

VER

8259

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZÖÖLOGY.

101

Exchange.

August 12, 1889



101
Aug. 12, 1889.

ARCHIV

des Vereins der
Freunde der Naturgeschichte
in
MECKLENBURG.

42. Jahr.

(1888.)

Mit 2 Tafeln u. 1 Karte.

Redigirt vom Secretair.

Preis des ganzen Jahrgangs 6 Mk.

Güstrow,

in Commission der Buchhandlung von Opitz & Co.

1889.

ARCHIV

des Vereins der

Freunde der Naturgeschichte

in

MECKLENBURG.



42. Jahr.

(1888.)

Mit 2 Tafeln und 1 Karte.

Redigirt vom Secretair.



A

Güstrow,

in Commission der Buchhandlung von Opitz & Co.
1889.

ag. 50
1/2
stele mite

Die Herren Autoren sind für den Inhalt
ihrer Arbeiten selbst verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis.

	pag.
H. Heiden: Beitrag zur Algenflora Mecklenburgs	1.
Ders.: Zweiter Beitrag	99.
R. Ruben: Ein botanischer Gang durch die Grossherzoglichen Gärten zu Schwerin	15.
Dr. Max Braun: Faunistische Untersuchungen in der Bucht von Wismar	57.
E. Geinitz: X. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs, m. 1 Karte	85.
C. Struck: Ueber das Vorkommen des Hamsters in Mecklenburg	103.
G. Clodius: Mittheilung über eine Sammlung ausgestopfter Vögel	107.
A. Klingberg: Ueber den physikalisch-optischen Bau des Auges der Hauskatze	119.
Litteratur-Notizen	133.
1. Th. Ebert: Ueber Tertiär-Crustaceen.	
2. Bornemann: Geologische Algen-Studien.	
3. Maillard: Ueber Algen aus d. Flysch	135.
4. Keilhack: Ueber Delta-Bildungen	136.
P. Horn: Ueber Aelchengallen, m. 2 Taf.	139.
E. Geinitz: Ueb. d. Nutzen einer geolog. Landesaufnahme	157.
C. Struck: Ueber Steppen- oder Faust-Hühner in Mecklenburg	175.
J. F. Soldat: Ornithologische Mittheilung	184.
F. E. Koch: Bericht über eine Excursion	185.
C. Struck: Die Oesterreichische Schlingnatter in Mecklenburg	189.
Litteratur-Notizen.	
1. Berendt: Ueb. Moränenbildungen im Norddeutschen Tieflande	191.

	pag.
2. a. Kiesow: Ueb. Gothländische Beyrichien	195.
b. E. Geinitz: Ueber Spongien d. Meckl. Silurgeschiebe	196.
c. Wigand: Die Trilolliten der Silur-Ge- schiebe in Mecklenburg	197.
C. Struck: Ueber Nuphar pumilum	200.
E. Geinitz: Magneteisensand etc. im Diluvialkies .	202.
Vereins-Angelegenheiten.	
A. Bericht über die Generalversammlung . .	205.
B. Uebersicht über Einnahme und Ausgabe .	220.
C. Eingänge zur Bibliothek	221.
D. Mitgliederverzeichniss	246.
Berichtigung und Mittheilung	248.

Anhang: Sitzungsberichte der Naturforschenden
Gesellschaft in Rostock 1888, pag. I—XXXVIII.



Beitrag
zur
Algenflora Mecklenburgs
von
H. Heiden - Rostock.

Wenn ich im folgenden 137 für Mecklenburg neue Algenspecies veröffentliche, so geschieht das nicht, weil ich etwa meine, es sei hiermit unsere Algenflora erschöpft. Ich möchte durch diese kleine Arbeit nur andere anregen, kleinere oder grössere Gebiete unseres so algenreichen Mecklenburgs zu durchforschen. Wie aus nachfolgendem Verzeichniss hervorgeht, wird die angewandte Mühe durch reichliche Funde belohnt.

An alle Mitglieder unseres Vereins aber, die sich bereits mit der mecklenburgischen Algen-Flora befasst haben oder noch zu befassen gedenken, möchte ich die Bitte richten, mich bei der Bearbeitung der mecklenburgischen Algenflora, zu der ich vom Herrn Professor Goebel aufgefordert wurde, gütigst zu unterstützen, indem sie ihre Funde im Archiv veröffentlichen, oder mir, wenn möglich mit Original-Exemplaren belegt, dieselben mitteilen. Auch noch nicht determiniertes Material, wenn nur mit sicherer Fundortangabe versehen, ist mir sehr willkommen.

Die Gattung *Vaucheria**) und die *Diatomaceen* habe ich diesmal unberücksichtigt gelassen, weil ich mit deren

*) In der Rostocker Flora finden sich: *V. sessilis*, *pachyderma*, *geminata*, *hamata*, *terrestris*, *dichotoma*, *littorea*, *synandra*.

Bearbeitung noch nicht soweit gediehen bin, dass ich angeben könnte, welche Species für unsere Flora neu sind.

Herrn Professor Goebél aber, der mich zum Algenstudium anregte, in dasselbe einführte und bei demselben unterstützte, möchte ich auch öffentlich meinen Dank hiermit aussprechen.

Ebenso bin ich Herrn Lehrer Paul Schulz-Rostock zu Dank verpflichtet, der um Roggenstorf bei Dassow die Führung der Exkursionen übernahm. Seinen eingehenden Lokalkenntnissen habe ich manchen guten Fund zu danken.

-
1. *Ralfsia verrucosa* (Aresch.) J. Ag.
Auf Felsen dicht unter der Wassergrenze: in Warnemünde an der Ostmole.
 2. *Coleochaete scutata* Bréb.
An Wasserpflanzen: um Rostock und Roggenstorf bei Dassow allgemein verbreitet.
 3. *Oedogonium Vaucheri* A. Br.
In Teichen: bei Rankendorf bei Dassow an Wurzeln von *Lemna*; bei Gostorf bei Dassow.
 4. *Oed. Braunii* Ktz.
In einem Torfgraben bei Roggenstorf bei Dassow.
 5. *Oed. cardiacum* Wittr.
In der »Brille« bei Gr. Voigtshagen bei Dassow.
 6. *Oed. Landsboroughii* (Hassall) Wittr.
An abgestorbenen Pflanzen: im Moor bei Krummendorf bei Rostock.
 7. *Oed. Magnusii* Wittr.
Im Bleichergraben bei Rostock.
 8. *Oed. fonticola* A. Br.
Im Gehlsdorfer Moor bei Rostock.
 9. *Oed. ochroleucum* Ktz.
Im Bleichergraben bei Rostock.
 10. *Oed. pusillum* Kreh.
Im Bleichergraben und in einem Teiche an der Fr. Fr. Bahn: bei Rostock.

11. *Bulbochaete gigantea* Pringsh.
In einem Teiche bei Gostorf bei Dassow.
12. *Bulb. crassa* Pringsh.
Greschendorfer Moor bei Dassow.
13. *Bulb. subsimplex* Wittr.
Bei Dassow: im Greschendorfer Moor auf *Utricularia* und in einem Teiche bei Gostorf.
14. *Bulb. insignis* Pringsh.
Im Greschendorfer Moor bei Dassow.
15. *Enteromorpha intestinalis* (L.) Link.*)
var. bullosa.
Schnatermann bei Warnemünde in einem Graben.
16. *E. aureola* (Ag.) Ktz.
Warnemünde im Strom unter anderen Algen.
17. *Chaetomorpha aerea* (Dillw.) Ktz.
Warnemünde.
18. *Entocladia Wittrockii* Wille.
Warnemünde in der Zellmembran von *Pilayella*.
19. *Ulothrix moniliformis* Ktz.
Greschendorfer Moor bei Dassow.
20. *U. implexa* Ktz.
Warnemünde an der Westmole.
21. *U. isogona* (Engl. Bot.) Thur.
Warnemünde auf Felsen unmittelbar unter der Wassergrenze.
22. *U. flaccida* Ktz.
In Roggenstorf bei Dassow auf feuchtliegendem Brennholz.
23. *Microthamnion strictissimum* Rabh.
In Teichen: in Besendorf und auf der Grenze Roggenstorf-Grevenstein bei Dassow.
24. *Stigeoclonium Longipilus* Ktz.
In Besendorf bei Dassow im Teiche.

*) Unter 15, 71 und 126 finden sich nur neue Formen von Species, die für Mecklenburg schon bekannt sind.

25. *Volvox Globator* (L.) Ehrb.
Greschendorfer Moor bei Dassow unter *Utricularia* und schon im Oktober 1885 im Basin des botanischen Instituts zu Rostock.
26. *Eudorina elegans* Ehrb.
Greschendorfer Moor bei Dassow und in einem Teiche an der Fr. Fr. Bahn bei Rostock.
27. *Pandorina Morum* (Corti) Bory.
Um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock: in Gräben, Teichen und Mooren.
28. *Gonium pectorale* Müller.
In Teichen und Mooren: bei Tramm und Kalkhorst bei Dassow und bei Krummendorf, Kessin und Gehlsdorf bei Rostock.
29. *Pediastrum integrum* Näg.
In einem Teiche in Besendorf bei Dassow.
30. *P. Boryanum* (Turpin) Menegh.
 α) *genuinum* Krch.
 β) *brevicorne* A. Br.
 γ) *granulatum* Rabh.
 α und γ in stehenden und fliessenden Gewässern: um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock; β in der »Brille« bei Gr. Voigtshagen bei Dassow.
31. *P. pertusum* Ktz.
 β) *clathratum* A. Br.
 γ) *asperum* A. Br.
 δ) *brachylobum* A. Br.
 β im Bleichergraben bei Rostock; γ in Teichen und Mooren: bei Rankendorf, Besendorf, Greschendorf bei Dassow und Krummendorf bei Rostock; δ im Greschendorfer Moor bei Dassow.
32. *P. Ehrenbergii* (Corda) A. Br.
In Teichen, Gräben und Mooren: um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock.
33. *P. Rotula* (Ehrb.) A. Br.
In der »Brille« bei Gr. Voigtshagen bei Dassow;

im Jägerteich-Barnstorf und im Bleichergraben: bei Rostock.

34. *Coelastrum sphaericum* Näg.
Bleichergraben bei Rostock.
35. *C. microporum* Näg.
Teiche um Roggenstorf bei Dassow; in der Stepnitz bei Dassow; in der Warnow bei Gehlsdorf unter *Spirogyra* und botanisches Institut zu Rostock.
36. *Sorastrum spinulosum* Ktz.
In der »Brille« bei Gr. Voigtshagen bei Dassow; Krummendorfer Moor und Bleichergraben bei Rostock.
37. *Scenedesmus obtusus* Meyen.
Um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock stellenweise: in Teichen und Mooren.
38. *S. acutus* Meyen.
Stellenweise um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock: in Teichen und Mooren.
39. *S. dimorphus* Ktz.
Um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock.
40. *S. caudatus* Corda.
In verschiedenen Formen: um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock häufig.
41. *Sciadium Arbuscula* A. Br.
Greschendorfer Moor bei Dassow; botanisches Institut zu Rostock und Gehlsdorfer Moor bei Rostock.
42. *Ophiocytium majus* Näg.
Greschendorfer Moor und Kalkhorster Schloss-
teich bei Dassow; Teich bei Krummendorf bei Rostock.
43. *O. cochleare* (Eichw.) A. Br.
Torfgraben und Teich bei Roggenstorf bei Dassow; Teich bei Krummendorf und Graben in Gehlsdorf bei Rostock.
44. *O. parvulum* (Perty) A. Br.
Bei Roggenstorf bei Dassow in einem Torfgraben und in einem Graben in Gehlsdorf bei Rostock.

45. *Characium Sieboldi* A. Br.
Moor bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow und im Bassin des botanischen Instituts zu Rostock auf einer *Zygneminae*.
46. *Ch. obtusum* A. Br.
»Brille« bei Gr. Voigtshagen und Teich bei Tramm: auf *Cladophora*, sowie in einem Teiche auf *Oedogonium*: bei Gostorf bei Dassow.
47. *Ch. subulatum* A. Br.
Auf *Oedogonium* und *Cladophora*: in Teichen von Gr. Voigtshagen, Tramm und Hof-Moor bei Dassow, sowie im Bleichergraben bei Rostock.
48. *Ch. pyriforme* A. Br.
»Brille« bei Gr. Voigtshagen bei Dassow.
49. *Ch. minutum* A. Br.
In Teichen bei Gr. Voigtshagen, Tramm und Hof-Moor bei Dassow: auf *Cladophora*; im Gehlsdorfer Moor bei Rostock.
50. *Ch. Pringsheimii* A. Br.
»Brille« bei Gr. Voigtshagen: auf *Cladophora* und im Moor bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow.
51. *Ch. acutum* A. Br.
Teich bei Rankendorf bei Dassow und auf einer *Zygneminae* im Bassin des botanischen Instituts zu Rostock.
52. *Ch. longipes* Rabh.
Auf *Cladophora*, *Oedogonium*, *Tolypothrix* und *Synedra* in Teichen und Mooren: um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock.
53. *Ch. ornithocephalum* A. Br.
Moor bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow.
54. *Protococcus viridis* Ag.
Greschendorfer Moor bei Dassow: auf feuchter Erde.
55. *P. Gigas* (Grun.) Ktz.
In einer Kultur von *Azolla*.

56. *Polyedrium trigonum* Näg.
Teich bei Krummendorf und Moor in Gehlsdorf:
bei Rostock.
57. *Mischococcus confervicola* Näg.
Im Bassin des botanischen Instituts zu Rostock:
auf *Cladophora*.
58. *Dictyosphaerium Ehrenbergianum* Näg.
Um Roggenstorf bei Dassow: in Teichen und
Mooren und in der Stepnitz bei Dassow unter
anderen Algen.
59. *Palmodactylon varium* Näg.
Greschendorfer Moor bei Dassow.
60. *P. subramosum* Näg.
Im Moor bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow.
61. *P. simplex* Näg.
Im Moor bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow
und im Greschendorfer Moor.
62. *Apiocystis Brauniana* Näg.
In Teichen auf *Cladophora*: bei Gr. Voigtshagen,
Kalkhorst, Hof-Moor und Gostorf bei Dassow; auf
abgestorbenen Blättern von *Phanerogamen* im Teich
der Kaienmühle bei Rostock und im Bassin des
botanischen Instituts daselbst.
63. *Staurogenia rectangularis* (Näg.) A. Br.
Bei Dassow: im Greschendorfer Moor und in
zwei Mooren bei Roggenstorf.
64. *Palmella uvaeformis* Ktz.
In Gehlsdorf bei Rostock: an feuchtem Holz.
65. *Botryococcus Braunii* Ktz.*)
Unter *Mesotaenium*: in der Sandgrube bei Krum-
mendorf bei Rostock.
66. *Gloeocystis ampla* (Rabh.) Krch.
α) *typica* Krch.
β) *vesiculosa* (Näg. als Art.)

*) Auf das Vorkommen dieser Species an bezeichnetem Fundorte wurde ich vom Herrn Professor Goebel aufmerksam gemacht, und fand ich dieselbe denn auch nach längerem Suchen.

In Teichen, Gräben, Mooren: um Roggenstorf bei Dassow und bei Rostock.

67. *Nephrocytium Agardhianum* Näg.

α) *minus* Näg.

β) *majus* Näg.

Bei Dassow: Gr. Voigtshagen in der »Brille« α und im Moor bei der Roggenstorfer Mühle α ; bei Rostock: Gehlsdorf im Teich am Pfaffensteig β und im Krummendorfer Moor α .

68. *Rhaphidium polymorphum* Fres.

In Teichen, Mooren, Gräben: um Rostock und um Roggenstorf bei Dassow.

69. *Rh. convolutum* Rabh.

α) *minutum* Rabh.

β) *lunare* Krch.

Die Form α in einem Teiche bei Gr. Voigtshagen bei Dassow; die Form β in Greschendorf, Grevenstein-Roggenstorf, Tramm bei Dassow und im Bleichergraben bei Rostock.

70. *Stichococcus bacillaris* Näg.

β) *major* Rabh.

Rostock in einer Kultur von *Ulothrix radicans*.

71. *Spirogyra crassa* Ktz.

β) *Heeriana* Näg.

Im Graben am Verbindungsweg bei Rostock; in einem Teiche bei Rankendorf bei Dassow.

72. *Sp. majuscula* Ktz.

α) *genuina* Krch.

In einem Teiche bei Tramm bei Dassow.

73. *Sp. Weberi* (Ktz.) Krch.

α) *genuina* Krch.

β) *elongata* Rabh.

γ) *intermedia* (Ktz.) Krch.

Bei Rostock: im Kessiner Mühlenteich α und β
und in einem Graben bei der Gastanstalt γ .

74. *Sp. laxa* Ktz.

Im Krummendorfer Moor bei Rostock und in
einem Teiche bei Rankendorf bei Dassow.

75. *Sp. Hantzschii* Rabh.

Bei Rostock in einem Graben bei der Gasanstalt.

76. *Sp. rivularis* (Hasall) Rabh.

In einem Teich bei Rankendorf bei Dassow.

77. *Sp. jugalis* (Dillw.) Ktz.

Bei Rankendorf bei Dassow in einem Teich.

78. *Sp. fusco-atra* Rabh.

Kessin bei Rostock im Mühlenteich.

79. *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb.

Im Greschendorfer Moor bei Dassow.

80. *Spondylosium depressum* Bréb.

Bei Dassow: in einem Teich bei Rankendorf und
im Kalkhorster Schlossteich.

81. *Mesotaenium micrococcum* (Ktz.) Krch.

In der Sandgrube bei Krummendorf bei Rostock:
auf feuchter Erde.

82. *M. Endlicherianum* Näg.

In einer Kultur von *Azolla*.

83. *Closterium gracile* Bréb.

Gehlsdorfer Moor bei Rostock.

84. *Cl. strigosum* Bréb.

Gehlsdorf bei Rostock in einem Teich unter *Oscillaria*.

85. *Cl. Venus* Ktz.

Bei Dassow im Greschendorfer Moor.

86. *Cl. parvulum* Näg.

In Gräben und Mooren: Greschendorf und Gr.
Voigtshagen bei Dassow; Gehlsdorf und Bleicher-
graben bei Rostock.

87. *Cl. Ehrenbergii* Menegh.

In stehendem und fliessendem Wasser: bei Rog-
genstorf-Grevenstein, Tramm und in der Stepnitz
bei Dassow.

88. *Calocylindrus annulatus* Näg.
Bei Dassow im Greschendorfer Moor.
89. *Pleurotaenium Trabecula* (Ehrb.) Näg.
In Mooren und Teichen: bei Greschendorf, Gr. Voigtshagen, Roggenstorf und Rankendorf bei Dassow.
90. *Cosmarium De Baryi* Archer.
Im Moor bei Greschendorf bei Dassow.
91. *C. quadratum* Ralfs.
In Mooren: bei Greschendorf und bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow.
92. *C. granatum* Bréb.
Bei Dassow: in Mooren bei Roggenstorf und Greschendorf und in einem Teiche bei Gostorf.
93. *C. punctulatum* Bréb.
In Teichen: bei Gr. Voigtshagen und Rankendorf bei Dassow und im Bassin des botanischen Instituts zu Rostock.
94. *C. Meneghinii* Bréb.
In Mooren und Teichen: Greschendorf und Rankendorf bei Dassow; Barnstorf, Gehlsdorf, Krummendorf und Kaienmühle bei Rostock.
95. *C. venustum* (Bréb.) Rabh.
Bei Rankendorf bei Dassow in einem Teiche.
96. *C. notabile* Bréb.
In einem Teiche an der Fr. Fr. Bahn bei Rostock.
97. *C. Phaseolus* Bréb.
Bei Dassow: im Moor bei der Roggenstorfer Mühle und im Kalkhorster Schlossteich.
98. *Xanthidium fasciculatum* Ehrb.
Im Greschendorfer Moor bei Dassow.
99. *Arthrodesmus convergens* Ehrb.
Greschendorfer Moor bei Dassow.
100. *Euastrum binale* (Turpin) Ralfs.
Greschendorfer Moor bei Dassow.
101. *Micrasterias papillifera* Bréb.
Im Greschendorfer Moor bei Dassow.

Anm : Die von mir gefundene und gezeichnete Alge weicht von der typischen Form insoweit ab, als an den Haupteinschnitten statt der köpfchenförmigen Papillen sich nur einfache Zähne finden. Sie ist jedenfalls als Form von *M. p.* und nicht etwa als eine neue Species anzusprechen.

102. *Staurastrum muticum* Bréb.
In Mooren: Gehlsdorf und Krummendorf bei Rostock.
103. *St. orbiculare* (Ehrb.) Ralfs.
Grevenstein-Roggenstorf bei Dassow.
104. *St. punctulatum* Bréb.
In Mooren und Gräben: bei Greschendorf, Roggenstorf und Gr.Voigtshagen bei Dassow; bei Gehlsdorf und Krummendorf, in der Schwienskuhle und im Bleichergraben bei Rostock.
105. *St. tricornis* Menegh.
Im Krummendorfer Moor bei Rostock.
106. *St. echinatum* Bréb.
Teich bei Krummendorf bei Rostock.
107. *St. aculeatum* (Ehrb.) Menegh.
Greschendorfer Moor bei Dassow.
108. *St. spongiosum* Bréb.
Greschendorfer Moor bei Dassow.
109. *St. dejectum* Bréb.
In Mooren: bei Greschendorf und bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow.
110. *St. cuspidatum* Bréb.
Im Moor bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow.
111. *St. quadrangulare* Bréb.
Im Kalkhorster Schlossteich bei Dassow.
-
112. *Calothrix scopulorum* (Web. & Mohr) Ag.
Warnemünde im Strom auf *Fucus*.
113. *Mastigonema aeruginosum* (Ktz.) Krch.
Bei Rostock: im Bleichergraben und in einem Torfgraben bei Gehlsdorf.

