Das Schwanken des festen Landes. 1875. 60 Pf.

— — Beiträge zur Kenntniss der Bernsteinformation. I. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

— — Höhenschichtenkarte der Provinz Preussen in Farbendruck; mit Text. 1876. 1 Mk.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen. 1876. (9 Holzschnitte, 1 Tafel). 2,50 Mk.

— — Ueber Baron v. Richthofens Löstheorie und den angeblichen Steppencharakter Centraleuropas am Schlusse der Eiszeit. 1877. 30 Pf.

— — Die geologische Durchforschung der Prov. Preussen i. J. 1877. Mit eingehender Berücksichtigung des gesammten norddeutschen Flachlandes. (15 Holzschn.) 3 Mk.

Käswurm, Alte Schlossberge und andere Ueberreste von Bauwerken aus der Vorzeit im Pregelgebiete Littauens (1 Tafel.) 1873. 70 Pf.

Klebs, R., Ausgrabungen in Tengen bei Brandenburg. (2 Tafeln in Farbendruck.) 1876. 1,20 Mk.

Lentz, Prof. Dr., 4. Nachtrag z. „Neuen Verzeichniss preuss. Käfer". 1875. 40 Pf.

Marcinowski, Geh. Finanzrath, Die Bernstein führende Schicht am samländischen Weststrande 1876. 30 Pf.

Möller, Dr. J., Ueber den gegenwärtigen Stand der Kanalisationsfrage mit besonderer Beziehung auf Königsberg. 8°. 1872. 50 Pf.

Saalschütz, Prof. Dr. L., Die Erhöhung der Widerstandsfähigkeit eines Trägers durch horizontale Spannung. 1877. 1,75 Mk.

Samter, A., Das Einkommen der Bevölkerung in Preussen 1873. 25 Pf.

— — Ueber die Grundanschauungen von Werth in den verschiedenen Werththeorien. 1875. 30 Pf.

Schiefferdecker, Dr. P., Reise zur Durchforschung der Kurischen Nehrung in archäologischer Hinsicht. (3 Tafeln.) 1873. 2.50 Mk.

Schumann, J., Zur Kenntniss des Bodens von Königsberg. (1 Taf.) 1865. 50 Pf.

Wagner, Prof. Dr. H., Ueber die grosse indische Volkszähl. v. 1875. 1877. 50 Pf.

Zaddach, Prof. Dr. G., Das Tertiärgebirge Samlands (12 Tafeln.) 1867. 8 Mk.

— — Gedächtnissrede auf K. E. v. Baer. 1877. 8°. 80 Pf.

— — Gedächtnissrede auf Prof. Dr. Grube. 1880. 8°. 80 Pf.

Separatabdrücke von 1878/80 von Caspary, Hildebrand, Jentzsch, G. Klebs, R. Klebs, Tischler, Zaddach.

Die von jetzt ab erscheinenden Abhandlungen sind sämmtlich in Separatabdrücken zu haben. Der Ladenpreis wird mit 30 Pf. pro Bogen und Tafel berechnet.

III. Hennenberger's Karte von Preussen. Photo-lithographische Copie, mit erläuterndem Text von Dr. Mecklenburg. 1863. 9 Blatt. 6 Mk.

III. Geologische Karte der Provinz Preussen. Begonnen von Prof. Dr. G. Berendt, fortgesetzt von Dr. A. Jentzsch.

41 Blätter in Buntdruck, im Maassstab 1 : 100 000. Verlag der S Schropp'schen Hof-Landkarten-Handlung (J. H. Neumann) in Berlin. à Blatt 3 Mk. Erschienen sind die Sectionen:

II. Memel; III Rossitten; IV. Tilsit; V. Jura; VI. Königsberg; VII. Labiau; VIII. Insterburg; IX Pillkallen; XII. Danzig; XIV Heiligenbeil; XV. Friedland; XVI Nordenburg; XVII. Gumbinnen-Goldap; XX. Dirschau; XXI. Elbing.

Sämmtliche Sectionen können von den Mitgliedern zu dem ermässigten Preise von 2,25 Mk. pro Blatt durch das Provinzialmuseum, Lange Reihe No. 7, bezogen werden.

Als Erläuterungen zu den Sectionen II, III, IV und VI dienen die oben angeführten Schriften von Berendt. Zu Section XV und allen später erscheinenden Blättern werden ausführliche Texte mit Profilen und Analysen veröffentlicht. Nachträge zu den erschienenen und vorläufige Mittheilungen über die noch nicht veröffentlichten Sectionen enthalten die oben angeführten Jahresberichte von Jentzsch.

Inhalt der ersten Abtheilung.

Mitglieder-Verzeichniss . . . . . Pag. I.

Abhandlungen

Ueber die Bastarde der Veilchen-Arten. Von A. Bethke . . . . . Pag. 1
Gedächtnissrede auf Charles Darwin. Von Dr. Richard Hertwig . . . . . „ 21
Bericht über die 21. Versammlung des preussischen botanischen Vereins zu Osterode am 3. Oktober 1882. Vom Vorstande . . . . . „ 33
Die neuesten Entdeckungen aus der Steinzeit im Ostbaltischen Gebiet und die Anfänge plastischer Kunst in Nord-Ost-Europa. Von Dr. Otto Tischler . „ 89

Sitzungsberichte.

Sitzung am 4 Januar 1883.
Dr Klien: *Wovon nähren sich die Pflanzen?* . . . . . Pag. 3
Dr. Otto Tischler: *Ueber die Anfänge plastischer Kunst in Nord-Ost-Europa und das Werk von Dr. Undset* . . . . . „ 4
Sitzung am 1. Februar 1883.
Dr. Franz: *Ueber die Venus-Expedition in Aiken* . . . . . „ 5
Prof. Dr Schwalbe: *Ueber einige Streitfragen im Gebiete der Anatomie des Auges* . . . . . „ 14
Sitzung am 1. März 1883.
Prof. Dr. Grünhagen: *Ueber den Empfindlichkeitsgrad lebender Substanzen* „ 14
Sitzung am 5. April 1883.
Dr Richard Hilbert: *Ueber das excentrische Sehen* . . . . . „ 16
Dr. Jentzsch: *Ueber die Geologie der Gegend von Elbing und Dirschau* . „ 19
Sitzung am 10. Mai 1883.
Dr. Otto Tischler: *Ueber die Urgeschichte des Kaukasus* . . . . . „ 21
Oberlehrer Sanio: *Ueber die Anatomie des Holzes von Cinnamomum ceylanicum* „ 27
Sitzung am 7. Juni 1883
Dr. Otto Tischler: *Ueber Authographie, Chemigraphie und Phototypie* . „ 27
Prof. Robert Caspary: *Ueber die mikroskopischen, sehr winzigen Algen und sporenartigen Körper der russischen Steinkohle* . . . . . „ 30
Derselbe: *Ueber die gebänderte Wurzel von Spiraea sorbifolia* . . . . „ 30
Dr. Langendorff: *Ueber die Physiologie der Sprache* . . . . . „ 31
Generalversammlung . . . . . „ 32

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00280 4332