114. *Rivularia atra* Roth.
Auf Felsen und Pfählen der Ostmole in Warnemünde.
115. *Sphaerozyga polysperma* Rabh.
In Teichen und Gräben: Gehlsdorf und Kaienmühle bei Rostock.
116. *Sph. Carmichaelii* Harv.
Warnemünde im Strom unter *Lyngbya aestuarii*.
Anm.: An jeder Seite einer Heterocyste fanden sich immer zwei Dauerzellen.
117. *Cylindrospermum macrospermum* Ktz.
Bei Dassow: im Greschendorfer Moor und in einem Teiche bei Roggenstorf.
118. *Aulosira laxa* (A. Br.?) Krch.
Im Teich bei der Kaienmühle bei Rostock.
119. *Chrysostigma cincinnatum* (Ktz.) Krch.
Bei Rostock: im Gehlsdorfer Moor und in einem Teiche an der Fr. Fr. Bahn.
120. *Lyngbya obscura* Ktz.
In der Stepnitz bei Dassow; in einem Graben und in der Warnow bei Gehlsdorf, sowie bei der Gasanstalt bei Rostock.
121. *L. aestuarii* (Jürg.) Liebm.
Warnemünde im Strom.
122. *Oscillaria tenerrima* Ktz.
In einem Bache bei Roggenstorf bei Dassow; in einem Graben bei der Gasanstalt bei Rostock.
123. *O. chlorina* Ktz.
In einem Teiche bei Gr.Voigtshagen bei Dassow unter anderen *Oscillarien*.
124. *O. leptotricha* Ktz.
In Teichen und Mooren: bei Grevenstein, Roggenstorf und Rankendorf bei Dassow.
125. *O. antliaria* Jürgens.
β) *repens* (Ag.) Krch.
In einem Teiche bei Gehlsdorf bei Rostock

126. *O. tenuis* (Ag.) Krch.

β) *aerugineo-coerulea* (Ktz.) Krch.

γ) *sordida* Ktz.

Im Bach bei Roggenstorf bei Dassow γ; in einem Graben bei der Gasanstalt bei Rostock β und γ.

127. *O. natans* Ktz.

In einem Teiche bei Rankendorf bei Dassow; bei Rostock: im Bleichergraben, bei Neu-Bramow und bei der Gasanstalt.

128. *O. anguina* (Bory) Krch.

β) *dulcis* Ktz.

Im Moor bei Pohnstorf bei Dassow; in einem Teiche bei Krummendorf bei Rostock.

129. *O. Fröhlichii* Ktz.

α) *genuina* Krch.

β) *fusca* Krch.

In stehenden und fliessenden Gewässern: um Roggenstorf bei Dassow und um Rostock α; bei Roggenstorf bei Dassow in einem Torfloch β.

130. *O. major* Vauch.

In der Warnow bei Rostock.

131. *Spirulina Jennerri* (Hassall) Ktz.

In Teichen: bei Bahrendorf bei Dassow; bei Barnstorf und Gr. Schwass bei Rostock.

132. *Sp. oscillarioides* Turpin.

In der Stepnitz und im Greschendorfer Moor bei Dassow.

133. *Sp. tenuissima* Ktz.

In Warnemünde im Strom unter grösseren Algen.

134. *Glaucocystis Nostochinearum* Itzigs.

Im Greschendorfer Moor bei Dassow.

135. *Merismopedia punctata* Meyen.

In einem Torfgraben bei Roggenstorf bei Dassow.

136. *Coelosphaerium Kützingianum* (Näg.) Kreh.
Im Moor bei der Roggenstorfer Mühle bei Dassow.
137. *Gomphosphaeria aponina* Ktz.
Warnemünde in einem Graben unter *Vaucheria*.
138. *Gloeocapsa quaternata* (Bréb.) Ktz.
Krummendorf bei Rostock in der Sandgrube
unter *Mesotaenium*.
139. *Pleurocapsa fuliginosa* Hauck.
Warnemünde an der Westmole unter *Ulothrix*
isogona.
140. *Chroococcus turgidus* (Ktz.) Näg.
α chalybeus (Rabh.) Kreh.
In einem Teiche bei Barnstorf bei Rostock unter
Cladophora; in Warnemünde in einem Graben unter
Vaucheria.

Rostock, den 5. März 1887.

Ein botanischer Gang durch die Grossherzogl. Gärten zu Schwerin

nebst einer botanischen Excursion nach den Marstallwiesen, dem
Kalkwerder, Kaninchenwerder, dem Pinnower See und Schweriner
Seeufer von Rabensteinfeld bis Görslow

von

R. Ruben, cand. hort.

„Wir Menschen gleichen einem fruchtbaren Regen;
jeder von uns ist ein Wassertropfen. Nicht ein einzelner
Tropfen, so gross er auch immer ist, macht das Feld
fruchtbar! Aber jeder, auch der kleinste, trägt dazu
bei.“
F. K.

Schwerin, eine Stadt von etwa 33,000 Einwohnern, die Hauptstadt des Grossherzogthums Mecklenburg, liegt am Südwestende des Schweriner Sees, am südlichen Rande einer grossen, etwa 3 Meilen breiten und 26 Meilen langen, von SO. nach NW. sich ausdehnenden Mulde, welche ungefähr 80-90 □ Meilen fasst. Grosses Interesse bieten die Gärten des Grossherzoglichen Schlosses, das auf einer Insel des Schweriner Sees liegt, zu welcher von der Stadt aus ein einziger Zugang auf der mit zwei Rossebändigern geschmückten Schlossbrücke führt. Auf der gegenüberliegenden Seite des Schlosses befindet sich eine kleine Brücke, welche nach den anderen Theilen der Grossherzoglichen Gärten hinleitet, während der Burggarten die Nord- und Ostseite des Schlosses reizend einfasst. —

Der Zweck folgender Zeilen soll sein, den Pflanzenfreund und Botaniker mit der Flora dieser Gärten bekannt zu machen, dann werde ich die Marstall-Wiesen, den Kalkwerder, d. i. der südliche Theil des Schweriner Schlossgartens, insbesondere aber das ferner liegende Schweriner Seeufer zwischen Rabensteinfeld und Görslow in botanischer Hinsicht schildern, da dasselbe so zu sagen,

den Kernpunkt der Flora von Schwerin darstellt, und gerade hier die landschaftlich prächtigste Stelle der malerischen Umgegend dieser Stadt ist. —

Treten wir zunächst von der Stadt aus in den Burggarten ein, welcher an Sonn- und Festtagen regelmässig geöffnet ist, an Wochentagen und während des Aufenthalts des Grossherzogs für Fremde geschlossen bleibt, so fällt uns zunächst ein kräftiges Bäumchen der *Salisburia adiantifolia* in die Augen, hinter welcher *Buddleia curviflora* Hook. und *Chionanthus virginica* S. ihre reizenden blauen und weissen Blüthen entfalten. Daneben lässt ein weithin kriechendes Exemplar der *Fagus sylvatica pendula* Hort. seine Aeste und Zweige in riesigen Bogen zur Erde sinken, und glänzend sticht dagegen die weissblühende *Spiraea ariaefolia* Sm. ab. Darauf folgen mehrere an einem Abhang gelegene Teppichbeete mit verschiedenen Sommerblumen, z. B. *Silene pendula*, *Rosa spec.*, *Nemophila insignis*, *Petunia hybrida*, *Digitalis ambigua* Murr u. s. w. Bald nimmt uns eine dunkle Felsengrotte auf, in welcher wir das Wasser des Sees, von magischem Scheine beleuchtet, rauschen hören. Sind wir aus ihren Irrgängen herausgetreten, so liegen grüne, schwellende Rasen und herrliche Blumenbeete zerstreut vor unseren Augen. An schattigen Stellen sind hier *Epidium alpinum*, *Rubus bellidiflorus* fl. pl., verschiedene *Rhododendron* und *Azalea* in den buntesten Farben nebst *Hydrangea paniculata* angepflanzt. Dann nehmen mehrere Farrngruppen das Interesse des Cryptogamenforschers in Anspruch. Hier sieht er den Schlesischen Gebirgsfarrn *Struthopteris germanica* Willd. und *Onoclea sensibilis* mit ihren merkwürdigen, einfach gefiederten, blaugrünen Wedeln und korallenschnurartigen Frucht-Ständen in grosser Menge. Eine Gruppe der *Pteris aquilina* L. ist besonders dadurch interessant, dass auf der Unterseite der Wedel der Pilz *Dothidea Pteridis* (Rebent) Fr. in ungeheurer Masse schmarotzt, welchen ich hier zuerst neu für Schwerin beobachtete (28. August 1886). Auch eine

Menge Ziergehölze breiten ihre grösseren oder kleineren Kronen schattenspendend über uns aus, z. B. *Philadelphus coronarius*, *Deutzia scabra*, verschiedene *Weigelia*, *Syringa vulgaris*, *persica* und *chinensis* u. s. w., dazwischen *Aesculus*, *Fagus* und *Alnus* mit zerschlitzten Blättern. *Castanea sativa* Mill., der nützliche Baum des Südens, reift hier mit *Ficus carica* L. zusammen an geschützter Stelle seine Früchte. *Jasminum fruticans* L. und *paniculatum* berauschen uns fast mit ihrem herrlichen Wohlgeruch. Wie ein Feengarten aber erscheint uns die auf Säulen ruhende Plattform vor dem Schlosse, zu welcher eine grosse Steintreppe im Zickzack uns heraufführt. Dort muss unser Auge sich fast schliessen vor den glänzenden Farben des Blument Teppichs von *Mathiola annua*, *incana*, *Tropaeolon maius* var, *Sedum sarmentosum* Bge., *Mesembryanthemum tricolor* mit der var. *alba*, *Gnaphalium lanatum*, *Santolina Chamaecyparissus*, *Cineraria maritima*, *hybrida*, *Chrysanthemum frutescens*, *Centaurea candidissima* Hort. (*Centaurea ragusina* L.), *Lobelia Erinus*, *Ipomopsis elegans*, *Petunia*, *Mimulus tigrinus*, *moschatus*, *Sysirynchium paniculatum*, roth, weiss, gelb, blau, violett in den verschiedensten Abstufungen, und die aufgeführten Gattungen in den mannigfaltigsten Arten und Gartenformen, Auge und Herz berückend. Einigermassen mildern den Farbenglanz *Evonymus iaponicus*, hochstämmige Myrten, *Aucuba iaponica* mit var., *Aralia quinquefoliata*, *papyrifera*, *Fatsia iaponica* Thbg., (*Aralia iaponica* Hort.), *Viburnum Tinus* L. (fälschlich *Laurus tinus* der Gärtner), dunkle Lorbeerbäume u. s. w. Dort oben bietet sich eine herrliche Aussicht über einen Theil der Stadt, man erblickt die reizenden Inseln Kaninchenwerder und Ziegelwerder mitten im südlichen Theile des Schweriner Sees. Begeben wir uns wieder hinab, so überrascht uns der unterhalb der Plattform gelegene innere Raum des Burggartens mit einem von *Funkia Sieboldii* Hook. umgebenen Springbrunnen, demselben gegenüber liegt ein im holländischen Styl angelegtes sternförmiges

Teppichbeet aus *Lobelien*, *Petunien*, *Alternanthera*, *Gnaphalium lanatum* etc. Dasselbe wird von einem reichen Sortiment seltener Decorationspflanzen umgrenzt, besonders *Myrtaceae*, darunter *Myrtus communis*, *Leptospermum* und *Callistemon* in verschiedenen Arten, welche durch die büschelförmigen, intensiv rothen oder gelblichen Staubfäden auffallen, die aus den unscheinbaren, quirlförmig stehenden, fast ungestielten Blüten hervorragen, so dass der ganze Blütenstand Aehnlichkeit mit einer Flaschenbürste erhält. Bemerkenswerth sind ferner edle *Acacien* mit feingefiedertem Laube und *Magnolien* mit lederartigen, meistens unzertheilten, eiförmigen Blättern, welche aber bei uns nur schwer zur vollen Entwicklung der Früchte gelangen. Die Menge der anderen Decorationspflanzen, die im Sommer theils den Garten schmücken, theils von hier aus durch die Gärtner in das Schloss selbst gebracht werden, ist fast gar nicht zu übersehen. Ich nenne z. B. *Clematis Vitalba*, *Viticella*, *Menispermum canadense*, *Bursaria spinosa*, *Pittosporum Tobira*, *revolutum*, *cornifolium*, *Evonymus iaponicus* var., *Evonymus radicans* var., *Mespilus iaponica*, *Viburnum Tinis* in grossen Kronenbäumen, *Nerium Oleander* roth und weiss, *Laurus nobilis*, *Caladium esculentum* u. s. w. Eine andere Abtheilung von Pflanzen fesselt besonders das Auge durch ihre schöne Gestalt und ihren erhabenen, himmelanstrebenden Wuchs, es sind die *Coniferen* des Burggartens, unter denen sich einige recht kräftig ausgewachsene Exemplare befinden, die hier auch ihre Fruchtzapfen zur Reife bringen, z. B. *Taxus baccata* L., *Abies Pinsapo* Boiss, *Tsuga canadensis* Carr., *Picea orientalis* Lk. Unter den anderen Bäumen dieser Gattung fallen besonders recht grosse *Cephalotaxus pedunculata* Sieb. & Zucc. und *drupacea* Sieb. & Zucc. auf, ferner *Taxus baccata* var. *nana*, *adpressa* Hort., *Chamaecyparis nootkaensis* Spach., *Biota orientalis filiformis pendula* Hort., *Juniperus phoenicea* L., *Cryptomeria iaponica* Don. und *Wellingtonia gigantea* Lindl. in prachtvollen Individuen, *Pinus australis*, *Pinea* L.

(nur in südlichen Ländern winterhart), *Araucaria imbricata*, *Bidwillii*, *brasiliensis*, *Cunninghamii*, *excelsa*. Auf einer Stelle im Garten steht im Schatten die seltenere Staude *Chrysanthemum macrophyllum* mit zartem, feingefiederten Laube und einer mächtigen Doldentraube weisser Blüten. Dort müssen wir auch die blaue und weisse Farbe der *Campanula Medium* bewundern, besonders in ihrer *var. calycantha* (ebenfalls blau und weiss), bei welcher der sonst grüne Kelch die Gestalt der Blumenkrone angenommen hat.

Das Treibhaus des Burggartens dient nur dazu, den grösseren und kleineren Decorations-Pflanzen, welche unsere Winter nicht vertragen können, in dieser rauhen Jahreszeit Schutz vor Kälte zu gewähren. — An interessanten eingebürgerten und wilden Pflanzen im Burggarten verdienen Erwähnung *Impatiens parviflora* L. aus der Mongolei wegen ihres massenhaften Auftretens überhaupt im ganzen Schlossgartengebiete und *Blitum rubrum*, das ich am 1. September 1886 an einer Stelle des Seeufer fand.

Verlassen wir den Burggarten durch den Ausgang, welcher uns zur kleineren Schlossgartenbrücke führt, so bemerken wir neben dieser an der linken Seite ein hohes Gebüsch von dem silberglänzenden *Hippophaës rhamnoides*, der früh im Jahre vor den Blättern seine Blüten erscheinen und hier auch seine seltenen goldgelben Beerenfrüchte reifen lässt. Der *Stranddorn* ist am Ostseeufer einheimisch, wird aber wie anderwärts auch hier recht oft in Anlagen angepflanzt, so besonders am Ufer des »faulen Sees« und an der Zippendorfer Chaussee.

Folgen wir dem Wege, welcher durch eine schattige Linden- und Kastanienallee zum Mittelpunkt des Schlossgartens im engeren Sinne führt (denn der Schlossgarten im weiteren Sinne umfasst nicht allein die künstlichen Gartenanlagen, er erstreckt sich am Ufer des faulen und grossen Sees entlang bis nahe vor Zippendorf), so erblicken wir den Chinesisch gebaueten Schlosspavillon mit

einer Conditorei, zu welcher stattliche Militairmusik an Sonntagen im Sommer durch ihre Klänge eine förmliche Wallfahrt der Städter veranlasst. Wendet man sich links, erheben sich majestätisch die sogenannten »Cascaden«, oder Terrassen. Hier ladet herrliche Gelegenheit ein, an heissen Sommertagen auf mannigfachen Spazierwegen unter Alleen und versteckten Lauben-Gängen vor der heftigen Sonnenhitze Schutz zu suchen. Die Beete und Anlagen neben den erwähnten Lauben-Gängen, welche sich von den Terrassen bis zur zweiten Schlossgartenbrücke hinziehen, sind ausser einigen Sträuchern wie *Spiraea callosa*, *bella*, *Deutzia crenata*, *Symphoricarpus*, *Weigelia*, *Syringa*, *Daphne Mezereum* auch der Fundort für eine Anzahl Sommer-Blumen, die in den mannigfaltigsten Farben prangen, und zwischen denen marmorne Göttergestalten gleichsam als Ueberreste einer früheren, längst entschwundenen Cultur dastehen. Ich nenne z. B. *Phlox hybrida* var., *Veronica longifolia*, *Funkia albomarginata* u. s. w. *Datisca cannabina*, *Hemerocallis fulva* und *Carex pendula* Huds. sind hier auf Rasen angepflanzt. Auf dem höchsten Punkte der Terrassen liegt ein im Byzantinischen Styl erbauter Pavillon, der sogenannte »Tempel«. In seiner Nähe befindet sich der einzige Standort für das bei Schwerin sehr seltene *Geranium phaeum* L. in Gesellschaft mit *Geranium macrorrhizum*, *Berberis vulgaris*, *Turritis glabra*, *Fragaria elatior* Ehrh. und *Cytisus capitatus* L. Vor dem Schlossgarten-Pavillon fliesst auf der uns zunächst liegenden Seite ein Kanal, der zur Bewässerung der Wiesen dient; hier habe ich die bei Schwerin sonst nirgends bemerkte *Sagittaria sagittifolia* L. gesammelt in Gesellschaft mit *Potamogeton natans*, *Sium latifolium* und *Alisma Plantago*.

Schlagen wir die Richtung links vom Schlosspavillon zum sogenannten »Tugendpfade« ein, so erblicken wir bei der »Knüppelbrücke« ausser *Iris Pseudacorus* und *Arundo Phragmites* eine der stattlichsten Doldenpflanzen Deutschlands, *Archangelica officinalis* L. (da sie an Fluss- und

Seeufem in Norddeutschland wild wächst, hier mitten im Garten wohl ein Ueberbleibsel der früheren autochthonen Flora), über welche *Salix daphnoides* var. *acutifolia* Willd. ihre Krone wölbt. Auf derselben Seite kurz davor breitet ein knorriges Exemplar der seltenen *Salix incana* L. (fälschlich *Salix rosmarinifolia* mancher Baumschulen) seine Aeste fast wagerecht unmittelbar über den Boden aus. Auf der rechten Seite der Brücke erfreuet uns *Salix rubra* Huds. durch ihre dicken, purpurrothen, männlichen Kätzchen im Frühling; ausserdem gewährt der dort in wenigen Exemplaren wachsende *Petasites tomentosus* DC. einen herrlichen Anblick. Ob diese Pflanze von dem Hamburger Elbufer bei Blankenese eingeführt ist, vermag ich nicht mit Gewissheit zu behaupten. In unmittelbarer Nähe findet man auf der Wiesenfläche die vom Verfasser für Schwerin neu entdeckte *Carex distans* L. (am 31. Mai 1886), welche ausser dieser Stelle zuerst von mir am Lankower Seeufer (am 30. Mai 1886), in der Nähe der Schelfwerderbrücke und im herrlichen, gewiss noch manchen unerforschten Pflanzenschatz bergenden Lübsdorfer Holz am westlichen Ufer des Schweriner Sees gesammelt wurde, an letztem Orte mit der ebenfalls bei Schwerin von mir dort zuerst bemerkten *Carex strigosa* Huds. (am 6. Juni 1886). Auf der Wiesenfläche wachsen *Ranunculus acer* var. *pseudolanuginosus*, *sceleratus*, *Polygonum amphibium* var. *terrestris*, *Orchis latifolia*, *Carex acuta* L. und die seltene *Calamagrostis neglecta* Fr. (*Calamagrostis stricta* Nutt.). Lenken wir jetzt nach dem Verlassen dieser Brücke und ihrer Umgegend unsere Schritte zum Complex der Grünhausanlagen, so leuchtet uns das aus zwei durch eine Brücke verbundenen Gebäuden bestehende Grünhaus entgegen, die Sommerwohnung der einzigen Schwester des Deutschen Kaisers, der Grossherzogin-Mutter Alexandrine. Rechts von ihren Wohnräumen befindet sich das Gewächshaus, welches durch eine Gallerie, zu der im Innern des Gebäudes eine Wendeltreppe führt, in zwei Theile geschieden wird. Im oberen Stockwerk

befindet sich im Winter das reichhaltige Sortiment fleischiger, dickblättriger Pflanzen, darunter an *Cacteen* die berühmte »Königin der Nacht« (*Cereus grandiflorus*) und seltene Arten von *Mamillaria*, *Echinopsis*, *Echinocereus*, *Opuntia*, *Phyllocactus*, *Epiphyllum* etc., ausserdem eine Anzahl *Crassula*, *Sedum*, *Sempervivum*, *Echeveria*, *Euphorbia* L., *Aloë*, *Agave*, *Kleinia*, *Yucca*, *Dyckia*, *Billbergia*, *Tillandsia* etc. Besonders zu erwähnen ist das durch Einschnitte in die Blätter neue Pflanzen treibende *Bryophyllum calycinum* Salisb., die durch Goethe berühmt gewordene »pantheistische Pflanze, das lebendigste Bild der Morphologie«, ferner die sonderbaren *Stapelia variegata* und *hirsuta*. Daran reihen sich die Teppichbeetpflanzen *Mesembryanthemum tricolor fol. var.*, *Lobelia Erinus var.*, *Verbena hybrida var.*, *Achyranthes Verschaffelti* Lem., *acuminata* Hort., *Iresine Lindenii* van H., *Alternanthera aurea* u. s. w., schliesslich ein reiches Sortiment der verschiedenfarbigsten grünen und bunten, einfach und gefüllt blühenden *Pelargonien*. Im unteren Theile sind einige schöne *Palmen*, wie *Phoenix dactylifera*, *Chamaerops humilis*, *Rhaphis flabelliformis*, *Chamaedorea elegans*, *Latania bourbonica*, *Sabal Palmetto* aufgestellt nebst einem reichhaltigen *Begonien*-Sortiment, ebenso die herrlich gelbblühende *Cassia floribunda* und die seltsame *Hamamelidacee Distylium racemosum* L., welches durch seine mit drei Längsnerven versehenen Blätter manchen *Monocotylen* ähnlich ist. Eine Anzahl *Iris chinensis*, ein reichhaltiges *Farrn*-Sortiment, unter denen mehrere Riesen-Exemplare von *Cibotium regale* Moore, *Balantium antarcticum* Prsl., *Cyathea medullaris* Sw. prangen, vervollständigen den Inhalt dieses Hauses im Winter. Zum Sommer werden alle diese Pflanzen in das Freie gebracht und an verschiedenen Orten des Gartens aufgestellt.

Wir betreten von diesem Gewächshaus aus den ersten Grünhaus-Garten, nämlich den einzigen kleinen Theil des grossen Grünhausgartens, welchen die Schwester

des Deutschen Kaisers für sich allein beansprucht, so lange sie hier während des Sommers weilt. Wenn Eis und Schnee noch auf den Fluren ihre silberweisse Decke ausbreiten, entzückt uns der reiche Flor der leuchtend blauen Alpenpflanze *Gentiana acaulis* L., während die in der Nähe wachsende *Gentiana asclepiadea* aus den Schlesischen Gebirgen und Schweizer Alpen ihre zu mehreren in Quirlen stehenden azurblauen Blüten erst im Juli und August entfaltet. Unmittelbar neben der *Gentiana acaulis* blüht beim Ausgang des Winters *Epi-medium colchicum* mit gelben Trauben. Im Frühlinge strahlen die Teppichbeete und ihre Einfassungen in den buntesten Farben verschiedener *Primeln* und *Aurikeln*, darunter *Primula farinosa* L., am Ostseestrande, auf Torfwiesen Norddeutschlands selten und in den Deutschen Alpen einheimisch, mit unterseits weiss bepuderten Blättern und Kelchen und hellvioletten Blüten nebst ihren asiatischen Verwandten *Primula denticulata* Sm. und *Primula Cashmeriana* mit unterseits leuchtend schwefelgelb gepuderten Blättern, seltener *Primula spectabilis* mit ganzrandigen, eiförmigen, fettig glänzenden Blättern und einer Dolde aus 1-2 grossen, sammetrothen Blüten mit gelbem Schlunde. — Hier möge sich auch gleich die Bemerkung anschliessen, dass ausser diesen Alpenen der Schlossgarten den *Ranunculus alpestris* L. mit einblättrigem Stengel, glänzenden, dreilappig-herzförmigen, kahlen Blättern und fünf schneeweissen, eiförmigen, gekerbten Blumenblättern besitzt, ferner *Dryas octopetala* L. mit eichenähnlichem, unterseits schneeweissen Laube und grossen, sternförmig ausgebreiteten, weissen Blüten, *Phyteuma Sieberi* mit eierzförmigen Blättern und dunkelblauen Blütenköpfen und schliesslich *Soldanella alpina* mit nierenförmigen Blättern und hängenden, glockenförmigen, zu zwei stehenden, am Rande zierlich gekerbten, violetten Blüten, so dass diese die Gestalt einer Troddel erhalten (daher »Troddelblume«).

Wenden wir uns nach dieser kleinen Abschweifung

dem ersten Grünhausgarten wieder zu, so fällt uns die im Mai bis Juni blühende *Corydalis nobilis* durch ihre grossen Trauben goldgelber Blüten auf, die jede an der Spitze einen dunkelvioletten Flecken tragen, dann *Viola cornuta* mit der *var. alba*, *Viola cucullata* und ein reiches Sortiment *Stiefmütterchen* (*Viola tricolor* × *altaica*), da die echte *Viola tricolor* auf Gartenboden wohl grössere Blüten und üppigere Blätter erhält, nach meinen Erfahrungen aber sich nicht zum »Stiefmütterchen« umwandelt. An Sträuchern sind angepflanzt *Hibiscus syriacus*, *Indigofera Dosua*, *Spiraea ariaefolia*, *Lonicera Ledebourii*, *Weigelia rosea* in mehreren Formen, *Platanus orientalis*, *Quercus pedunculata fol. arg. pictis*, die seltene *Quercus Turneri* aus Südeuropa u. s. w. An Neuholländern befinden sich dort im Sommer *Cytisus Attleyanus*, die schon erwähnten *Callistemon*-Arten, klein- und grossblättrige *Myrten*, *Melaleuca hypericifolia*, *armillaris* und *ericaefolia* Sm., *Eugenia robusta* Hort., *Eupatorium Fraseri* Hort., *Veronica speciosa* mit *var.*, ausserdem mehrere *Palmen*, darunter *Corypha australis*, *Latania bourbonica*, *Chamaerops humilis* L. (die einzige Europäische Palme, in Nizza und Oberitalien die Nordgrenze erreichend) und riesige Exemplare der *Phoenix dactylifera* L. Im Sommer steht hier auch das grösste, bis jetzt in der Wildniss gefundene Exemplar des australischen Baumfarrens *Todea barbara* Moore, welches von Herrn Gartendirector Baron F. von Müller aus Melbourne unter Vermittlung des Professors Dr. Sadebeck, Director des botanischen Museums in Hamburg, hergesandt wurde. Seine sehr seltenen Früchte sitzen dem Charakter der *Osmundaceen* entgegengesetzt auf der Unterseite des Laubes in braunen Sporenhäufchen, die mächtigen, meistentheils unfruchtbaren, zierlich gefiederten Wedel sind über mannslang, und der Stamm hat eine Dicke von nahe zwei Fuss im Durchmesser. Daneben befinden sich stattliche Exemplare eines anderen Baumfarrens, des häufigen *Balanium antarcticum*. Am Pflanzenhaus selbst rankt sich

Periploca graeca L. mit gegenständigen, eiförmigen, glänzenden Blättern majestätisch empor, und in seiner Nähe wurde mir von Herrn Obergärtner Kalb das einzige Exemplar der bei Schwerin nur hier angepflanzten *Cerithe maior* L. mit wechselständigen, blaugrünen, eiförmigen, Blättern und halb gelber, halb violettbrauner, röhrenförmiger Blüthe gezeigt. Unmittelbar vor dem Treibhause befindet sich ein reiches Sortiment *hochstämmiger Rosen* und *gefüllter Zinnien* in den buntesten Farben. Daran schliessen sich *Solanum marginatum*, *laciniatum* und *robustum*, baumartige *Datura* mit rothen, weissen und violetten Blüthen und *Canna metallica* nebst *indica*, unter deren Blätterdach *Martynia proboscidea* L. («das Gemsenhorn») ihre löwenmaulartigen, violetten Blüthen nebst *Oxalis tetraphylla* als Einfassungspflanze entfaltet. Einen weiten Raum nimmt das über mannshöhe spanische Rohr *Arundo Donax* ein.

Gehen wir von dort rechts nach dem »Prinzen-garten«, werden wir durch einige recht seltene Pflanzen überrascht, die im Schatten von kühlen Laubengängen üppig gedeihen, z. B. *Anemone nemorosa fl. pleno* (in drei Exemplaren von dem Gärtnergehülfen W. Balke und mir am 10. April 1886 bemerkt), *Coronaria tomentosa* mit leuchtend rothen Blüthen, *Narcissus Pseudonarcissus fl. pleno* und *poëticus*, *Scilla amoena*, das seltsame, nach Mäusen riechende *Veratrum nigrum* L. mit violettbraunen Blüthen in riesigen, zusammengesetzten Trauben und der schon erwähnte Farrn *Struthopteris germanica*.

Der zweite Grünhausgarten lässt sich der besseren Uebersicht wegen in 3 Gruppen zerlegen: 1) Die Bäume und Sträucher, 2) die verwilderten Stauden der Rasenfläche, 3) die Zierblumen. An Bäumen und Sträuchern 1) sind hier angepflanz: *Clematis grata*, *Magnolia Youlan*, *glauca* und *speciosa*, *Acer tataricum*, *opulifolium*, *striatum*, *dasycarpum*, *Negundo*, *Hibiscus syriacus fl. pleno* roth und weiss, *Aesculus Hippocastanum fol. arg. var.* und *var. laciniata*, *Aesculus rubicunda*, *flava*, *Amorpha*

fruticosa, *Cladrastis tinctoria*, *Gymnocladus canadensis*, *Prunus avium cucullata* Hort., *Spiraea chamaedryfolia*, *crenata*, *Sorbus aucuparia pendula*, *Paulownia imperialis*, *Laurus Benzoin* (im Freien vollständig winterhart), *Ulmus campestris* var. *Dampieri* und var. *suberosa*, *montana*, *Planera aquatica*, *Hamamelis virginica*, *Fagus silvatica pendula*, var. *atropurpurea* und *asplenifolia*, *Castanea sativa*, *Quercus pedunculata fol. arg.* var. *Cerris*, *pyrenaica*, *Corylus Avellana pendula* und *laciniata* u. s. w.; an Nadelhölzern: *Taxus baccata hibernica*, *adpressa*, *Cupressus Lawsoniana*, *Juniperus nana* in sehr üppigen, kriechenden Exemplaren, *Taxodium distichum*, *Pinus Strobus*, *Abies nobilis*, *Picea orientalis* u. s. w. Auf den Rasen und den Beeten 2) finden sich: *Clematis recta* L., *Ranunculus acer plenus* (selten) und *Ranunculus repens plenus*, *Delphinium elatum* aus dem Riesengebirge, *Hesperis matronalis* mit der var. *alba*, *tristis*, *Alyssum saxatile*, *Cerastium Biebersteinii*, *Geranium macrorrhizum*, *sibiricum*, *Galega officinalis*, *Potentilla reptans flor. pl.*, *alba*, *Saxifraga granulata*, *Astrantia maior*, *Ebulum humile* Gcke., (*Sambucus Ebulus* L.), *Stenactis annua* massenhaft, *Telekia cordifolia*, *Campanula persicifolia* mit der var. *alba*, *Asclepias syriaca* L. die früher sich auch in der Nähe der zweiten Schlossgartenbrücke verwildert fand, *Omphalodes verna*, *Symphytum asperrimum*, *Veronica longifolia* mit der var. *maritima* und *Elsholzia cristata* Willd., welche durch Samen, den der verstorbene Lehrer Wüstnei aus Schwerin nach Hamburg an den botanischen Garten schickte, sich auch in der Umgegend dieser Stadt vorübergehend angesiedelt hat und bald mehrere Jahre gänzlich ausbleibt, dann wieder einmal in grosser Masse erscheint. An einer Stelle des Gartens überrascht die seltene *Carex pendula* Huds. mit sehr langen, hängenden Aehrchen und breiten Blättern, von der ich hier auch eine meines Wissens nicht beschriebene Form mit androgynen Seiten- und Endährchen sammelte, dicht da-

neben *Gymnothrix latifolia* (hier zur Blüthe spät im Jahre gelangend), *Bambusa Metake* und die im tiefsten Schatten wachsende *Tiarella cordifolia* L. Auf der Rasenfläche ist an einer Stelle *Selaginella denticulata* noch im Jahre 1885 mir vom Obergärtner Herrn Kalb gezeigt, welche sehr wahrscheinlich nur aus den Gewächs-Häusern entschlüpft ist. Unter Rosengebüsch findet man *Circaea lutetiana* L. *Prunella grandiflora* L. und *Ranunculus aconitifolius plenus*, welche nach mündlicher Mittheilung des Herrn Obergärtners Kalb in früheren Jahren, letzterer in Folge seiner ursprünglichen Anpflanzung sogar massenhaft, von ihm dort gesammelt sind, habe ich vergeblich gesucht. An Zierblumen 3) sind hier zu sammeln die staudenartige *Clematis Davidiana Decaisne* (nicht *Clematis mongolica Hort.*), von der dieselbe sich hauptsächlich durch die Form der Blüthen unterscheidet, deren Röhre bei *Clematis mongolica Hort.* angeschwollen, unten fast kugelig ist, während bei *Clematis Davidiana* die Blüthentheile so dicht aneinander schliessen, dass sie eine cylindrische, nach unten verschmälerte Röhre bilden (vergleiche Vilmorin's Blumengärtnerei, pag. 292 und 293, Nr. 2 und Nr. 4), *Anemone coronaria*, *Mathiola annua* und *incana* in den schönsten Farben, *Lychnis Haageana* mit *var.*, *Lupinus mutabilis Cruishanskii Hort.*, *Oenothera macrocarpa Pursh.*, *Lythrum Salicaria superbum*, *Dahlia variabilis* ein reiches Sortiment mit einfachen und gefüllten Blüthen, *Ammobium alatum*, *Polemonium coeruleum* mit der *var. alba*, *Whitlavia grandiflora*, *Convolvulus tricolor* mit *var.*, *Ipomoea purpurea* mit *var.*, *Petunia hybrida*, *Nicotiana Tabacum*, *Calceolaria hybrida*, *Pentstemon hybridum*, *Mimulus luteus quinquevulnerus*, *tigrinus* und *moschatus*, *Verbena hybrida*, *Iris pumila* u. s. w. Verschiedene *Canna*-Arten und -Bastarde erheben ihre über mannhohen Blüthenstengel mit grossen, eiförmigen, blaugrünen oder braunen, metallisch schimmernden Blättern und intensiv rothen oder seltener gelben Blumen, im Schatten

ist hier die bei Schwerin sonst nur auf dem Schelfwerder in einem Exemplar beobachtete *Osmunda regalis* häufig angepflanzt, freilich nur unfruchtbare Wedel treibend, nebst *Onoclea sensibilis*, *Polystichum Filix mas*, *Cystopteris bulbifera* (echt) u. s. w.

Verlassen wir jetzt den Grünhausgarten durch die in Richtung der Schleifmühle liegende Pforte, so erblicken wir links vom Wege ein abgeschlossenes Stück Gartenland, welches nicht ohne Erlaubniss betreten werden darf, der sogenannte »Staudengarten«. Er zerfällt in einen unteren Theil, die Rabatten enthaltend, und einen oberen, der sich terrassenförmig erhebt und an den Weinberg grenzt. Von dieser Stelle aus hat sich der Same vieler nicht einheimischen, dort ursprünglich gebaueten und gezogenen Pflanzen allmählich auch in den anderen Theilen der Gärten, insbesondere aber auf dem Weinberge im Laufe der Jahre eingebürgert, ja sogar einzelne Fremdlinge sind in das Gebiet der einheimischen Flora aus der Gartengrenze herausgetreten, die ich später an betreffender Stelle namhaft machen werde. So sollte man wirklich über die Fülle der ausländischen Gäste erstaunen, welche die Fluren der Grossherzoglichen Gärten heimsuchen, wenn man nicht gerade hierin die Erklärung zu dem wunderbaren Räthsel fände. Später bei der Schilderung des Weinberges gedenke ich diesen Punkt noch eingehender zu beleuchten. Im unteren Theile des Staudengartens fallen uns manche interessante Pflanzen auf, unter denen besonders folgende zu erwähnen sind: *Clematis recta*, *Thalictrum aquilegiaefolium*, *minus*, *Aquilegia vulgaris* in den verschiedensten Abstufungen von blau, braun, roth und weiss und dieselben Farben mit gefüllter Blüthe, *Delphinium elatum*, *Corydalis lutea*, *Helianthemum Chamaecistus*, *Gypsophila paniculata*, *Geranium macrorrhizum*, *platypetalum* Fisch. aus Georgien und dem Kaukasus, fälschlich als *Geranium pratense* L. aufgeführt, weicht aber durch grössere Blumenkronen und stärkere, wagerecht abstehende, weiche Behaarung, besonders der Kelche ab,

welche bei *Geranium pratense* kahl sind; bei letzterem sind die Stengel nur kurzdrüsig behaart, *Dictamnus Fraxinella rubra*, *Aralia Cashmeriana*, *Inula squarrosa* (nicht *Inula media*, wie fälschlich angegeben wird, letztere ein in Deutschland nur an äusserst wenigen Stellen wachsender Bastard der *Inula germanica* und *salicina*), *Gnaphalium Leontopodium* (« Edelweiss ») und *margaritaceum*, *Chrysanthemum corymbosum* und *indicum*, *Centaurea dealbata*, *Gentiana cruciata*, *Symphytum officinale* mit der *var. coccinea*, *Digitalis purpurea* mit der *var. alba*, *Salvia silvestris* L., welche sich von hier aus in einem einzigen unfruchtbaren Exemplare an die Zippendorfer Chaussee, dem Püsserkrüge gegenüber, verirrt hat, *Statice latifolia*, *Aristolochia Clematitis*, dort mit selten reifender Frucht, *Anthericum ramosum*, *Veratrum nigrum*, *Phalaris arundinacea var. picta*, *Stipa pennata* (nicht *Stipa elegantissima*) und *capillata*, *Elymus sabulosus* M. B. (*Elymus giganteus* Vahl.) u. s. w. An einer Stelle des rechts vom Wege liegenden Beetes erhebt sich das über mannshohe *Heracleum tauricum* Fisch., daneben *Anthriscus Cerefolium*, die in Schlesischen Gebirgsdörfern wachsende *Myrrhis odorata* Scop. und *Symphytum asperrimum*. Levkojen, Nelken, ein grosses Rosen-Sortiment, viele Aestern, Petunien und Coniferen-Sämlinge erhöhen noch die Pracht des Gartens, welcher ausserdem verschiedene Kohl-Arten, Bohnen, Erdbeeren, Himbeeren, Stachel- und Johannisbeer-Sträucher für den Nutzen liefert. — Sobald im Anfang des Jahres etwas mildes Wetter eingetreten ist, bietet sich ein reizender Frühlingsflor unseren Augen dar. Dann entfalten *Adonis vernalis*, *Eranthis hiemalis* (im März 1885 wahrscheinlich wegen der voraufgegangenen, äusserst starken Kälte keine einzige Blüthe, sondern nur Blätter treibend), *Corydalis solida* (bei Schwerin äusserst selten und hier nur auf einer einzigen Rabatte in wenigen Exemplaren angepflanzt), *Phlox Nelsoni* mit der *var.*

alba, *Galanthus nivalis* mit der *var. plena*, *Leucoium vernum*, *Scilla amoena* ihre farbenprächtigen Blüten. Früher stand hier auch das herrliche, auf Kalkboden in Laubwäldern und an Bergesabhängen am häufigsten in Thüringen wild wachsende *Cypripedium Calceolus* L., diese farbenprächtige *Orchidacee* Deutschlands ist aber jetzt leider dort nicht mehr vorhanden.

Im oberen Theile des Gartens auf den Terrassen blüht hier im Anfange des Jahres *Arabis alpina albida* Hort. (*Arabis caucasica* Willd.), (*Arabis rosea* Willd. habe ich nicht gefunden), *Viola odorata* blau und weiss, *Primula denticulata* Sm. und *Cashmeriana* in grosser Menge, *Ornithogalum umbellatum* sehr selten und häufiger *Muscari botryoides*. An einer einzigen Stelle fand ich hier in ungefähr zehn Exemplaren das seltene, aus den Alpen und dem Riesen-Gebirge stammende *Hieracium aurantiacum* L. mit einem dichten Endstrausse braunrother Blüten, leider kommt dasselbe aber wohl an dieser Stelle nicht alljährlich zur vollen Entwicklung, da die Blütenstengel gerade beim Aufbrechen der Knospen meistens dem ersten Schritte der Rasen zum Opfer fallen. Als Einzel-Pflanze muss *Rheum Emodi* L. erwähnt werden, in wenigen angebaueten Exemplaren ist das seltnere *Allium sphaerocephalum* L. vorhanden. Im Anfang des Sommers blühen *Campanula Medium* und ihre weissblühende Varietät mit der blauen und weissen *var. calycantha* und *Lilium auratum*; nahe der Grenze des Staudengartens und Weinberges sammelte ich *Lepidium sativum* L. mit hellrothen Blüten (3 Exemplare am 18. Juni 1886), ein Vorkommen, das sonst nirgends nach meinem Wissen erwähnt ist.

Begeben wir uns, vom Staudengarten ein wenig zurückschreitend, auf die Zippendorfer Chaussee, so liegen links davon die Treibhäuser, von denen wir zunächst das Warmhaus Nr. I betrachten wollen. Es befinden sich hier ausser drei *Cycadaceen* in prächtigen Exemplaren (*Encephalartus villosus*, *Dioon edule* Lindl.

und *Cycas revoluta* Thbg.) eine Reihe der schönsten Warmhauspflanzen, z. B. *Hibiscus rosa sinensis* einfach und gefüllt, der mit zarten rothen und weissen Streifen in den Blättern geschmückte *Hibiscus Cooperi*, *Gossypium herbaceum* L. (die krautartige Baumwoll-Pflanze), *Mimosa pudica*, *Centradenia rosea* und *Centradenia floribunda*, *Goldfussia glomerata*, *Gesneria refulgens*, *Gesneria cardinalis*, *Gloxinia hybrida* ein reichhaltiges Sortiment, *Fittonia argyroneura* und *sanguinolenta*, *Eranthemum purpureum* und *Eranthemum variegatum*, *Phalangium lineatum fol. var.*, die herrliche *Amaryllis formosissima*, *Cypérus alternifolius*, *Adiantum macrophyllum*, *Farleyense* u. s. w. Die Familie der *Chenopodiaceae* ist durch *Rivinia humilis* vertreten, die mit ihren langen, hängenden Trauben kleiner, weisser Blüten und rother Beeren einen herrlichen Anblick bietet, da beide, Frucht und Blume, zu gleicher Zeit an der Pflanze vorhanden sind. Von dem reichhaltigen *Piperaceen*-Sortiment erwähne ich *Piper geniculatum*, *Macropiper aureo-picta*, *Peperomia scandens*, *umbellata*, *resedaeflora*, *eburnea*, *argyraea*. Aus der Gruppe der *Palmen* und *palmenartigen Gewächse* stehen hier *Latania bourbonica*, *Phoenix reclinata*, *Kentia Balmoreana* und *Kentia Forsteriana*, *Tithrinax mauritiaeformis*, *Sabal Palmetto*, *Carludovica palmata*, *Curculigo recurvata*, *Dracaena arborea*, *fragrans*, *congesta*, *australis*, *rubra*, *Massangeana*, *Guilfoylei*, *terminalis rosea*, *Pandanus Veitschii*, *utilis* etc. An *Araceen* zieren durch ihre grossen, meistens pfeil- oder herzförmigen, zum Theile in den buntesten Farben schillernden Blätter *Colocasia odorata Brogn.*, *Allocasia spectabilis*, *Dieffenbachia Bausei*, *macrophylla*, *Amorphophallus Rivieri*, *Anthurium Scherzerianum*, *Anthurium Hookerianum*, *crystallinum*, *Andraeanum*, *Homalonema rubescens*, *Philodendron pertusum*, *pinnatifidum*, *trilobatum*, *Syngonum paliocladum* etc. An *Orchidaceen*, welche an Holzstücken oder, auf Torfmoos (*Spaghnum*) wachsend, in Kasten cultivirt werden, die zierlich mit

einigen häufigeren Farrn geschmückt sind, blühten meines Wissens die herrliche *Stanhopia tigrina*, *Lycaste Deppei* und *aromatica*, welche letztere im Winter 1885-1886 einen überaus reichen Flor ihrer kleinen, gelben, wohlriechenden Blüten entfaltete. An den Fenstern ranken sich in Menge roth und weiss blühende zierliche Gewinde von *Clerodendron Balfourii*, während *Clerodendron Bungei* hier nur vereinzelt blühte. Die leuchtend rothe, neuere *Impatiens Sultani* aus Aegypten, eine gelbblühende *Opuntia* mit pflaumenartigen Früchten, *Jasminum Sambac*, *Torenia asiatica*, *Ruellia formosa*, mehrere *Alternanthera*, *Begonia Smithii*, *diademata*, *imperialis*, *smaragdina venulosa*, *Ficus barbata*, *subpanduraeformis*, *Pancratium speciosum*, *Cordyline vivipara*, *Aspidistra elatior fol. var.* und *punctata*, *Oplismenus imbecillis fol. var.* vervollständigen den reichen Flor, der uns umgiebt.

Treten wir nun in das temperirte Farrnhaus Nr. II, so fallen uns zunächst riesig hohe Exemplare der Palme *Caryota urens* und der Composite *Uhdea pinnatifida* auf. Jeder Mensch, der nur irgend an den mannigfachen Formen der Natur seine Freude hat, wird hier durch die von der einfachsten Blattform bis zu den zartgefiederten, zierlichsten Wedeln sich vervollkommnenden seltneren Farrn entzückt, wie *Polypodium crassifolium*, *Platycerium Alcicorne*, *Allantodia australis*, *Nephrodium cicutarium*, *Asplenium Reinwardti*, *Pteris ascensionis*, *crenulata*, *Davallia Mooreana*, *Davallia decora*, *Leptostegia immersa*, *Diplazium arborescens*, *Balantium antarcticum*, *Cibotium regale* u. s. w. Unter den häufigeren Farrn sind zu nennen: *Adiantum diaphanum*, *hispidulum*, *cuneatum*, *gracillimum*, *formosum*, *Aspidium angulare*, *violascens*, *Nephrolepis acuminata*, *exaltata*, *Asplenium bulbiferum*, *Blechnum brasiliense*, *latifolium*, *Pteris cretica albo-lineata*, *umbrosa*, *tremula*, *serrulata* mit der Form *tenuifolia*, *Onychium iaponicum* u. s. w. Dazwischen schlängeln sich reizende Schuppen-Bärlapp-Gewächse, wie *Selaginella denticulata*, *denticulata aurea*, *caesia*,

cuspidata, *Martensii*, *apus*, *sulcata*, *lepidophylla*, *Willdenowii*. Ausser diesen Farrn, die fast das ganze Haus erfüllen, und denen ich das in der Hamburger Flora häufige *Blechnum Spicant* Ende April 1886 in einigen Exemplaren hinzufügte, welches in der näheren Umgegend Schwerins gänzlich fehlt, befinden sich noch im Hause *Asclepias carnea* (*Hoya carnosa*) und ihre buntblättrige Varietät, *Ipomoea Leari*, *Libonia penrhoiensis*, *Pritchardia filifera*, *Eucharis amazonica*, *Haimanthus albiflos*, *Hedychium Gardenerianum*, *Alpinia nutans*, *Dracaena Draco*, *brasiliensis*, *Tradescantia Warscewiczii*, *Cyperus alternifolius* fol. var. und *leptoclada*.

Im Hause Nr. III. prangen in den Wintermonaten die mannigfaltigsten Garten-Formen und Bastarde der *Camellien* und *Azáleen*, untermischt mit *Choisya ternata*, *Fragaria indica*, *Myrtus communis*, *latifolia*, *australis*, *Crassula spathulata*, *Saxifraga sarmentosa*, *Loiseleuria procumbens* (*Azálea procumbens*), *Grevillea robusta*, *Yucca aloëfolia*, *filamentosa*, *quadricolor*.

Mit diesem Hause ist das Treib-Haus Nr. IV verbunden, in welchem während des Winters ausser den seltneren Coniferen *Taxus baccata nana*, *elegantissima*, *Cupressus nootkaensis argentea*, *Lawsoniana glauca*, *Libocedrus decurrens*, *Wriddingtonia iuniperoides*, *Juniperus nana*, *suecica*, *Wellingtonia gigantea argentea*, *Pinus australis*, *Cedrus Deodara*, *Libani* u. s. w. ein reiches Sortiment Kalthauspflanzen sich befindet. Unter diesen gedeihen hier *Cytisus Attleyanus*, *Myrtus latifolia*, *Eugenia Ugni*, die schon öfter erwähnten *Callistemon* und *Melaleuca*, ausserdem *Athanasia pinnata*, *Eupatorium Fraseri*, *Schollera macrocarpa*, *Veronica Lindleyana*, *speciosa* mit ihrer buntblättrigen Form, *Salvia splendens*, *Rosmarinus officinalis*, *Colletia spinosa* (eine *Rhamnacee*) u. s. w. Als rankende Pflanzen sind im Winter hier *Cantua dependens* und *Convolvulus mauritanicus* am Fenster gezogen, während in den Sommermonaten eine Menge der schönsten Formen und Bastarde von

Fuchsia, *Heliotropium*, *Petunia*, *Mimulus*, *Calceolaria*, *Begonia boliviensis*, *semperflorens* und *ricinifolia* dem Auge eine reizende Farbenpracht bieten.

In der diesen beiden letztgenannten Häusern gegenüber liegenden Orangerie bilden ausser den verschiedenen *Citrus* selbst ebenfalls eine Menge Kalthauspflanzen den Hauptinhalt derselben, z. B. *Diosma alba*, *Evonymus japonicus* und *radicans* mit ihrer Formenreihe, *Pittosporum undulatum*, *cornifolium*, *Bursaria spinosa*, *Myoporum perforatum*, *Rhamnus lanceolata*, *Correa virens*, *alba*, *Ceratonia siliqua* (der Johannisbrodbaum), *Acacia trapeziformis*, *Melanoxydon*, *verticillata*, *lophanta* mit ihrer *var. speciosa*, *Melaleuca armillaris*, *ericaefolia* Sm., *hypericifolia*, *pulchella*, *Leptospermum decussatum*, *lanuginosum*, *Eucalyptus globulus*, *rostrata*, der baumartige *Aster cabulicus*, *Erica arborea*, *Olea europaea* (Oelbaum), *Ligustrum syringaeiflorum*, *Jasminum nudiflorum*, *Jacquinianum*, *Justicia Adhatoda*, *Tecoma australis*, *Phlomis tuberosa*, *Laurus salicifolia*, *Buxus balearica* u. s. w. Im Frühling blüht hier auch die noch nicht erwähnte Alpenpflanze *Gentiana verna* L., ausserdem steht hier ein ausgezeichnetes Sortiment *hochstämmiger Rosen* und *Fuchsien*.

Im letzten Hause Nr. V., welches sich an das Orangerienhaus anschliesst, befinden sich ebenfalls Pflanzen des temperirten Hauses, unter vielen Varietäten der *Primula chinensis* eine mir sehr auffallende, deren Blätter der *Primula chinensis rubra fimbriata* gleichen, die blassrothe Blumenkrone hat innen ein hellgrünes Auge, und ist ganz mit kleinen stecknadelkopfgrossen, weissen Flecken betüpfelt, so dass die Pflanze, von welcher ich übrigens nur ein Exemplar gesehen, an dem sich zwei Blüthen entwickelt hatten, ein sehr absonderliches Farbenspiel darbietet. Diesem bunten Wunderkinde Floras schliessen sich folgende an: *Helleborus niger*, *Dicentra spectabilis*, *Arabis alpina albida fol. arg. var.*, *Abutilon Darwini*, *vitifolium*, *striatum*, *Thompsoni fol.*

var. in sehr grossen Exemplaren, *Sparmannia africana*, *Deutzia gracilis*, *Aralia papyrifera*, *Fatsia iaponica* Thbg., *Brachytilos populaceus*, *Cineraria hybrida* ein reiches Sortiment in schönen, lila, blauen, rothen, weissen und gemischten Farben, *Senecio Ghiesbreghtii*, *Cosmophyllum cacaliaefolium*, *Siphocampylos canus*, *Habrothamnus elegans*, *aurantiacus*, *Cestrum Parqui*, *İochroma Warscewiczii*, *Solanum marginatum*, *robustum*, *laciniatum*, *Capsicastrum*, *Goldfussia glomerata*, *Justicia coccinea*, *Ruellia maculata*, *Salvia Heerii*, *farinacea*, *involucrata*, *gesneraeflora*, *splendens*, *Plectranthus fruticosus*, *Primula cortusoides*, *Aspidistra elatior fol. var.*, *punctata* u. s. w. Auf dem im oberen Theil des Hauses befindlichen Beete bilden die Frühjahrsveredlungen aus der Baumschule die ersten Blätter z. B. *Prunus Pissardi*, *triloba*, *Sorbus intermedia*, *Weigelia rosea var.*, *Fagus silvatica comptoniaefolia*, *Quercus pyrenaica*, *Aegilops conferta*, *Daimio*, *Betula nigra*, *davourica vera* u. s. w.

Nachdem wir den Spaziergang durch die Gewächshäuser vollendet, wollen wir noch einen Blick auf das vor und hinter denselben befindliche Terrain werfen. Ausser den hier im Sommer zu hübschen Gruppen vereinigten und schon genannten Kalthauspflanzen fallen uns die Mistbeete und kalten Kasten auf, in denen ausser den Frühjahrssämereien einige noch nicht genannte Sommerblumen cultivirt werden z. B. *İonopsidium acaule*, *Impatiens Balsamina* in vielen Farben, verschiedene *Rosen*, *Fuchsien*, *Caiophora lateritia*, *Trachelium coeruleum*, *Eupatorium purpureum*, *Gaillardia picta* in mannigfachen Varietäten, *Helianthus tuberosus*, *multiflorus*, *Gazania splendens*, *Gnaphalium lanatum*, *Chamaepeuce diacantha* und *Casabonae*, *Lobelia Erinus*, *Campanula pusilla*, *carpathica* mit ihrer weissblühenden Varietät, *Achimenes hybrida*, *Veronica syriaca*, *Acanthus mollis var. lusitana*, *Coleus hybridus* und *Phlox hybrida*, *Celosia cristata* in verschiedenen Farben, mehrere Sorten *Maranta*, *Zea iaponica fol. var.*, *Gymnothrix latifolia*, *Eulalia iaponica*,

Gynerium argenteum (Pampasgras) mit seiner buntblättrigen Varietät u. s. w. Auch *Kürbis*, *Gurken*, *Melonen* und *Lattich* gedeihen hier in brennender Sonne recht trefflich. An Mauern und Wänden der Treibhäuser ranken im Sommer herrliche blaue und weisse *Clematis*, *Ampelopsis hederacea*, *Vitis elegans fol. var.*, *Lathyrus odoratus*, *Glycine chinensis*, das seltsame Kürbisgewächs *Thladianthe dubia*, *Periploca graeca* u. s. w. An grösseren und kleineren Dekorationspflanzen zieren diesen Platz *Pittosporum Tobira*, *Evonymus japonicus* mit seinen Varietäten, *Rhamnus Alaternus*, *Prunus Laurocerasus*, *Punica Granatum*, *Arbutus Unedo*, *Vitex Agnus Castus*, *Laurus nobilis* und seine Form *salicifolia*, *Tetranthera laurifolia* u. s. w.

Auf der sogenannten »Staudenrabatte am Zippendorfer Wege« sind mit dazwischen wachsenden wilden Pflanzen der einheimischen Flora unter andern bemerkenswerth: *Aquilegia vulgaris* in verschiedenen Farben, *Papaver somniferum*, *Bocconia cordata*, *Silene vulgaris var. angustifolia*, *pendula*, *Armeria orientalis*, *Cerastium Biebersteinii*, *tomentosum*, *Coronilla varia*, *Spiraea callosa*, *Filipendula var. plena*, *Ulmaria pentapetala var. plena*, *Sedum album*, *reflexum*, *Saxifraga caespitosa*, *Verbascum Thapsus*, *Linaria vulgaris*, *Digitalis ambigua*, *Asarum europaeum*, *Osmunda regalis*, *Aspidium angulare*, *Polystichum Filix mas* in mehreren Gartenformen, *Pteris aquilina* u. s. w. Im Frühjahr erblüht hier *Ornithogalum nutans* mit der seltenen Form *chloranthum Sauter*. Ausser einer Menge von kleineren, schon genannten *Coniferen* sind *Eucalyptus globulus*, verschiedene Sorten *Oleander* und unter den *Farnn* besonders *Cyrtomium falcatum* und *Scolopendrium officinarum* in vielen Formen zu erwähnen. Nach der Richtung des alten Pulverthurms zu wächst hier neben *Viola mirabilis* und *Nicotiana rustica* das einzige noch im Herbst 1886 vorhandene Exemplar der äusserst giftigen *Atropa Belladonna L* (Tollkirsche), aus deren Samenverbreitung wohl eine oder

mehrere Pflanzen nach dem Kalkwerder hin sich verirrt haben mögen, trotz meines eifrigen Suchens habe ich sie dort nirgends bemerkt, und dieselbe wird dort wohl verschwunden oder möglicherweise ausgerottet sein.

Beim alten Pulverthurm selbst, welcher unmittelbar hinter den Treibhäusern liegt, wachsen an Abhängen besonders grosse, dickstämmige Exemplare von *Spartium scoparium* L und *Morus alba*. Angepflanzt ist hier die seltene *Salix amygdalina* var. *Hoppeana* Willd, mit mannweibigen Kätzchen. *Stellaria crassifolia* und *Hieracium aurantiacum*, welche hier angegeben werden, habe ich vergebens gesucht, doch erhielt ich aus dem Herbar von Herrn Obergärtner Kalb Exemplare ersterer Pflanze, welche von diesem Standort herrühren sollen. —

Wir haben jetzt die Theile des Gartens betrachtet, welche vorzugsweise zur Zierde und Annehmlichkeit durch den berühmten Hofgardendirector P. Klett geschaffen sind und welche nun sein Sohn, der jetzige Hofgärtner Herr August Klett in unermüdeter Wirksamkeit verwaltet. Wir beschäftigen uns im Folgenden mit den anderen, wohl ebenso wichtigen Abtheilungen der Gärten, welche zum grossen Ganzen mehr dem Nutzen dienen und dem Herrn Hofgärtner Schmidt untergeordnet sind, nachdem im Frühjahr 1886 der bekannte Hofgärtner J. A. Wöhler seinem Berufe durch den Tod entrissen ist. Als Hauptplatz seiner Thätigkeit ist zunächst der Grossherzogliche Küchengarten zu nennen, in dem in verschiedenen Häusern prachtvolle *Weinreben* und *Pfirsiche* im Herbst ihre Früchte reifen lassen. Ein Bromeliaceenhaus dient zur *Ananas*-Cultur. In vielen Mistbeeten und kalten Kasten sieht man mannigfaltige Sorten von *Kürbissen*, *Gurken* und alle möglichen Arten *Gemüse-Sämereien*. Aus der Abtheilung der *Küchenkräuter* sind hier besonders hervorzuheben: *Brassica oleracea* var, *Ruta graveolens*, *Vicia Faba*, *Phaseolus vulgaris*, *Poterium*

Sanguisorba, *Portulacca sativa*, *Petroselinum vulgare*, *Anethum graveolens*, *Daucus Carrota*, *Anthriscus Cerefolium*, *Myrrhis odorata*, *Artemisia Absinthium*, *Dracunculus*, *Abrotanum*, *Cynara Scolymus* und *Cardunculus*, *Borago officinalis*, *Solanum Lycopersicum*, *Nicotiana virginiana*, *Ocymum Basilicum*, *Mentha piperita*, *crispa*, *Salvia officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Satureia hortensis*, *Hyssopus officinalis* mit der seltenen rosenrothen Varietät, *Beta sativa*, *Allium Schoenoprasum* mit seiner äusserst seltenen weissblühenden Varietät. Auf mehreren Stellen im Garten sind *Spargelbeete* angelegt. In Töpfen werden *Feigen* gezogen, an Spalieren ranken *Aprikosen*, *Pfirsiche*, *Aprikosenpflaumen*, *Kirschen*, *Aepfel*, *Birnen*, von denen auch eine Anzahl Hochstämme dort gepflanzt sind. Damit schliesslich das Auge nicht einförmig auf den verschiedenen Gemüse- und Obstsorten ruhe, sind an einzelnen Stellen bunte, grellfarbige Sommerblumen vertheilt z. B. *Mathiola annua* und *incana*, *Helichrysum bracteatum*, *Salpiglossis sinuata*, alle in den verschiedensten Farben. Da die Obst- und Gemüsepflanzen nicht aus vielen Arten bestehen, welche in so mannigfaltiger Weise wie die Zierblumen unser Interesse in Anspruch nehmen, sondern man bei jenen hauptsächlich ja nur auf die Zucht möglichst vieler durch Cultur entstandenen Sorten bedacht ist, so wäre darüber ziemlich alles Erwähnenswerthe berichtet.

Wir wenden uns einem andern kleinen Theile des Schlossgartens zu, dem früheren »Kühl'schen Garten«, welchen wir, unsere Schritte vom Küchengarten zurückrichtend, seitwärts vor dem Grünhause am sogenannten Franzosenwege liegen sehen, der nach der Kalkbrennerei auf dem Kalkwerder hinführt. Es prangt im Frühjahr der Garten von Tausenden *einfachen* und *gefüllten Schneeglöckchen* (*Galanthus nivalis*), denen sich *Narcissus Pseudonarcissus plenus*, *Crocus vernus*, *Tulipa Gesneriana* und *suaveolens*, *Hyacinthus orientalis*, *Muscari racemosum*, *botryoides*, *botryoides fl. albo*, *moschatum* u. s. w. anschliessen, überhaupt eine ganze Reihe von

Blumenzwiebelgewächsen, welche in den schönsten Abstufungen und Mischungen von roth, blau, gelb und weiss dort zu finden sind. Im Sommer entfalten ihre bunten Blüten *Silene pendula*, *Galega officinalis*, *Centaurea Cyanus* in verschiedenen Farben, *Fritillaria imperialis*, *Lilium Martagon*, *candidum*, *auratum*, *giganteum*, im Herbste *Malope trifida alba* und *grandiflora purpurea*, *Tagetes patula* in mehreren Varietäten, *Colchicum autumnale* und *autumnale album*. An dem Drahtgitter, welches den Garten einfriedigt, wächst die oben schon erwähnte *Carex pendula Huds.*, in früherer Zeit ist von Herrn Obergärtner Kalb in diesem Garten *Campanula Cervicaria* und *glomerata* gefunden, welche beide aber wieder verschwunden sind. Eine geringe Anzahl *Sträucher* birgt ebenfalls der hintere Theil des Gartens z. B. *Spiraea Billardieri*, *laevigata*, im Wuchse und den ganzrandigen eiförmigen, blaugrünen Blättern eher einem *Daphne* gleichend, *Cydonia iaponica fl. albo*, *atropurpurea*, *Moerloosei*, sehr wahrscheinlich ein Bastard aus *Cydonia iaponica flore albo* mit einer rothen Form, *Prunus Lau-rocerasus*, *Ribes nigrum aconitifolium*, *Lonicera fragrantissima*, *Ledebouri*, *Eleagnus argenteus*, *Nyssa aquatica*, (echt), *Hamamelis virginica*, *Castanea vesca*, in grösseren kräftigeren Exemplaren unseren Winter vollkommen ohne Bedeckung aushaltend, *Betula alba var. atropurpurea*, *fruticosa Pallas*, *Alnus incana*, *Corylus Avellana atropurpurea*, *laciniata* u. s. w., ausserdem verschiedene Obstbäume und an Blattpflanzen *Beta chilensis* mit ihrer *var. lutea*.

Verlassen wir jetzt dieses Gebiet und begeben uns den Weg an den Treibhäusern verfolgend, die nicht zum Schlossgarten gehörende Gärtnerei der Villa »Friedensberg« links liegen lassend, in welcher ich die hier auf Pappeln wachsende Mistel (*Viscum album L.*) sammelte, so sehen wir hinter dieser Gärtnerei einen Weg, welcher vor der Brauerei Paulshöhe (an dieser Stelle *Ulmus effusa* in einem riesigen Exemplare) uns zum Kalkwerder führen

würde, und in welchem *Robinia Pseudacacia*, *Coletea arborescens*, *Spiraea opulifolia* und *Fraxinus excelsior heterophylla* bemerkenswerth sind. Betreten wir aber vorher einen rechts führenden Seitenpfad, so erblicken wir bald die Eingangspforte der Grossherzoglichen Baumschule, in deren Nähe *Juglans nigra* angepflanzt ist und ebenso die äusserst seltene *Alnus oblongata* Mill. in einem einzigen hohen Exemplare. In derselben finden wir zum Theil recht schöne Sträucher, die hauptsächlich das Interesse des kundigen Dendrologen anregen. Obgleich manche derselben in den vorhergehenden Abschnitten erwähnt worden sind, werde ich trotzdem noch eine Aufzählung folgen lassen, da dieselben hier in Masse zusammenstehen und von der Baumschule aus in die anderen Abtheilungen der Gärten gepflanzt sind. Es sind folgende: *Berberis vulgaris atropurpurea*, *Thunbergii* und die durch blaugrünes Laub auffallende *heteropoda*, *Hypericum Androsaemum* All. (Deutschland, in der Schweiz und in Südtirol), fälschlich als *Hypericum ramosissimum* L. (Japan, Nepal) angegeben, *calycinum*, *Acer campestre*, *Pseudoplatanus*, *Schwedlerii*, *tataricum*, *Celastrus scandens*, *Evonymus leucocarpa*, *nana*, *Rhus Cotinus*, *typhina*, *Toxicodendron*, *Cytisus nigricans* und *nigricans elongatus* Hort, der in gelben Köpfen blühende, niedrige *Cytisus austriacus* mit den Verwandten *Cytisus capitatus* und *elongatus* W. K., *Robinia hispida*, *viscosa*, *Amorpha fruticosa*, *Cladrastis tinctoria*, ein reiches Spiräen-Sortiment, *Pirus Aria*, *torminalis*, *Cotoneaster vulgaris*, *Sambucus nigra lutea*, *Lonicera coerulea*, *Fraxinus pubescens*, *pensilvanica*, *Periploca graeca*, *Daphne Mezereum*, *Juglans nigra*, *cinerea*, *Carya alba*, *amara*, *tomentosa*, *porcina*, *Pterocarya caucasica*, *Ulmus campestris myrtifolia purpurea*, *fol. arg. var. montana crispata*, *Morus alba* und *nigra*, *Broussonetia papyrifera*, *Liquidambar styraciflua*, *Hamamelis virginica*, *Fothergilla alnifolia*, *Fagus silvatica*, *silvatica atropurpurea*, *pendula*, *metallica*, ein herrliches Eichen-Sortiment, wie *Quercus*

Robur asplenifolia, heterophylla, pectinata, fol. variegatis, fol. arg. pictis, cuprea, atropurpurea, Quercus Aegilops, Cerris, Cerris crispa, castaneaefolia, Daimio, conferta, Ilex, Turneri, alba, olivaeformis, olivaeformis Hampteri, monticola, rubra, ilicifolia, nigra und *Quercus Ballota, Betula alba Youngi pendula, fastigiata nova, populifolia, populifolia laciniata, nigra, dahurica vera, fruticosa, nana* (echt), *Alnus cordifolia, glutinosa var. laciniata* und *imperialis, Corylus Avellana aurea, Carpinus Betulus foliis incisiss, quercifolia*, mehrere *Salices*, darunter *Salix pentandra, daphnoides praecox gemmata Hoppe* und *acutifolia Willd, dasyclados Wimmer, purpurea, rubra, arbuscula, repens var. californica Hort*, schliesslich *Populus alba, alba Bolleana, dilatata, canadensis aurea, balsamifera* mit ihrer *var. laurifolia* u. s. w. Ausser diesen Sträuchern, welche die Hauptmasse der Anpflanzungen daselbst bilden, ist noch mannigfaches Obst vorhanden z. B. *Pflaumen, Kirschen, Himbeeren, Erdbeeren, Birnen* und *Aepfel, Stachel- und Johannisbeeren*. Dabei sind noch die als Ziergehölze dienenden *Rubus discolor pubescens W & N, odoratus L, nootkanus Moore, leucodermis Douglas* zu erwähnen. Unter den Kirschensorten fällt besonders eine der *Prunus avium L* nahestehende auf, die grosse Blüten und Früchte nicht in Dolden, sondern in 3—5blüthigen Trauben an hängenden Zweigen trägt, deren Name mir aber unbekannt ist. An verwilderten und wilden Pflanzen fand ich in der Baumschule *Silene Armeria, Hypericum tetrapterum, Epilobium montanum, Polygonum dumetorum, Avena cariophyllacea* in einer sehr üppigen bis fusshohen Form und *Bromus sterilis*.

Das interessanteste Gebiet der Grossherzogl. Gärten für den Botaniker ist jedenfalls der 264—300' hohe Weinberg, obgleich hier der Gärtner wenig sieht, was seinem mehr für die Kunst beanlagten Auge zusagt, und dieser wohl manchen kahl erscheinenden Rasen in ein Teppichbeet, manches alte, zerfallene Gebäude in einen kunstvollen

Pavillon umwandeln möchte. Doch dem mit reinem Natursinn begabten Menschen erscheint gerade der Weinberg im Schlossgarten mit seinen Terrassen und verwildernden Gängen, mit den urwüchsigen, kräftigen Stämmen der Obstbäume und vor Allem mit seiner reichen Anzahl dort verwildert erscheinenden Pflanzen ganz besonderer Aufmerksamkeit werth, weil man hier gerade jetzt noch sehen kann, wie die Natur trotz der kunstgeübten Hand des Menschen sich nicht in eiserne Fesseln zwängen lassen will und doch schliesslich wohl nach einer Reihe von Jahren ihrem Beherrscher unterliegen muss, der jedes Stück uncultivirten Landes mit nützlichen Bäumen besetzt und so das grosse Wort »Cultur der Erde« als sein Ideal vor Augen hat. Mir besonders ist dieses Stück Land lieb, weil ich darin die Erstlinge des Grossherzoglichen Schlossgartens für mein Herbar sammelte und dann weil mir die interessante Thatsache klar vor Augen liegt, dass die Pflanzen, wenn sie der Hand des Gärtners entschlüpft sind, sich doch wieder einen neuen Platz aufsuchen, an dem ihre duftenden Blüten neues Leben, neue Farbenpracht entfalten können, wenn auch vielleicht schon Jahrhunderte dahin entflohen sind, in denen früher lebende Menschen dieselben ursprünglich als Zierde ihres Gartens eingeführt haben. Manche alte, früher häufiger gezogene Staude oder Blume hat auf dem Weinberg ihr Dasein zu fristen gewusst und erfreuet noch jetzt durch ihren Anblick den nicht achtlos an ihr vorüberwandelnden Beobachter und Forscher in dem Reiche der *scientia amabilis*. Gerade hierauf deutete ich schon bei der Schilderung des Staudengartens hin und nachdem ich so die Erklärung gegeben, wie ein wenig cultivirter Ort doch von der Natur benutzt wird, die ihn mit den reichen ihr zu Gebote stehenden Mitteln ausschmückt, werde ich zur Schilderung der einzelnen Theile übergehen.

Neben der Gärtnergehülfenwohnung, an deren Mauer *Linaria Cymbalaria* in Gesellschaft von *Blitum rubrum*

und *Phalaris canariensis* rankt, erhebt sich eine Stein-
 gruppe, auf welcher *Iberis semperflorens*, *Geranium*
macrorrhizum, *Sedum album*, *reflexum*, *Sempervivum*
tectorum (selten), *Centaurea dealbata* und *Scabiosa*, *Tithy-*
malus Lathyris, *Polygonatum officinale*, *Hemerocallis*
fulva u. s. w. im bunten Gewirr wachsen. Rechts davon
 breitet sich ein Abhang aus, welchen *Echinops sphaero-*
cephalus und *Elymus sabulosus* zieren. Einen überaus
 herrlichen Anblick gewähren im Mai bis Juni die eben-
 daselbst von mir beobachteten Formen des *Papaver*
Rhoeas, der in grosser Anzahl mit seinen leuchtend
 weissen, rothen weissgerandeten und roth und weiss
 gestreiften Blumenblättern förmlich das Auge blendet.
 Sehr vereinzelt fand ich ebenfalls in der Nähe der
 Gärtnerwohnung *Medicago falcata*, welche von Herrn
 Oberstabsarzt Dr. Blank auch bei Ostorf in früherer Zeit
 gesammelt ist. Auf den verschiedenen Terrassen steht
 eine überaus grosse Anzahl aller möglichen Sorten
Pflaumen-, *Kirsch-*, *Birn-* und *Aepfelbäume*, *Stachel-*
und Johannisbeersträucher, die bis zum Winter hin ihre
 wohlschmeckenden Früchte reifen lassen. Auch früh-
 zeitige Sorten sind ziemlich vertreten, so dass wahrhaftig
 kein Mangel an Obst im Garten sich bemerkbar macht.
 Im unteren Theile desselben sind *Mespilus germanica*,
Cydonia vulgaris und *lusitanica* in verschiedenen Varietäten
 angepflanzt. Ausserdem sind viele Sorten von *Erd-*
beeren, *Brombeeren*, *Himbeeren*, *Gurken*, *Solanum Lyco-*
persicum (*Liebesäpfel*) auf Beeten gezogen, an Spalieren
 ranken sich feinere Obstsorten der *Birnen* und *Aepfel*,
 auch die *Weinstöcke für das freie Land* hat man hier Ge-
 legenheit zu sehen. Eigentlich müsste man den Garten in
 der Gegenwart eher »Obstgarten« als »Weinberg« be-
 nennen, denn ausser der Anlage dazu sieht man nicht
 mehr viel von den früheren grossartigeren Weinkulturen,
 da der meiste Wein jetzt im Küchengarten selbst gezogen
 wird. Desto mehr aber erfreuet den Botaniker eine Fläche,
 welche auf der ersten Terrasse oberhalb des Gärtnerhauses

demselben fast gegenüber liegt. Hier ist der Kernpunkt für die verwilderten Pflanzen, von denen ich schon früher bei der Schilderung des Staudengartens berichtet, fast nur eine Wiederholung, zu welcher wenig Neues mehr hinzukommt, da gerade diese Pflanzen in älterer oder neuerer Zeit aus den anderen Theilen der Gärten zusammengekommen sind und bald hier, bald da auftreten, um vielleicht in kurzer Zeit wieder neuen Generationen Platz zu machen. Als ziemlich eingebürgert lassen sich diesem Flecken und der angrenzenden Rasenfläche zuertheilen: *Geranium platypetalum* Fischer und *Geranium pratense*, weissblühend, beide recht üppig zur Blüthezeit einen herrlichen Anblick gewährend, *Potentilla recta* var. α , *reptans plena*, *Oenothera biennis* und *Lamarkiana* Ser, *Astrantia maior*, *Aster parviflorus*, *salignus* (?), *Galatella linifolia* (spätblühend, mit riesigen, violetten, pyramidenförmigen Sträussen), *Stenactis annua*, *Solidago canadensis* L., *serotina* Ait, *lanceolata* (*Chrysocoma graminifolia*), fälschlich im Staudengarten als *Solidago virgata* aufgeführt, (die betreffende Pflanze stimmt in meinem Herbar mit einem von dem früheren Hamburger Arzte Dr. Nölting gesammelten Originale in allen Theilen überein), *Rhaponticum pulchrum* Fischer, eine distelartige Staude, der Gattung *Serratula* nahestehend, mit artischockenähnlichen, tiefzertheilten, unterseits schneeweissfilzigen Blättern und dicken, violetten Blüthenkörben, deren Hüllblätter trockenhäutig, aufrecht abstehend sind, *Hieracium aurantiacum* hier massenhaft blühend im August 1886 vom Gärtnergehülfen W. Balke mir gezeigt, *Hemerocallis fulva* und nicht so häufig *flava*. An seltneren Pflanzen befinden sich hier und in nächster Umgebueg *Malva moschata* weissblühend (in der Hamburger Flora ebenfalls nur in dieser Form von mir beobachtet, von Brockmüller aufgeführt in seinen »verwilderten Pflanzen bei Schwerin«) 1886 sehr häufig, äusserst selten *Linosyris vulgaris* (in 3 Exemplaren 25. August 1885 und 6. September 1886 von mir an einer Stelle beobachtet),

Artemisia Absinthium (Wermuth), hier auf dem Weinberg, im Garten von Stern's Villa (Obergärtner Boseck) und auf einem Schuttplatz vor dem neuen Kirchhof mit *Atriplex nitens* (neu für Schwerin) am 14. September 1886 in grosser Menge von mir bemerkt, *Tulipa Gesneriana* und *Hyacinthus orientalis*, die beiden letzten nur vorübergehend. Ausser der hier häufigen *Aquilegia vulgaris* in vielen Farbenvarietäten, *Dianthus barbatus*, *Phlox hybrida* findet sich an einer Stelle *Apocynum androsaemifolium*, eine insectenfressende Staude, welche auf den ersten Anblick dem bekannten *Symphoricarpus racemosus* sehr ähnlich scheint, sich aber durch niedrigeren, wagerechten Wuchs, unterseits stark weichhaarige Blätter, grössere roth und weiss gestreifte Blüten und lange Fruchtkapseln unterscheidet. Im Frühling erfreuen uns die Zwiebelgewächse *Gagea lutea*, *Scilla amoena*, *sibirica*, *Muscari racemosum*, *botryoides* durch ihren schönen, nur zu rasch vergänglichen Flor. Im unteren Theile des Gartens, welcher sich nach dem Kalkwerder hinzieht, erblickt man auf mehreren Gemüsebeeten, auf denen *Kohl*, *Wurzeln*, *Rüben*, *Spargel* gezogen werden, *Borago officinalis* und *Amarantus retroflexus* (selten, vielleicht nicht alljährlich) mit der angepflanzten *Phytolacca decandra*. Bei den sogenannten »Ruinen«, älteren, nicht im Gebrauch stehenden Treibhäusern, welche vor der Gärtnerwohnung in der Richtung nach der Schleifmühle zu liegen, wurde mir *Silene noctiflora* in drei Exemplaren vom Gärtnergehülfen W. Balke gezeigt, ausserdem sammelte ich dort *Malva Alcea* und seltener *Stenactis speciosa* (fälschlich für *Aster Amellus* gehalten). Dazwischen stehen die schon zur wilden Flora gehörenden Pflanzen z. B. *Ranunculus acer*, *Medicago lupulina*, *Astragalus glycyphyllos*, *Saxifraga granulata*, *Artemisia campestris*, *Cirsium arvense*, *Cichorium Intybus*, welche ich rosa-blühend am Wege nach dem Püsserkrüge ausserhalb des Schlossgartens 26. August 1885 mit Herrn Obergärtner Kalb und hinter der Artilleriecaserne bei Ostorf auf einem

Schutthaufen 11. September 1886 bemerkte, *Campanula rapunculoides* mit ästigen, 3blüthigen, unteren Blütenstielen, von der dieser Form ähnlichen *Campanula bononiensis* aber durch rauhere Blätter und eine innen bärtig behaarte Blumenkrone unterschieden, am 17. Juli 1886 von mir beobachtet (vgl. Ascherson, Flora der Mark Brandenburg pag. 402), *Chenopodium hybridum* und *album*, *Atriplex patulum*, *Polygonum Convolvulus, dumetorum* u. s. w. *Chenopodium Botrys* habe ich nirgends bemerkt (vgl. Dr. Blank, Flora von Schwerin pag. 60).

Haben wir so den Weinberg durchwandert, der mit seinen verwilderten Pflanzen gleichsam einen Uebergang zu der Flora der wildwachsenden Pflanzen Schwerins bildet, möchte ich zum Schluss dieses Theiles meiner Arbeit ganz insbesondere Herrn Hofgärtner A. Klett, Herrn Obergärtner F. Kalb und Boseck und dem Gärtnergehülfen W. Balke meinen innig gefühlten Dank für die Unterstützung und Güte aussprechen, die sie mir erwiesen, indem ich das weite Gebiet der Grossherzoglichen Gärten genau kennen lernte und mir hierdurch die Mittel zu Gebote standen, dieselben in botanischer Hinsicht zu beschreiben, soweit ich mit ihrer Flora in der kurzen Zeit von kaum einem Jahre (October 1885 bis September 1886) bekannt geworden bin. Ausserdem aber lernte ich durch Herrn Obergärtner Kalb viele mir bis dahin nicht bekannte Gartenpflanzen kennen und bin demselben deswegen besonders zu innigem Danke verpflichtet, da er mir stets liebenswürdig und — ich möchte sagen freundschaftlich mit seinem Rathe und seiner Unterweisung beistand. —

II. Botanische Excursion

nach den Marstallwiesen, dem Kalkwerder, Kaninchenwerder, dem Pinnower See und Schweriner Seeufer von Rabensteinfeld bis Gørslow.

Mit Freuden ergreife ich die Gelegenheit, einen kurzen Ueberblick über den »Schlossgarten im weiteren Sinne« (vergl. oben) zu geben, so weit derselbe mir in botanischer Hinsicht bekannt wurde.

Auf der dem Burggarten gegenüberliegenden Stadtseite liefert das Gebiet, welches den Grossherzoglichen Marstall umgiebt, unter vielen gemeinen Uferpflanzen, die dort am Uferrande des grossen Sees auf lang hingestreckten Wiesen wachsen, auch den Standort für einige interessantere Seltenheiten der Schweriner Flora. Hier erblüht früh im Jahre die nur an dieser Stelle bei Schwerin beobachtete *Barbarea intermedia* Boreau, die ich leider nicht selbst gesammelt habe, sondern nur durch den Herrn Oberstabsarzt Dr. Blank mitgetheilt besitze. Ausserdem wachsen hier *Ranunculus sceleratus*, *Cardamine pratensis* und *hirsuta*, von der genau dasselbe gilt wie von der eben erwähnten *Barbarea intermedia* Boreau, *Epilobium hirsutum*, *Lythrum Salicaria*, *Heracleum Spondylium*, *Bidens cernua* und *tripartita*, *Fraxinus excelsior*, *Pulmonaria officinalis*, *Solanum Dulcamara*, *Scrophularia nodosa*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Scutellaria galericulata*, *Prunella vulgaris*, *Aiuga reptans*, *Primula elatior* Jacq. (?), ich selbst habe bei Schwerin ausschliesslich *Primula officinalis* L. besonders auf Lehmboden des Kaninchenwerders in ungeheurerer Masse gesehen. *Lysimachia thyrsiflora* wächst hier ziemlich häufig, sonst habe ich diese herrliche Pflanze bei Schwerin nirgends anderswo angetroffen. In den angrenzenden Anpflanzungen finden sich unter anderen noch *Spiraea opulifolia* und *Amelanchier vulgaris*, ebenso soll *Ptelea trifoliata* dort stehen, die ich nicht selbst beobachtet habe.

Der südliche Theil des Schlossgartens im weiteren Sinne ist der Kalkwerder, eine in den Schweriner See vorspringende Halbinsel, welcher, eine 19 km lange und 3—5 km breite Wasserwanne, 37 m über dem Spiegel der Ostsee gelegen, $1\frac{1}{8}$ □Meile oder 5700 ha Wasserfläche besitzt, somit der zweitgrösste See Mecklenburgs ist. Der Boden des Sees besteht aus Kies oder Moor. In botanischer Hinsicht hat sein südliches Ufer manches Interessante aufzuweisen wegen des Zusammenstossens mannigfaltiger Bodenarten, die ich später näher bezeichnen werde.

Zunächst begeben wir uns von den Grossherzoglichen Gärten aus auf den sogenannten »Franzosenweg«, nach den französischen Gefangenen der Jahre 1870—1871 benannt, welche denselben dicht am Ufer des Schweriner Sees ausgeführt haben. Hier überraschen uns wirklich die grossen, mächtigen Stämme der Bäume, unter andern besonders riesige *Erlen* und *Weiden*, welche in ungewöhnlich buschigen und knorrigen Exemplaren dem Wege eine landschaftliche Schönheit verleihen, die durch das nahe Rauschen der Wellen des grossen Sees noch erhöht wird und mich wenigstens gänzlich ihrem Zauber unterworfen hat. Zweitens bemerkt man die Wirkung der unmittelbaren Nähe des Schlossgartens und vor Allem des Weinberges dadurch, dass manche dort angebaute Pflanze sich von der Höhe desselben nach den flachen Sumpfwiesen auf den Kalkboden hin verirrt hat, deren Vorkommen wir uns jetzt inmitten der wilden Flora mit Leichtigkeit erklären können. Doch auch unter letzterer ist am ganzen südlichen Seeufer manche Seltenheit zu finden, da gerade von den hier überaus verschiedenen Bodenarten jede natürlich ihre charakteristischen Pflanzen besitzt, und so bunt mit einander die Flora der Wasserpflanzen, des Kalkbodens, Sandes, Lehms, der Humus- und Lauberde abwechseln.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen beschäftigen wir uns eingehender mit der Flora des Kalkwerders.

Unter den meistens von der Grossherzoglichen Baumschule aus angepflanzten Bäumen und Sträuchern nehmen im landschaftlichen Charakter die *Weiden* die erste Stelle ein, wie ja gerade diese aus zahlreichen Arten, Formen und Bastarden in Nordeuropa bestehende Gattung eine Hauptzierde unserer Seeufer und Gebüsche bildet, einerlei ob dieselben von Menschenhand dort angepflanzt, oder ursprünglich einheimisch uns im Frühjahr durch ihre duftenden Kätzchen, im Sommer durch ihr meistens glänzendes, silberschimmerndes Laub erfreuen. Zeitig im Jahre entfalten hier die in Norddeutschland häufigeren Arten ihre so sehr verschieden gebildeten Kätzchen, bald mit gelben, bald mit dunkelrothen Staubfäden, mit kahlen oder behaarten Fruchtknoten z. B. *Salix pentandra*, *fragilis*, *amygdalina*, *amygdalina* var. *discolor*, *alba*, *alba* var. *vitellina*, *purpurea*, *rubra* Huds. in mehreren Formen weniger häufig, *viminalis* (die *Korbmacherweide*), *Caprea*, *cinerea*, *aurita* und *repens*. Bei der Badeanstalt des Kalkwerders, welche an seiner nördlichsten Spitze gelegen ist, bemerken wir die im zeitigsten Frühjahr von allen Weiden zuerst ihre Blüthenkätzchen öffnende *Salix daphnoides* Tausch. mit ihrer var. *acutifolia* Willd., die beide im Sommer durch ihre blaubereiften, gelben oder leuchtend rothen Zweige sich sehr leicht von allen anderen Weidenarten unterscheiden lassen. Herrliche Exemplare der *Salix cuspidata* Schultz. (*S. fragilis* × *pentandra*), *purpurea* var. *mirabilis* Host. mit mannweibigen Kätzchen, vor Allem der *Salix incana* L. (fälschlich *S. rosmarinifolia* der Baumschulen), welche dort in einigen riesigen Bäumen steht, die dort häufigen *Salix Caprea* × *viminalis* und *Salix cinerea* × *viminalis*, die seltenere *Salix nigricans* männlich und weiblich, die ausgebreitet wachsende angepflanzte *Salix arbuscula* mit der selteneren *Salix repens* var. *angustifolia* L. überraschen durch ihre Ueppigkeit und Mannigfaltigkeit das Auge des kundigen Weidenkenners. An die Weiden schliessen sich *Populus alba*, *tremula* und *nigra*, *Alnus incana* und

glutinosa an, welche beide letztere dort riesige Gebüsche bilden. In wenigen Exemplaren ist an einer Stelle in der Nähe der sogenannten »Karausche«, einer der vielen Wassergräben, welche vom grossen See aus das Erdreich bewässern, ein seltener Zierstrauch angepflanzt, nach der »Uebersicht der Phanerogamenflora von Schwerin« von Herrn Oberstabsarzt a. D. Dr. Blank als *Myrica cerifera* L. angegeben, von mir selbst aber genauer als *Myrica pensilvanica* Lmk. (*Myrica cerifera* var. *media* Mchx.) erkannt, da *Myrica cerifera* L. bräunliche Narben besitzt und die Fruchtkätzchen eine wachsartige Masse ausschwitzen, die bei den Exemplaren des Kalkwerders nicht zu bemerken ist, welche sich überdies durch leuchtend purpurrothe Narben unterscheiden. Im Burggarten ist dieser amerikanische Strauch vielleicht früher einmal cultivirt, von dort an dieser Stelle in der Wildniss angepflanzt, hat sich aber im Garten selbst meines Wissens nach nicht erhalten, wenigstens habe ich vergeblich darnach geforscht. — Die bemerkenswertheste Stelle auf dem Kalkwerder ist die sogenannte »schwimmende Wiese«, da auf derselben manche Moorpflanzen wachsen, die sonst der Umgegend Schwerins fehlen. Im Laufe des Jahres sammelte ich zunächst an häufigeren Pflanzen *Ranunculus Flammula*, *Lathyrus pratensis*, *Comarum palustre*, *Epilobium hirsutum*, *parviflorum*, *palustre*, *Cicuta virosa*. Während ich *Lathyrus paluster* vom Gärtnergehülfen Balke mitgetheilt erhielt, ist *Atropa Belladonna* hier wohl ausgerottet, (vgl. Uebersicht der Phanerogamenflora Schwerins von Dr. Blank Seite 50), wenigstens wüsste ich nicht, dass »die Tollkirsche« in den letzten Jahren dort von jemandem bemerkt wäre. In einem Exemplar fand ich dagegen im Sommer 1886 eine schöne Monstrosität von *Hieracium Pilosella* L., bei welcher eine Verbänderung zweier Blüthenköpfe eingetreten ist, genau dem Falle I. nach Ritschl. in Aschersons Flora der Mark Brandenburg Seite 387. entsprechend. In den zwei an der Wiese sich hinschlängelnden Gräben und ihrer nächsten

Umgebung wachsen *Ranunculus Lingua*, ziemlich viel die reizende *Utricularia vulgaris*, *Polygonum amphibium terrestre*, *Hydrocharis Morsus ranae*, *Stratiotes aloides*, *Butomus umbellatus*, *Lemna polyrrhiza*, *minor* etc. *Triglochin palustre* gedeiht ebenfalls in zwar grosser Menge, aber nur an einer Stelle auf der benachbarten Wiesenfläche. Zerstreuet stehend ragt *Acorus Calamus* (der *Kalmus*) mit seinen langen, schwertförmigen Blättern aus den dort befindlichen Wassertümpeln hervor. Im Mai und Juni bis in den Juli hinein verleihen bunte *Orchideen* mit ihren dunkel- oder hellrothen Blüthentrauben den Wiesen einen herrlichen Reiz, z. B. *Orchis latifolia* und *maculata*, *Listera ovata* und *Epipactis palustris*, deren Blüthen einen nach Vanille duftenden Wohlgeruch ausströmen. Leider ist mir nicht das Glück günstig gewesen, *Liparis Loeselii* daselbst zu finden, welche ich fast jährlich im Eppendorfer Moor bei Hamburg in einzelnen Exemplaren sammelte. Ich habe Original Exemplare dieser Pflanze vom Kalkwerder im Herbar des Herrn Obergärtner Kalb gesehen. In manchen Jahren bleibt aber diese farblose Orchidee fast gänzlich aus und dann erscheint sie wieder in grösserer Anzahl, wenn die Feuchtigkeitsverhältnisse des Bodens dem Wachsthum dieser im dichtesten Torfmoos lebenden Pflanze günstiger sind. Ganz dasselbe möchte in noch höherem Grade von dem im tiefsten Waldschatten »auf *Buchenwurzeln*« (?) schmarotzenden *Epipogon aphyllus* Swartz gelten, welches am 31. Juli 1836 in 12 Exemplaren vom Schulrath Meyer auf einer Stelle des Schelfwerders gesammelt, seitdem sicher von keinem andern Botaniker, ebensowenig von Dr. Blank selbst dort wiedergefunden ist (vgl. Uebersicht der Phanerogamenflora Schwerins von Dr. Blank Seite 71). Ich erwähne diese Pflanze nur deshalb, weil die Notiz sogar in verschiedene Deutsche Floren übergegangen ist, so dass ich als Auswärtiger erst bestimmt glaubte, bei Schwerin diese Zierde der Orchideen zu beobachten, während ich später durch die ausführlichere Notiz in Brockmüller's

vortrefflichen »Beiträgen zur Phanerogamenflora von Schwerin« und die persönliche Aussage des Dr. Blank enttäuscht wurde, dass er keine Original Exemplare dieser Pflanze von dem erwähnten Fundorte in seinem Herbar besitze. Deswegen möchte ich die ausserhalb Mecklenburgs lebenden Botaniker ersuchen, diesen Fundort des *Epipogon aphyllus* Swartz vorläufig gänzlich zu streichen, bis derselbe neuere authentische Bestätigung gefunden hat.

Ornithogalum umbellatum fand ich in wenigen Exemplaren eben hinter dem Küchengarten auf einer der ersten Wiesen, an Simsen bemerkte ich *Juncus lamprocarpos* und *silvaticus* in verschiedenen Formen, mitgetheilt ist mir der seltene *Juncus alpinus*, welcher dort auf einer einzigen Stelle wächst. Wie mit weissen Schneeflocken besäet erscheint jene vorhin erwähnte »schwimmende Wiese«, wenn das Wollgras *Eriophorum angustifolium* seine Samenwolle erscheinen lässt, dazwischen stehen eine Menge *Carices*, die mit ihren starken, tiefgehenden Wurzeln den Boden an manchen Stellen betretbar machen, wo dieselben sehr dicht stehen, z. B. *Carex (Vignea) intermedia*, *paniculata*, *paniculata* var. *simplicior* Andersson, *paradoxa* L. (während die Hamburger Exemplare des Herrn C. T. Timm sich sämmtlich als die erwähnte Form der vorhergehenden erwiesen), *muricata*, (*Carex*) *acuta*, *Goodenoughii*, *panicea*, *paludosa*, *vesicaria*, *ampullacea* und *hirta*. *Scilla amoena* und *Equisetum hiemale* habe ich auf der Anhöhe hinter der Bade-Anstalt nicht gefunden, ebenfalls nicht das nach Brockmüller die »Kalkreste dort sehr häufig überziehende« Moos *Leptobryum pyriforme*, zweifle aber nicht an dessen Vorkommen, da Herr Brockmüller hauptsächlich Kryptogamen nach der Aussage des Herrn Obergärtner Kalb studirt hat, und ich mich mit denselben vorläufig nicht eingehend genug beschäftigt habe.

Verfolgen wir nach dem Verlassen des Kalkwerders den Weg weiter bis Zippendorf, einem Kämmereigut der Stadt Schwerin, welches auf einer in den See vorsprin-

genden Halbinsel liegt, ebenso wie das darauf folgende Dörfchen Müss, so bietet hier der See uns seine vollen Reize in reichem Masse dar. Bald liegt derselbe ruhig, kein Lüftchen regt sich und seine Wellen gleiten langsam dahin, bald brausen im Sturme seine wirbelnden Wellen und schlagen mit Macht an das Ufer. Der Boden besteht aus blockreichem, gelben Geschiebelehm, an dem Zippendorf-Crivitzer Fahrwege liegt 45 m hoher unterdiluvialer Sand und Grand ohne Bedeckung des Mergels. Das Ackerland, der nahe gelegene Wald und das Seeufer bieten eine reiche Flora. Auf den Feldern fand ich ausser mehreren gemeinen Ackerpflanzen, wie *Thlaspi arvense*, *Scleranthus annuus* und *perennis*, *Herniaria glabra*, *Veronica triphyllus*, besonders häufig *Linum catharticum* (den Purgirlein) und angebauet *Linum usitatissimum* mit seiner äusserst seltenen weissblühenden Varietät am 27. Juni 1886. (Nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Prof. Dr. Sadebeck, Director des botanischen Museums zu Hamburg, ist der weissblühende Flachs in Deutschland bisher nur in Tirol beobachtet worden.) Im Walde wachsen an der höchstgelegenen Stelle, der sogenannten »Kanzel«, einem Gerüste, von welchem man eine weite Aussicht über die Gegend hat, besonders häufig *Corydalis intermedia* Pers. und *Melica uniflora*. Einige Schritte weiter überrascht uns das prachtvolle *Melampyrum nemorosum* mit seinen blauen, an dieser Stelle bei Schwerin auch selten grüngefärbten Deckblättern (27. Juni 1886), ferner *Ranunculus lanuginosus*, *Actaea spicata* hier selten, im Lübsdorfer Holze dagegen in vielen Stöcken 6. Juni 1886 von mir beobachtet, *Geranium palustre*, *Galium silvaticum*, *Crepis paludosa*, *Hieracium murorum*, *Monotropa Hypopitys*, *Listera ovata*, *Polygonatum multiflorum*, *Maianthemum bifolium* u. s. w. Auf lichten Stellen der Waldung wachsen *Alchemilla vulgaris*, *Cirsium oleraceum*, *Orchis latifolia* u. s. w.

Wir fahren jetzt mit dem Dampfschiff von Zippendorf aus nach der nahe gelegenen Insel Kaninchenwerder,

die 55 m Meereshöhe besitzt und deren 10 m mächtiger Blockmergel, welchen Sand und Kies bedeckt, von mehreren Kesselschluchten durchfurcht wird. In Gebüsch stehen hier *Anemone ranunculoides*, *nemorosa* und ganz vereinzelt *Anemone nemorosa* × *ranunculoides* (9. Mai 1886), *Corydalis cava* mit seiner seltenen weissblühenden Varietät, *Corydalis intermedia*, zerstreuet *Cirsium acaule* mit der Varietät *caulescens* und *Cynoglossum officinale*, *Pulmonaria officinalis*, *Lathraea Squamaria* in dichten Rasen am Grunde der Bäume, *Primula officinalis* massenhaft in den Schluchten und an den Wegen auf lehmigem Boden und *Mercurialis perennis*. Auf der höchst gelegenen Stelle der Insel befindet sich unter wilden Birnbäumen, auf denen *Viscum album* fem. schmarotzt, nicht gerade häufig *Teesdalea nudicaulis*. *Datura Stramonium*, *Eleagnus argenteus* und *Cornus florida*, welche nach anderen Beobachtern ebenfalls auf dieser Insel vorkommen, habe ich leider nicht bemerkt, dagegen fielen mir sehr hohe Bäume der *Amelanchier canadensis* Mchx. (9. Mai 1886) auf, deren Anpflanzung an dieser Stelle bisher nicht erwähnt ist.

Die östlich vom Kaninchenwerder liegende Insel, der »Ziegelwerder« ist von mir nicht besucht worden, weswegen ich über seine Flora nichts Wesentliches berichten kann. Der Boden besteht aus einer Schicht von unterdiluvialen Thon, die mit hohem Geschiebemergel bedeckt ist.

Besteigen wir wieder das Dampfschiff und fahren nach der Rabensteinfelder Fähre, so entfaltet sich im Dorfe Rabensteinfeld und an dem schmalen Waldeswege des 40—50 m hohen südlichen Seeufers bis nach dem Gute Görslow hin ein überaus reiches Pflanzenleben. Hier ist der Centralpunkt der wilden Flora Schwerins, und wirklich entzückt wird der Botaniker, wenn er hier die herrlichen Schätze der Natur beobachtet. Im Gut Rabensteinfeld und in seiner Nähe wachsen *Impatiens parviflora*, *Cytisus nigricans*, *Scabiosa Columbaria*, *Artemisia*

campestris, *Onopordon Acanthium*, *Hieracium aurantiacum* sehr vereinzelt, *Cynoglossum officinale*, *Ballota nigra*, *Populus alba* × *tremula* Wimmer, *nigra*, *Typha latifolia* u. s. w., im »verbotenen Wege« *Myosurus minimus* und *Saxifraga tridactylites* sparsam (2. Mai 1886). Der Wald des Seeufers, dessen Vorland hier sehr wenig entwickelt ist, und an dessen steilen Ufern eine stete Abspülung stattfindet, erfreuet uns durch *Hepatica triloba*, *Ranunculus lanuginosus*, *Aquilegia vulgaris* (wild), *Viola hirta* und an zwei Stellen in ungeheurer Masse die seltene *Viola mirabilis*, *Dianthus Armeria*, *Lychnis Viscaria*, *Hypericum montanum*, *Anthyllis Vulneraria*, *Lathyrus vernus* und *niger*, *Serratula tinctoria*, *Campanula patula*, *persicifolia* und *glomerata*, *Digitalis ambigua* (aus den Grossherzoglichen Gärten verwildert), *Melampyrum nemorosum*, welches hier, häufiger als bei Zippendorf, grosse Flächen des Waldbodens in ein bläulichviolettes Kleid hüllt, *Lathraea Squamaria*, *Origanum vulgare*, *Primula officinalis*, *Carex digitata*, *Calamagrostis lanceolata*, *Melica uniflora* und seltener *Melica nutans*, *Brachypodium silvaticum*, *Equisetum hiemale*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum Filix mas* u. s. w. *Orchis Morio* und *Lycopodium annotinum* habe ich vergebens gesucht. Am Rande einer Mergelgrube nahe vor Görslow soll *Onobrychis viciaefolia* Scop. wachsen. Originalexemplare von dieser Stelle her wurden mir durch Herrn Oberstabsarzt Dr. Blank mitgetheilt.

Am Pinnower See, zu dem wir nach unserer Rückkehr auf einem Seitenwege links von der Crivitzer Chaussee gelangen, wachsen *Corydalis intermedia* (selten), *Turritis glabra*, *Cardamine amara*, die seltene *Dentaria bulbifera* L. mit grossen, levkojenartigen Blüten und zartem, tiefgrünen, einfach fiedertheiligen Laube an einem einzigen Abhange des Ufers im tiefsten Schatten in grosser Menge, *Hypericum montanum*, *Impatiens Nolimetangere*, *Rubus fruticosus* L., *Angelica silvestris*, *Senecio viscosus*, *silvaticus* und sehr selten *Senecio viscosus* × *silvaticus*,

neu für Schwerin, am 25. Aug. 1886 unter den Stammeltern von mir bemerkt, *Campanula Trachelium, persicifolia, glomerata, Veronica officinalis* u. s. w. Von einer Erhöhung des südlichen Uferrandes, auf welcher eine Bank zum Sitzen einladet, hat man einen prachtvollen Ueberblick über diese »Perle der Schweriner Seen«; ich glaube, dass die Reize des ersten Pinnower Sees wohl mit denen des schönsten Sees der Provinz Schleswig-Holstein, des vielbesungenen Ugleisees wetteifern können.

Am Rande einer Sandgrube in der Nähe der Fähre finden wir bei der Zurückkunft *Potentilla opaca* L., welche von den Schriftstellern der hiesigen Flora mit *Potentilla verna* L. verwechselt ist; von letzterer, die ich selbst nicht bei Schwerin gefunden, sah ich nur ein einziges Exemplar in dem Herbar des Herrn Oberstabsarztes Dr. Blank unter *Potentilla opaca* liegen, während für die echte *Potentilla verna* bei meiner Durchsicht Exemplare der häufigeren *Potentilla opaca* aufgelegt waren.

Haben wir so die Grossherzoglichen Gärten durchwandert und die überaus reizende Excursion nach dem Marstall, Kalkwerder u. s. w. ausgeführt, so war dies für mich eine schöne Rückerinnerung an die Zeit, während welcher ich im Grossherzogl. Schlossgarten zu Schwerin weilte, und indem ich noch einmal allen den Männern danke, welche die Freundlichkeit hatten, meine Arbeit ihrem gütigen Urtheil zu unterziehen, unter denen ich besonders Herrn Oberstabsarzt a. D. Dr. Blank und Herrn Prof. Dr. Sadebeck, Direktor des botanischen Museums in Hamburg, erwähnen möchte, schliesse ich mit einem Worte unseres grossen Dichters, welches mir einer der Mecklenburger Botaniker, dem ich in Schwerin nahe gestanden, bei meinem Abschiede in's Album getragen:

»Der Mensch braucht wenig und an Leben reich ist die Natur!«

Faunistische Untersuchungen in der Bucht von Wismar

von

Dr. Max Braun,

ord. Prof. d. Zool. u. vergl. Anat. a. d. Univ. Rostock.

Im 37. Jahrgange des »Archivs der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg« gab Dr. H. Lenz, dem die Wissenschaft interessante Untersuchungen über die Fauna der Lübecker Bucht verdankt, eine »Anrege« zur »Erforschung der Mecklenburgischen Küstenfauna« (l. c. pag. 181 u. 182); hiernach sollte die Bucht von Wismar und der davor liegende Theil des Meeres zoologisch untersucht werden. Auf der Güstrower Generalversammlung des Vereins (4., 5. Juni 1884) wurde die Angelegenheit auf die Tagesordnung gebracht, der Verein bewilligte einen Theil der Mittel und wählte eine Commission, bestehend aus den Herren Dr. Lenz, Professor Dr. Goette und Oberlandbaumeister Koch, welche die weiteren Schritte für Beschaffung der fehlenden Geldmittel und Ausführung der Untersuchung vornehmen sollte (l. c. Jahrg. 38 pag. 249).

Die Angelegenheit kam jedoch nicht vorwärts, wie auf der nächsten Generalversammlung am 27. Mai 1885 in Rostock berichtet wurde (l. c. Jahrg. 39 pag. 179), und die Commission stellte ihre Thätigkeit ein.

Als nun der Verfasser dieses im Winter 1886 dem Verein beitrug, regte der Vorsitzende, Herr Oberlandbaumeister Koch, der von Anfang an der Untersuchung der Wismarer Bucht das grösste Interesse entgegengebracht hatte, die Angelegenheit nochmals an und brachte sie, nachdem ich meine Bereitwilligkeit zur Ausführung der Untersuchung ausgesprochen hatte, auf die Tagesordnung der Generalversammlung in Waren (1887 Pfingsten). Die Sache vereinfachte sich, da Herr Dr. Lenz wegen Ueberhäufung mit Berufsgeschäften seine erbetene Theilnahme

bedauerlicher Weise ablehnte. Der Verein beschloss, den Schreiber dieses mit der zoologischen Untersuchung der Wismarer Bucht zu beauftragen und bewilligte 200 Mk. zur Bestreitung der Kosten; Bedingung war, Publikation der Resultate im Archiv des Vereins und Ueberlassung des Materiales an das zoologische Institut der Universität Rostock, welches die Instrumente, Gläser und Reagentien stellte, sowie der Doubletten an das Maltzaneum in Waren.

In der letzten Augustwoche 1887 ist nun die Untersuchung der Wismarer Bucht ausgeführt worden. Ein früherer Termin konnte der unruhigen Witterung wegen nicht eingehalten werden; dies ist der Grund, warum die zugesagte Theilnahme eines Botanikers an den Fahrten unterbleiben musste, da in jener Zeit sowohl Herr Prof. Dr. Falkenberg als Herr Dr. Oltmanns, die beide sich zur Theilnahme gern bereit erklärt hatten, verhindert waren. Das Sammeln von Pflanzen unterblieb daher bis auf wenige mir besonders auffallende Arten, die Herr Dr. Oltmanns bestimmen wird.

Bei meinem Aufenthalt in Wismar hatte ich mich des liebenswürdigsten Entgegenkommens von Seiten des Herrn Commerzienrathes F. Friedrichsen sowie des Herrn Capitain Baade zu erfreuen — beiden Herren gebührt nicht nur mein Dank, sondern auch der des Vereins. Durch Vermittlung des Herrn Friedrichsen konnte ich zu meinen Fahrten den kleinen Wismarer Dampfer »Paul« benutzen, der übrigens trotz seines geringen Tiefganges uns nicht über alle Untiefen der Bucht ohne Schaden herüberbrachte. An allen Fahrten nahm noch Herr stud. Bachmann den regsten Antheil und war mir sowohl beim Sammeln als Conserviren des Materiales eine erwünschte Hülfe.

Charakteristik der Wismarer Bucht.

Ehe ich meine Untersuchungen begann, orientirte ich mich auf Karten über das Gebiet, welches ich im Auftrage des Vereins zu untersuchen hatte; dabei stellte

es sich bald heraus, dass der Name Wismarer Bucht auf manchen Karten gar nicht gebraucht wird oder wenn, in verschiedenem Sinne. Erst in Wismar bin ich über die Ausdehnung der Bucht nach Norden resp. Westen hin belehrt worden. Die ganze Bucht erstreckt sich in der Richtung von Nördwest nach Südost und spitzt sich nach Wismar hin zu einem immer schmäler werdenden Meeresarm zu, an dessen blindem Ende die Stadt liegt. Nördlich resp. westlich gelten als Grenzen der Bucht die beiden fast zusammenhängenden Untiefen Lieps und Hannibal; nur die letztere ist stets unter Wasser, die erstere ragt zu einem kleinen Theil, je nach dem Wasserstande, über die Oberfläche hervor. Nördlich von Wismar liegt die grosse und fruchtbare Insel Poel, die nach Osten vom Festlande durch einen schmalen Meeresarm getrennt wird. Ueber die engste Stelle dieses »Breitlings« ist bekanntlich eine Brücke geführt.

Der Eingang zur Wismarer Bucht vom Meere her wird durch die Nordküste von Poel einerseits und die Untiefe Hannibal andererseits begrenzt; die Fahrstrasse führt hier in der Richtung von NO. nach SW., biegt dann zwischen zwei kleinen Untiefen — Schweineköthel und Platte — südlich, um etwa auf der Höhe des Leuchthurmes bei Timmendorf an der Westküste von Poel die Richtung nach Wismar, NW.-SO. zu nehmen. Kleinere Schiffe passiren das sogenannte Flagg-Tief, zwischen der Platte und der Nordwest-Spitze von Poel, grössere das Kraken-Tief, südlich von Hannibal und zwischen Schweineköthel und Platte. Ausser der kleinen Insel Lieps, die, wie schon erwähnt, bei hohem Wasserstand unter Wasser liegt, ist nur noch eine zweite Insel zu erwähnen, der Walfisch, südlich von Poel im inneren Thale der Wismarer Bucht.

Als Anhänge der Bucht treten auf: 1. die Kirchsee, ein schmaler und sehr flacher Meeresarm, der in genau nördlicher Richtung tief in die Insel Poel einschneidet und bei Kirchdorf endet; 2. die Zierow-Bucht

(auf einigen Karten der Name für die Wismarer Bucht zwischen Steg-Ort und Hohenwieschendorf-Huk beim Dorfe Zierow, nordwestlich von Wismar; 3. die Wohlenberger Wiek, eine tief einschneidende, grosse und schöne Bucht, nach Norden von Lieps begrenzt und zwischen Hohenwieschendorf-Huk und Tarnewitz-Huk gelegen.

An einzelnen Strecken steigen die flachen Ufer der Wismarer Bucht steiler an, so schon bei Wendorf in der Nähe von Wismar (Lorenzhöhe mit prächtiger Aussicht), ferner auf der Ostseite der Zierow-Bucht am Stegort, dann an der Wohlenberger Wiek; auch die Küste von Poel ist westlich und nördlich steiler; an der Ostseite der Wismarer Bucht fanden wir Erhebung des Ufers nur bei Redentin, nach den Karten bis 19 Mtr.

Die Tiefenverhältnisse der Wismarer Bucht anlangend, so kann man zwischen dem inneren Theile derselben, südlich von Poel, und dem äusseren, westlich und nördlich von Poel, unterscheiden. Mit Ausnahme des schmalen, durch Zeichen abgesteckten Fahrwassers und einer Vertiefung zwischen der Südspitze von Poel und der Insel Walfisch hat der ganze innere Theil der Bucht unter 5 Mtr. Tiefe, ist also bei dem sanft nach der Küste ansteigenden Boden flach. Die Fahrstrasse selbst hat nur bei ihrem Beginne 6 Mtr., sonst — nach den Karten — $5\frac{1}{2}$ Mtr. und jene oben erwähnte Vertiefung $7\frac{1}{2}$ Mtr. Ziemlich flach ist auch die Zierow-Bucht, dagegen trifft man zwischen ihr und Poel bereits 9 Mtr. Tiefe; je mehr nach Norden zu, desto mehr senkt sich der Meeresboden und erreicht in Krakentief 13 Mtr., eine Tiefe, die auch nördlich von Poel vorkommt, ja bis 15 Mtr. herabsteigt, erst noch weiter nach dem Meere zu im »grossen Tief« sind 18 Mtr. und darüber. Eine gleichmässige Tiefe zeigt die Wohlenberger Wiek, die in ihrem grössten Theile 9 Mtr. aufweist; die 5 Meter-Linie der Seekarten verläuft hier nahe am Ufer, das demnach stark ansteigt.

Der Boden der Bucht ist fast überall Sand, der durch verschiedene Beimengungen lehmiger Beschaffenheit, die sich besonders unter 5 Mtr. Tiefe vorfinden, verschiedene Färbung erhält. Sehr feinen, blaugrauen Schlick ohne Sand fanden wir nur in der Wohlenberger Wiek bei 9 Mtr. Tiefe; flachere Stellen derselben haben überall Sand. Grössere Steine und Blöcke trifft man an der Nordküste von Poel, ferner nördlich vom Walfisch, dann am Steg-Ort und bei Hohenwieschendorf-Huk.

Der grösste Theil der Wismarer Bucht entwickelt im Sommer einen reichen Pflanzenwuchs; Blasentang und Seegras überwiegen. Grüne Pflanzen trafen wir selbst noch bei 9 Mtr. Tiefe auf Sandboden und zwar in der Nähe des Timmendorfer Leuchthturmes auf Poel. Rothe Algen fanden sich in der Wohlenberger Wiek neben Seegras bei 9 Mtr. und ferner nördlich der Insel Poel bereits in 4—6 Mtr. Tiefe.

Physikalische Beobachtungen über das Wasser der Wismarer Bucht haben wir leider nicht anstellen können, da die hierzu nöthigen Apparate uns nicht zur Verfügung standen und die Anschaffung derselben unsere spärlichen Mittel verboten.

Die Grossherzoglich - Mecklenburgische Regierung hat wie an anderen Orten der Küste so auch auf Poel und zwar am Leuchththurm eine Beobachtungsstation errichten lassen, welche seit 1873 in Thätigkeit ist, und so besitzen wir wenigstens von diesem einen Punkte der Wismarer Bucht Angaben, die allerdings nur für den äusseren Theil derselben gelten. Sicherlich finden sich am inneren Theile andere Verhältnisse, d. h. das Wasser wird hier durchschnittlich salzärmer und gleichzeitig wärmer sein.

Die Resultate der Beobachtungen auf Poel sind von der Commission zur wissenschaftlichen Untersuchung der deutschen Meere zusammen mit denen anderer Stationen publicirt, mir jedoch nicht zugänglich; nur einige Durchschnittsangaben kann ich einer Arbeit

von G. Karsten: »Die Beobachtungen an den Küstenstationen und Schiffsbeobachtungen« im »Vierten Bericht« genannter Commission (Berlin 1882), sowie im fünften (Berlin 1887 pag. 144) entnehmen. Demnach betrug im Jahresmittel:

	An der Oberfläche.		7,3 Mtr. tief.	
	Salzgehalt ‰	Temperatur Grad C.	Salzgehalt ‰	Temperatur Grad C.
1877	1.15	9.19	1.17	7.98
1878	1.15	9.78	1.17	9.11
1879	1.11	8.30	1.15	7.94
1880	1.17	9.74	1.17	9.39
1882	0.89	10.51	0.88	10.19
1883	0.98	9.43	0.97	9.54
1884	1.23	10.97	1.23	11.38
1885	1.32	?	1.32	?
1886	1.31	?	1.31	?

Wichtiger als diese Mittel sind für das Thierleben die Schwankungen in Temperatur und Salzgehalt, die sich folgendermassen im Monatsmittel stellen:

	An der Oberfläche.				7,3 Mtr. tief.			
	Salzgehalt		Temperatur		Salzgehalt.		Temperatur.	
	Max. ‰	Min. ‰	Max. Grd. C.	Min. Grd. C.	Max. ‰	Min. ‰	Max. Grd. C.	Min. Grd. C.
1877	1.24	1.10	19.50	—0.45	1.31	1.07	16.96	0.84
1878	1.27	1.02	17.85	0.55	1.24	1.00	15.63	1.68
1879	1.19	1.02	17.87	—2.08	1.24	1.10	15.00	1.56
1880	1.55	1.11	19.67	—2.40	1.27	1.14	19.00	1.70
1882	1.02	0.81	19.96	2.50	1.01	0.81	20.05	0.80
1883	1.46	0.80	20.05	—0.36	1.44	0.80	20.08	0.13
1884	1.44	0.95	20.50	2.26	1.56	0.95	20.30	3.50
1885	1.59	1.18	20.37	?	1.62	1.16	20.00	?
1886	1.41	1.15	19.22	?	1.53	1.20	20.00	?

Die überhaupt während der Berichtsjahre erreichten Extreme sind folgende:

	An der Oberfläche.				7,3 Mtr. tief.			
	Salzgehalt		Temperatur.		Salzgehalt		Temperatur	
	Max. ‰	Min. ‰	Max. Grd. C.	Min. Grd. C.	Max. ‰	Min. ‰	Max. Grd. C.	Min. Grd. C.
1877	1.51	0.90	22.4	—1.8	1.49	0.14(?)	18.8	— 1.8
1878	1.44	0.89	19.0	—2.0	1.30	0.89	16.8	1.4
1879	1.47	0.90	18.6	—3.0	1.49	0.96	15.6	1.2
1880	1.65	0.92	20.6	— 6.0	1.40	1.03	19.4	— 1.8
1882	1.14	0.73	20.6	—0.8	1.06	0.79	20.4	0.2
1883	1.64	0.68	21.8	—1.0	1.53	0.73	20.8	0.8
1884	1.68	0.86	23.0	—0.8	1.97	0.92	20.9	0.8
1885	1.64	1.10	21.6	?	1.62	1.14	20.2	?
1886	1.74	1.03	21.0	?	1.62	1.11	20.2	?

Schon diese nur über 9 Jahre mir vorliegenden Angaben geben genügenden Aufschluss für die Anpassungsfähigkeit wenigstens eines Theiles der die Localität bewohnenden Organismen.

Die Untersuchungsfahrten.

Um Wiederholungen bei der Aufzählung der einzelnen Thierarten zu vermeiden gebe ich einen kurzen Bericht über die Fahrten und die Orte, an denen gedredgt wurde.

25. August 1887. Station I: im Kraken-Tief, nordwestlich vom Leuchthurm Timmendorf auf Poel; 12 Mtr. Tiefe, Grund lehmiger Sand mit abgestorbenen Pflanzen, meist Seegras; Richtung östlich.

Station II: im Ausgang des Kraken-Tief, nördlich von dem rothen Seezeichen des Flaggen-Tief, 12 Mtr. Tiefe, lehmiger Sand mit abgestorbenen Pflanzen. Richtung östlich.

Station III: Nördlich von der Untiefe Schweineköthel; 3—6 Mtr. Tiefe; Grund grüne Pflanzen, meist Seegras. Richtung südlich.

Station IV: in der Mitte der Verbindungslinie von Timmendorf nach Hohenwieschendorf-Huk. 9 Mtr. Tiefe; Grund Sand mit grünen Pflanzen. Richtung südlich.

26. August 1887. Da der Dampfer »Paul« eine Beschädigung erlitten hatte, musste für diesen Tag das Dredgen aufgegeben werden; wir mietheten ein Wismarer Fischerboot mit Besatzung und fischten mit der von den Fischern gebrauchten »Zeiss-Wade« an verschiedenen Stellen des inneren Theiles der Bucht von Graser Ort (an der Ostküste) bis in die Nähe des Walfisches; endlich gruben wir bei Wendorf (Westküste) nach *Arenicola piscatorum*.

27. August 1887. Dieser Tag war der Untersuchung der Wohlenberger Wiek gewidmet.

Station V: 1 Seemeile südlich von Lieps; 2—4 $\frac{1}{2}$ Mtr. Tiefe, Sandgrund mit Seegras; Richtung westlich.

Der Dampfer nahm nun seinen Cours südlich nach Hohenwieschendorf zu, auf welcher Fahrt mehrere Male bei 9 Mtr. Tiefe gedredgt wurde.

Station VI: Seegras und rothe Algen; Grund lehmiger Sand.

Station VII: bei Hohenwieschendorf. 8 $\frac{1}{2}$ Mtr. Tiefe; Grund feiner Schlick.

Station VIII: nahe der Küste; 8 Mtr. Grund? viel Seegras.

Uns nun westlich, dann nördlich wendend, dredgten wir

Station IX: bei Hohenkirchen. 3 Mtr. Tiefe, Sand mit Blasentang und anderen Pflanzen.

Station X: bei Wohlenberg, 2 $\frac{1}{2}$ Mtr. tief, Sand mit Schlick gemengt, Seegras.

28. August 1887. Die noch immer anhaltende, günstige Witterung liess uns auch diesen Tag benutzen, doch war das Resultat kein befriedigendes; es war meine Absicht, auf der Ostseite des Walfisch zu dredgen, dann zu Boot am Walfisch zu landen, um hier die zahlreichen Steine abzusuchen und endlich in die Kirchsee vorzu-

dringen. Doch in der Nähe der Südspitze der Insel Walfisch geriethen wir auf Grund, von dem wir erst nach dreistündiger Thätigkeit wieder abkamen; der Versuch, per Boot den Walfisch zu erreichen, scheiterte, da wir an der Ostseite mit dem tiefgehenden Boot keine geeignete Stelle zum Landen fanden; nachdem wir wieder flott waren, besuchten wir noch den südlichen Theil der Kirchsee, soweit es eben mit dem Dampfer einzudringen möglich war.

Station XI: südl. Theil der Kirchsee, 3—4 Mtr. Tiefe, Sandgrund mit zahlreichen Pflanzen.

Am 29. August 1887 wurde wieder ein Boot mitgenommen, welches mit meinem Begleiter, Herrn Bachmann durch den Breitling östlich von Poel gehen sollte, um dieses ausserordentlich flache Gewässer abzusuchen, während ich selbst mit dem Dampfer »Paul« im Norden der Insel Poel dredgen wollte, bis das Boot den Breitling passirt hatte. Das wurde auch ausgeführt.

Station XII: Breitling, Grund Sand und lehmiger Sand mit üppigem Pflanzenwuchs; an flacheren Stellen modernde Pflanzen.

Station XIII: 1 Seemeile NO. vom Poeler Leuchthurm im Flagg-Tief; 4—6 Mtr. Tiefe; Grund feiner Sand, lebendes Seegras und rothe Algen. Richtung östlich.

Station XIV: 1 Seemeile N. von Kaltenhof auf Poel in 5—7 Mtr. Tiefe mit denselben Verhältnissen wie bei St. XIII.

Mit diesem Tage erreichte die günstige Witterung ihr Ende; schon die Rückfahrt von Poel wurde bei starkem Wind und Regen zurückgelegt. Am nächsten Tage

30. August 1887 suchten wir endlich noch zu Boot die Pfähle in der Hafeneinfahrt ab (Station XV) und hielten damit unsere Aufgabe wenigstens für diese Jahreszeit für vollendet, da wir an den verschiedensten Stellen der Bucht gefischt hatten. Freilich ist die Zahl der Stationen eine geringe, doch wolle man berücksichtigen, dass an den meisten derselben das Netz

gewöhnlich zweimal, mitunter auch dreimal gebraucht wurde; ein Mehr an Netzzügen verbot die zur Verfügung stehende Zeit, da das Aussuchen des Netzinhaltes trotz aller Assistenz die meiste Zeit kostet.

Ausser mit dem Schleppnetz wurde an mehreren Punkten das Müllersche Netz zum Fang der pelagischen Thiere verwendet; es lieferte in der Wohlenberger Wiek und nördlich von Kaltenhof auf Poel gute Ausbeute.

Die Fauna der Wismarer Bucht.

Bevor ich auf meine eignen Funde eingehe, möge es gestattet sein, über die Arbeiten anderer Autoren zu berichten, so weit sie das in Rede stehende Gebiet berühren. Wie bei meinen Untersuchungen beschränke ich mich hierbei auf die wirbellosen Thiere mit Ausschluss der Protozoa. Um letztere kennen zu lernen, hätte es eines sehr viel längeren Aufenthaltes und eingehender Studien in verschiedenen Jahreszeiten bedurft, und Fische anlangend ebenfalls längeren Aufenthaltes und anderer Netze.

Die Wismarer Bucht ist schon des öfteren in Bezug auf ihre Fauna untersucht worden, so weit mir bekannt zuerst von Chr. G. Ehrenberg in den dreissiger Jahren unseres Jahrhunderts. Derselbe beschreibt folgende Rotatorien ¹⁾: *Furcularia Reinhardtii* Ehr. (pag. 420), *Diglena catellina* Ehrb. (pag. 444), *Distemma* (?) *marinum* Ehr. (pag. 450), *Euchlanis luna* Ehrb. (pag. 462), *Colurus candatus* Ehrb. (pag. 476), *Anuraea striata* Ehrb. (pag. 506), *Brachionus Mülleri* Ehrb. (pag. 513) und *Pterodina clypeata* Ehrb. (pag. 518).

Auch C. Th. v. Siebold hat in Wismar gearbeitet, jedoch, wie ich erfahren habe, über die Aalfrage.

Im Spätsommer 1870 machte Hermann Freiherr v. Maltzahn mit C. Struck ²⁾ eine Schleppnetzfahrt

¹⁾ Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838.

²⁾ Conchyliologisches in diesem Archiv. 24. Jahrg. 1871, pag. 69 bis 71.

in der Wismarer Bucht bis Poel; die Ausbeute war an Mollusken: *Neritina fluviatilis* L. var. *marina*, *Paludina muricata* Lam., *Littorina littorea* Fir., *Mytilus edulis* L., *Cardium edule* L., *Tellina baltica* L. und *Mya arenaria* L., an Würmern *Serpula spirorbis* = *Spirorbis nautiloides* Lam., an Crustaceen *Carcinus maenas* L. und an Coelenteraten *Medusa aurita* und *Cyanea capillata*.

Bedeutend ergiebiger ist die Ausbeute, welche die »Pommerania« in der Wismarer Bucht im August 1871 erhielt; in dem darüber publicirten Bericht ¹⁾ werden aufgezählt:

Coelenterata.

1. *Campanularia flexuosa* Hincks. Wismar, 3 Fdn. Sand, Seegras, Algen.
2. *Medusa aurita* L. Wismar 0—1 Fdn.

Vermes.

3. *Monocelis agilis* M. Schultze. Wismar, 3 Fdn. Sand, Seegras, rothe Algen.
4. *Halicryptus spinulosus* v. Sieb. bei Poel, 2 bis 3 Fdn. Lebendes und todttes Seegras.
5. *Scoloplos armiger* Müll. Wismar, 3 Fde. Sand, Seegras und Poel, SW.-Bake, Lebendes und todttes Seegras.
6. *Spio seticornis* Fabr. Wismar, 3 Fdn. Sand, Seegras.
7. *Disoma multisetosum* Oerst. Wismar, 12 Fdn. Mud.
8. *Terebellides Stroemii* Sars. Poel, 12 Fdn. Mud.
9. *Nephtys ciliata* Müll. Wismar, 12 Fdn. Mud.

Crustacea.

10. *Pontoporeia femorata* Krög. Wismar, 3 Fdn. Sand, Seegras, rothe Algen.
11. *Gammarus locusta* L. Wismar, 6—7 Fdn. Seegras, rothe Algen.

¹⁾ Die Expedition zur phys.-chem. u. biologischen Untersuchung der Ostsee. Berlin 1873 (I. Ber. d. Commiss. z. wiss. Unters. deutscher Meere). Abschnitt IV, pag. 97—144.

12. *Anthura gracilis* Mont. Rhede von Wismar, 2—3 Fdn. Sand, Seegras, rothe Algen.
 13. *Idotea tricuspidata* Desm. Wismar, Poel, 3 bis 7 Fdn. Seegras, rothe Algen.
 14. *Jaera marina* Fabr. Poel, 6—7 Fdn. Sandiger Schlick, Seegras, rothe Algen.
 15. *Mysis flexuosa* Müll. Poel, 0—1 Fdn. Seegras.
 16. *Palaemon squilla* L. Wismar, 0—3 Fdn. Seegras.
 17. *Crangon vulgaris* Fabr. Poel, 0—1 Fdn. Seegras.

Mollusca.

18. *Cardium fasciatum* Mont. Wismar, 3 Fdn. Sand, rothe Algen, Seegras.
 19. *Astarte borealis* Chemn. Poel, 6 Fdn. Sand.
 20. *Tellina baltica* L. Poel, 2—6 Fdn. Sandiger Schlick, Mud.
 21. *Littorina littorea* L. Wismar, Poel, 0—3 Fdn.
 22. *Littorina rudis* L. Wismar, Poel, 0—3 Fdn. Seegras.
 23. *Lacuna divaricata* Fabr. Poel, 7 Fdn. Sandiger Schlick, Seegras, Algen.
 24. *Lacuna pallidula* da Costa. Poel, 0—1 Fdn.
 25. *Rissoa octona* L. Poel, 0—7 Fdn. Sand und Schlick.

Tunicata.

26. *Cynthia grossularia* v. Ben. Poel, 7 Fdn. Sandiger Schlick.
 27. *Ascidia canina* O. F. Müll. Poel, SW.-Bake. Lebendes und todtes Seegras.

Trotz dieser immerhin recht ansehnlichen Ausbeute ergab die nächste Expedition wieder einiges Neue. Am 26. Mai 1874 ¹⁾ machte Freiherr v. Maltzan-Federow mit Verkrüzen, Dr. Schmidt, Lehrer C. Struck und Anderen eine Dampferfahrt in der Wismarer Bucht, »um den Grund derselben mit dem Schleppnetz zu untersuchen«. Ein allgemeiner Bericht, der die ganze Aus-

¹⁾ Cf. dies. Arch. Jahrg. 28, 1874, pg. 2.

beute behandelt, ist nicht erschienen, nur über einige Mollusken berichtet F. E. Koch ¹⁾ und zwar *Rissoa octona* (Cin.) Nilss., *R. membranacea* Adams, *R. cornea* Lov., *R. parva* da Costa var. *interrupta* Ad., *Cardium edule* L. u. *C. exiguum* Gmel. var. *parvum* Phil.

Auch der Prager, vor Kurzem verstorbene Zoologe v. Stein hat die Wismarer Bucht untersucht, jedoch nur über daselbst gefundene Infusoria berichtet ²⁾.

Von benachbarten Gebieten ist besonders die Neustädter resp. Travemünder Bucht durch H. Lenz ³⁾ erforscht worden, während über die Fauna bei Warnemünde nur kleinere Notizen in unserem Archiv vorliegen; voraussichtlich wird bereits im nächsten Jahre diese Lücke ausgefüllt werden.

Im Ganzen sind also bisher bereits etwa 45 Arten wirbelloser Thiere excl. Protozoa aus der Wismarer Bucht bekannt.

Bei der Bearbeitung meiner Ausbeute bin ich von mehreren Seiten unterstützt worden, so von dem Assistenten des hiesigen zoologischen Institutes, Herrn Dr. Will, der die Bestimmung der Coelenteraten, Chaetopoden und Crustaceen ausführte, von Herrn S. A. Poppe, der die pelagischen Kruster zu sichten übernahm und endlich übersandte mir unser Vorsitzender Herr Oberlandbau-meister Koch nicht nur Vergleichungsmaterial an Mollusken, sondern ertheilte auch bereitwilligst seine Ansicht über einige mir zweifelhaft gebliebene Formen. Allen Herren spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

¹⁾ Ueber Rissoen und Cardien der Ostsee in: *Jahrb. d. deutsch. malac. Ges.*, Jahrg. II 1875, pag. 181—191. Cf. auch dies *Arch.*, Jahrg. 29 1875, pag. 158—160.

²⁾ *Der Organismus der Infusionsthier.* Leipzig 1875—83.

³⁾ *Jahresb. d. Commiss. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere.* Jahrg. IV—VI 1878, Anhang 24 pg. und Jahrg. VII—XI 1882, pg. 169—180.

I. Spongiae.

A. Sarcospongiae.

1. *Halisarca Dujardini* Johnst. in 9—12 Mtr. Tiefe, an Algen angeheftet, Station I, II und IV.

B. Silicispongiae.

2. *Amorphina panicea* O. Schm., der häufigste Schwamm in der Wismarer Bucht, der besonders gern lebenden *Mytilus edulis* ansitzt, seltener an Algen; er lebt namentlich im inneren Theile der Bucht (cf. 26. Aug. 1887) und erreicht hier eine Grösse von 34 mm in der Länge, 22 mm in der Breite und 18 mm in der Höhe; einzelne der gesammelten Exemplare besitzen reife Eier und Entwicklungsstadien derselben. Auch aus der Kirchsee (Poel) liegt die Art in mehreren Exemplaren vor (Stat. XI).

3. *Pellina bibula* O. Schm., einige Stücke an Algen angeheftet, 12 Mtr. im Kraken-Tief (Stat. I).

Kalkschwämme habe ich trotz allen Suchens nicht finden können.

II. Coelenterata.

A. Hydromedusae.

4. *Podocoryne carnea* Sars. auf *Littorina rudis*, *Neritina fluviatilis* im inneren Theile der Bucht (26. Aug. 1887).

5. *Gonothyrea Lovenii* Allm., eine sehr häufige Art, die in kleineren oder grösseren Kolonien die Blätterspitzen des Seegrases einnimmt und immer nahe der Oberfläche lebt, so im inneren Theile der Bucht (26. Aug. 1887) und im Breitling (Stat. XII).

6. *Medusa aurita* L. in grossen Schaaren und verschiedenen Grössen in allen Theilen der Bucht und täglich gesehen.

7. *Cyanaea capillata* L. in einzelnen Exemplaren unter *Medusa aurita* L. besonders im äusseren Theile der Bucht — leider beim Conserviren verdorben.

III. Echinodermata.

A. Asteroidea.

8. *Asteracanthion rubens* L. Station I, III, IV, ferner in der Wohlenberger Wiek und nördl. von Poel, überall häufig; unter den zahlreichen jungen Exemplaren findet sich ein siebenarmiges von 6 mm Durchmesser (Stat. IV).

IV. Plathelminthes.

A. Turbellaria.

9. *Monocelis agilis* M. Schultze, sehr häufig zwischen Seegrass und anderen Pflanzen besonders im inneren Theile der Bucht; kein einziges Exemplar geschlechtsreif.

10. *Dendrocoelum lacteum* Müll. in einigen Exemplaren zwischen Algen im inneren Theile der Bucht und in der Kirchsee.

11. *Planaria ulvae* Oerst. dto.

B. Nemertini.

12. *Tetrastemma subpellucidum* Oerst.,

13. *Polystemma roseum* O. F. Müll.,

14. *Nemertes gesserensis* O. F. Müll.,

alle drei Arten (Nr. 13 am häufigsten) kommen zwischen »Kraut« an verschiedenen Stellen der Wismarer Bucht vor; die Bestimmung ist an conservirten Exemplaren kaum möglich, da die Hauptcharaktere noch immer von der Zahl und Stellung der Augenflecke nach Oersted gelten, die in Sublimat und Alkohol abblassen.

V. Chaetognathi.

15. *Sagitta germanica* Leuck u. Pagenst. zahlreich im pelagischen Auftrieb nördl. von Poel (29. Aug. 1887).

VI. Annelides.

A. Hirudinei.

16. *Piscicola geometra* L. zwischen Pflanzen im inneren und äusseren Theil der Bucht, auch im Breitling.

B. Chaetopoda.

17. *Arenicola marina* L. lebt in grosser Zahl am Strand bei Wendorf (26. Aug. 1887): intakte Exemplare sind jedoch sehr schwer zu erhalten.

18. *Scoloplos armiger* Müll. 9—12 Mtr. Tiefe im äussersten Theile der Bucht (Station I u. IV), sowie in der Wohlenberger Wiek (27. Aug. 1887).

19. *Spio seticornis* Fabr. in zarten aus Sandkörnchen bestehenden Röhren im inneren Theile der Bucht (26. Aug. 1887).

20. *Nicolea* (*Terebella*) *zostericola* Oerst. in einem Exemplar auf Stat. I erbeutet.

21. *Amphitrite Johnstonii* Malmgr. mit der vorigen Art am selben Fundort.

22. *Spirorbis nautiloides* Lmk. auf Algen, Seegras, Schalen von *Mytilus* und anderen Mollusken sehr häufig allerorts in der Bucht.

23. *Polynoe cirrata* Pall. Kraken-Tief, 12 Mtr. (Stat. I) und Stat. VI in der Wohlenberger Wiek.

24. *Polynoe squamata* L. mit der vorigen in der Wohlenberger Wiek sowie im inneren Theile der Bucht (26. Aug. 1887).

25. *Nereis diversicolor* Müll. recht häufig im inneren Theile der Bucht (26. Aug.) sowie im Breitling (29. Aug.)

26. *Nereis Dumerili* And. M. Edw. in der Wohlenberger Wiek, in der Kirchsee und im inneren Theile der Bucht zwischen Pflanzen lebend, nicht selten.

27. *Nephtys ciliata* Müll. im äusseren Theile der Bucht, Station I u. IV.

C. Gephyrea.

28. *Halicryptus spinulosus* v. Sieb. im Schlick der Wohlenberger Wiek 27. Aug. 1887, selten.

VII. Bryozoa.

29. *Alcyonidium Mytili* Dalyell. auf *Mytilus edulis* sitzend, im inneren Theile der Wismarer Bucht (26. Aug. 1887).

30. *Alcyonidium hirsutum* Fab. an Algen der Wohlenberger Wiek. Dieser Name findet sich bereits bei Moebius in dem Bericht über die Ausbeute der »Pommernia« in der Ostsee (erst. Jahresb. d. Com. z. Erf. d. deutsch. Meere, 1875 pg. 114), doch beziehen sich die daselbst angegebenen Citate auf *Alc. hispidum*, nicht auf *hirsutum* — es bleibt fraglich, ob nun der Name oder das Citat irrthümlich ist; Lenz (Wirbellose Thiere der Travemünder Bucht l. c. pg. 173) hat zu *hirsutum* das richtige Citat.

31. *Valkeria cuscuta* L. Schöne Exemplare dieser wenigstens von den neueren Untersuchern der Fauna der Ostsee nicht angeführten Art fanden wir am 29. August im Breitling *); ohne genauere Untersuchung ist man beim ersten Anblick leicht geneigt, die Form für eine zierliche Alge zu halten und so mag dies vielleicht der Grund sein, warum sie bisher übersehen wurde. Herr Dr. Will fand sie bereits früher bei Warnemünde.

32. *Membranipora pilosa* L. forma *membranacea* Smitt. aus dem Breitling, an Algen sitzend [29. Aug.).

33. *Membranipora lineata* L. forma *Sophiae* Busk. an Algen der Wohlenberger Wiek (27. Aug.).

34. *Membranipora Flemingii* Busk. Die Diagnose dieser Form ist nicht ganz sicher (Stat. II und IV) an Algen.

VIII. Crustacea.

A. Cirripedia.

35. *Balanus improvisus* Darw. an den Hafenfählen und *Mytilus* ansitzend — 30. Aug.

B. Copepoda.

36. *Dias discaudatus* Giesbrecht.

37. *Temora longicornis* O. F. Müll.

38. *Centropages hamatus* Lilljeb.

39. *Clausia elongata* Boeck.

*) Bei C. Claus (Grünz, d. Zool. 4. Aufl. 1882, Bd. II pg. 101) findet sich allerdings die Angabe, dass *V. spinosa* L., *V. uva* L. und unsere Art in der Ostsee und den nordischen Meeren vorkommt.

40. *Cyclopina gracilis* Claus.
41. *Oithona spinirostris* Claus.
42. *Harpacticus chelifera* O. F. Müll.
43. *Mesochra Lilljeborgi* Bock.
44. *Notocra tau* Giesbrecht.

Pelagisch im äusseren Theile der Bucht und nördlich von Poel (von A. Poppe in Vegesack bestimmt).

C. Cladocera.

45. *Podon minutus* Sars.
46. *Evadne Nordmanni* Lovén.
47. *Evadne spinifera* Müll.

Pelagisch mit den Copepoden (Poppe det.)

D. Ostracoda.

48. *Cytherura nigrescens* Baird.
49. *Xestoleberis aurantia* Baird.
50. *Paradoxostoma Fischeri* G. O. Sars.

Im pelagischen Auftrieb mit den Copepoden und Cladoceren (von Prof. Brady bestimmt).

E. Amphipoda.

51. *Corophium* sp.? Leider nur in einem Exemplar vorhanden, das jedoch mit der Beschreibung der einzigen bisher aus der Ostsee bekannten Spezies (*longicorne* Latr.) nicht übereinstimmt.

52. *Gammarus locusta* L. Zahlreich zwischen Pflanzen im inneren Theile der Bucht (26. Aug. 1887), in der Wohlenberger Wiek (27. Aug.) und im Breitling (29. Aug.)

53. *Melita palmata* (Mont.) Leach., eine seltene Art, welche in der Ostsee zuerst 1843 von Zaddach in der Danziger Bucht (Synops. Crustac. Prussios. prodromus Regiomonti 1844 pg. 6) gefunden wurde; später 1865 im Putziger Wiek (Zaddach: Die Meeresfauna an der preuss. Küste I in Schriften d. Phys.-öcon. Ges. Königsb. 19. Jahrg. 1878. Königsb. 1879 pg. 35); ein einziges Exemplar (Weibchen) fand Lenz in der Travemünder Bucht (Vierter Ber. d. Commiss. z. wiss. Unters. d. deutschen Meere, Jahrg. VII—XI, Berlin 1884 pg. 174) und Boek soll nach

Zaddach (l. c. pag. 35) die Art in Oeresund, botnischer Meerbusen, gefunden haben. In der Wismarer Bucht ist *Melita palmata* nicht selten, da wir eine Anzahl Männchen und Weibchen in verschiedenen Alterszuständen sowohl im inneren Theil der Bucht (26. Aug.) als in der Wohlenberger Wiek (28. Aug.) zwischen Pflanzen fanden.

54. *Microdeutopus gryllotalpa* da Costa ist bisher für die Ostsee nur bei Kiel durch H. Blanc nachgewiesen worden (Die Amphipoden der Kieler Bucht in Nov. Act. Caes. Leop. Carol. Acad. Nat. Cur. Bd. 47 Nr. 2 pag. 75, Taf. IV Fig. 82—90). Auch diese Art ist in der Wismarer Bucht nicht selten, da ich sie mit der vorigen zusammen in mehreren Exemplaren gefunden habe.

55. *Amphithoë podoceroides* Rathke (Nov. Act. Acad. Leop. Car. XX 1843, pg. 79 Taf. IV Fig. 4 und Blanc H. l. c. pg. 77 Taf. IV Fig. 91—95); häufig im inneren Theile der Bucht zwischen Pflanzen (26. Aug. 1887).

F. Isopoda.

56. *Sphaeroma rugicauda* Leach. Zahlreich zwischen Pflanzen an einer einzigen Stelle der Wismarer Bucht, nähere Angabe wegen Verlust der Etiquette unmöglich.

57. *Idotea tricuspidata* Desm. in verschiedenen Farbenvarietäten und zahlreichen Exemplaren wohl überall in der Bucht zwischen Pflanzen; auch in der Kirchsee und im Breitling.

58. *Jaera marina* Fabr. in wenigen Exemplaren in Station II und im inneren Theile der Bucht gefunden.

G. Cumacea.

59. *Cuma Rathkei* Kroy. in grösseren Tiefen aber nicht häufig im äusseren Theile der Bucht (Stat. I, IV).

H. Schizopoda.

60. *Mysis vulgaris* Thomps. im inneren Theile der Bucht (26. Aug.) und im Breitling (29. Aug.) zwischen Pflanzen häufig.

I. Decapoda.

61. *Palaemon squilla* L. häufig im inneren Theile der Bucht zwischen Pflanzen, im Breitling und in der Wohlenberger Wiek.

62. *Crangon vulgaris* Fabr. mit der vorigen Art zusammen und in Station III, jedoch seltener.

IX. Mollusca.

A. Lamellibranchiata.

63. *Mytilus edulis* L. Wie im grössten Theil der Ostsee so auch in der Wismarer Bucht häufig; die grössten Exemplare fand ich in 9 Mtr. Tiefe in der Wohlenberger Wiek, darunter einen Riesen von 78 mm Länge, 37 mm Breite und 32 mm Dicke!

64. *Modiolaria dicors* L. in schönen Exemplaren in Station IV und in der Wohlenberger Wiek (27. Aug. 1887).

65. *Cardium edule* L. auf Sandgrund nicht selten in der Bucht und im Breitling.

66. *Cardium exiguum* Gm. in der Var. *parvum* in der Kirchsee (28. Aug. 1887), im inneren Theil der Bucht (26. Aug.) und nördlich von Poel (29. Aug. 1887) nicht selten.

67. *Tellina baltica* L. Station I, II und III und in der Wohlenberger Wiek (27. Aug. 1887).

68. *Scrobicularia piperata* Gm. in der Wohlenberger Wiek häufig, besonders in feinem Schlick.

69. *Mya arenaria* L., nur ein junges Exemplar lebend im inneren Theile der Bucht gefunden; die Muschel sitzt tief im Sand, daher geht das Schleppnetz, besonders wenn Pflanzen den Boden bedecken, über die ersteren hinweg.

B. Opisthobranchia.

70. *Odontostoma rissoides* Hanley. in wenigen Exemplaren nördlich von Poel (29. Aug. 1887).

C. Prosobranchia.

71. *Littorina littorea* L., wohl die häufigste Schnecke in der Bucht, an Pfählen, zwischen Pflanzen

sitzend; auch in der Kirchsee, Wohlenberger Wiek und nördlich von Poel (29. Aug. 1887).

72. *Littorina obtusata* L. in der Wohlenberger Wiek zwischen Pflanzen (27. Aug. 1887).

73. *Littorina rudis* Mat. in der Kirchsee (28. Aug.) und nördlich von Poel (29. Aug.).

74. *Lacuna divaricata* Fab. in wenigen Exemplaren im inneren Theil der Bucht (26. Aug.) und in der Wohlenberger Wiek (27. Aug.)

75. *Lacuna pallidula* da Costa in wenigen Exemplaren nördlich von Poel (29. Aug.) von Pflanzen abgestreift.

76. *Rissoa octona* L. in der Wohlenberger Wiek, ferner Station IV und nördlich von Poel zwischen Pflanzen nicht selten.

77. *Rissoa membranacea* Ad. nördlich von Poel mit der vorigen.

78. *Rissoa cornea* Lovén dto.

79. *Rissoa parva* da Costa nur in einem Exemplar mit den vorigen nördlich von Poel (29. Aug.) von Pflanzen abgestreift; jedenfalls dort häufiger, doch von mir wohl für eine Jugendform angesehen und daher nicht gesammelt.

80. *Hydrobia ventrosa* Mtg. var. *baltica* Nilss. in zahlreichen Exemplaren in der Kirchsee gesammelt.

81. *Neritina fluviatilis* L. im inneren Theile der Bucht (26. Aug.) und in der Kirchsee zwischen Pflanzen.

X. Tunicata.

A. Copelatae.

82. *Oikopleura flabellum* J. Müll. häufig im pelagischen Auftrieb nördlich von Poel, seltener in der Wohlenberger Wiek.

B. Ascidiae simplices.

83. *Cynthia grossularia* v. Ben. zahlreich in Station I, sonst nur vereinzelt gefunden.

84. *Ciona canina* O. F. Müll. Station I. II und IV in der Wohlenberger Wiek und selbst im inneren Theil der Bucht recht häufig; nördlich von Poel nur ein kleines Exemplar gefunden.

XI. Pisces.

85. *Gobius Ruthensparri* Euphr. Station III einige Exemplare.

86. *Gobius niger* L.

87. *Siphonostomum typhle* L.

88. *Spinachia vulgaris* Flem.

89. *Nerophis ophidion* L.

90. *Gasterosteus aculeatus* L.

91. *Gasterosteus pungitius* L.

92. *Perca fluviatilis* L.

93. *Anguillala vulgaris* Flem.

im inneren Theile der Wismarer Bucht mit der Zeisswade erbeutet (26. Aug. 1887).

Schliesslich möchte ich noch eine Curiosität erwähnen, obgleich ich vor einer absichtlichen Täuschung hierbei nicht ganz sicher bin; vom Fang heimkehrende Wismarer Fischer, die vom Capitain des Dampfers »Paul« als zuverlässige Leute erklärt wurden, brachten mir als besondere, nie dagewesene Seltenheit einen *Gobius niger*, unter dessen linken Kiemendeckel ein kleiner *Zoarces viviparus* eingekrochen war, so dass er mit dem Kopf aus dem Maule des *Gobius* herausragt; die Leute gaben an, die beiden Fische in dem Zustande, in welchem sie mir frisch übergeben wurden, im inneren Theil der Bucht mit der Wadde erbeutet zu haben.

In nachfolgender Tabelle sind noch einmal alle bisher aus der Wismarer Bucht bekannten Evertebraten (Protozoa ausgenommen) zusammengestellt worden, wobei zugleich das Vorkommen in der Lübecker Bucht bemerkt wurde.

Nr.	Name.	Ehrenberg 1880.	Maltzan 1870.	Pommerania 1871.	Maltzan 1874 (Koch)	Braun 1887.	Vorkommen i. d. Lübb. Bucht.
1	Halisarca Dujardini Johnst.	.	.	.	.	+	+
2	Amorphina panicea O. Schm.	.	.	.	.	+	+
3	Pellina bibula O. Schm.	.	.	.	.	+	+
4	Campanularia flexuosa Hincks.	.	.	+	.	.	+
5	Podocoryne carnea Sars.	.	.	.	.	+	.
6	Gonothyrea Lovenii Allm.	.	.	.	.	+	+
7	Medusa aurita L.	.	+	+	.	+	+
8	Cyanaea capillata L.	.	+	.	.	+	+
9	Asteracanthion } Echinodermata. rubens L.	.	.	.	.	+	+
10	Monocelis agilis M. Schultze.	.	.	+	.	+	+
11	Dendrocoelum lacteum Müll.	.	.	.	.	+	+
12	Planaria ulvae Oerst.	.	.	.	.	+	+
13	Tetrastemma subpellucidum } Plathelminthes. Oerst.	.	.	.	.	+	+
14	Polystemma roseum O. F. } Nemertini. Müll.	.	.	.	.	+	+
15	Nemertis gesserensis O. F. } Müll.	.	.	.	.	+	+
16	Sagitta germanica } Chaetognathi. Leuck. Pag.	.	.	.	.	+	.
17	Furcularia Reinhardtii Ehr.	+	.	.	.	.	.
18	Diglena catellina Ehrb.	+	.	.	.	.	.
19	Distemma (?) marinum Ehr.	+	.	.	.	.	.
20	Enchlamis luna Ehr.	+	.	.	.	.	.
21	Colurus caudatus Ehr.	+	.	.	.	.	.
22	Anuraea striata Ehr.	+	.	.	.	.	.
23	Brachionus Mülleri Ehr.	+	.	.	.	.	.
24	Pterodina clypeata Ehr.	+	.	.	.	.	.
25	Piscicola geometra L. } Hirudinei.	.	.	.	.	+	+
26	Arenicola marina L. } Chaetopoda.	.	.	.	.	+	+
27	Scoloplos armiger Müll.	.	.	+	.	+	+

Nr.	Name.	Ehrb. 1830.	Maltz. 1870.	Pomm. 1871.	Maltz. 1874.	Braun 1887.	Lübecker Bucht.
28	<i>Spio seticornis</i> Fabr.	.	.	+	.	+	+
29	<i>Disoma multisetosum</i> Oerst.	.	.	+	.	.	+
30	<i>Terebella zostericola</i> Oerst.	.	.	.	.	+	+
31	<i>Terebellides Stroemii</i> Sars.	.	.	+	.	.	+
32	<i>Amphitrite Johnstonii</i> Malmgr.	.	.	.	.	+	+
33	<i>Spirorbis nautiloides</i> Lmk.	.	+	.	.	+	+
34	<i>Polynoe cirrata</i> Pall.	.	.	.	.	+	+
35	<i>Polynoe squamata</i> L.	.	.	.	.	+	.
36	<i>Nereis diversicolor</i> Müll.	.	.	.	.	+	+
37	„ <i>Dumerilii</i> Aud. M. Edw.	.	.	.	.	+	+
38	<i>Nephtys ciliata</i> Müll.	.	.	+	.	+	+
39	<i>Halicryptus spinulosus</i> } Gephyrea. Sieb.	.	.	+	.	+	+
40	<i>Alcyonidium Mytili</i> Dal.	.	.	.	.	+	+
41	„ <i>hirsutum</i> Fab.	.	.	.	.	+	+
42	<i>Valkeria cuscata</i> L.	.	.	.	.	+	.
43	<i>Membranipora pilosa</i> L.	.	.	.	.	+	+
44	„ <i>lineata</i> L.	.	.	.	.	+	+
45	„ <i>Flemingii</i> Busk.	.	.	.	.	+	+
46	<i>Balanus improvisus</i> } Cirripedia. Darw.	.	.	.	.	+	+
47	<i>Dias discaudatus</i> Giesbr.	.	.	.	.	+	.
48	<i>Temora longicornis</i> O. F. Müll.	.	.	.	.	+	+
49	<i>Centropages hamatus</i> Lilljeb.	.	.	.	.	+	.
50	<i>Clausia elongata</i> Boeck.	.	.	.	.	+	.
51	<i>Cyclopina gracilis</i> Claus.	.	.	.	.	+	.
52	<i>Oithona spinirostris</i> Claus.	.	.	.	.	+	.
53	<i>Harpacticus chelifera</i> O. F. Müll.	.	.	.	.	+	.
54	<i>Mesochroa Lilljeborgi</i> Boeck.	.	.	.	.	+	.
55	<i>Notocra tau</i> Giesbr.	.	.	.	.	+	.
56	<i>Podon minutus</i> Sars. } Cladocera.	.	.	.	.	+	.
57	<i>Evadne Nordmanni</i> Lovin. }	.	.	.	.	+	+

Nr.	Name.	Ehrb. 1830.	Maltz. 1870.	Pom. 1871.	Maltz. 1874.	Braun 1887.	Lübecker Bucht.
58	Evadne spinifera Müll. Cladocera.	.	.	.	.	+	+
59	Cytherura nigrescens Baird.	.	.	.	.	+	.
60	Xestoleberis aurantia Baird.	.	.	.	.	+	.
61	Paradoxostoma Fischeri G. O. Sars.	.	.	.	.	+	.
62	Corophium sp.	.	.	.	.	+	.
63	Pontoporeia femorata Krög.	.	.	+	.	.	+
64	Gammarus locusta L.	.	.	+	.	+	+
65	Melita palmata Leach.	.	.	.	.	+	+
66	Microdeutopus gryllotalpa da Costa.	.	.	.	.	+	.
67	Amphitoë podoceroïdes Rathke.	.	.	.	.	+	.
68	Anthura gracilis Mont.	.	.	+	.	.	+
69	Sphaeroma rugicauda Leach.	.	.	.	.	+	+
70	Idotea tricuspidata Desm.	.	.	+	.	+	+
71	Jaera marina Fabr.	.	.	+	.	+	+
72	Cuma Rathkei Proy. Cumacea.	.	.	.	.	+	+
73	Mysis vulgaris Thomps. } Ichizopoda.	.	.	.	.	+	+
74	„ flexuosa Müll. }	.	.	+	.	.	+
75	Palaemon squilla L. }	.	.	+	.	+	+
76	Crangon vulgaris Fabr. } Decapoda.	.	.	+	.	+	+
77	Carcinus moenas L. }	.	.	+	.	.	+
78	Mytilus edelis L.	.	+	.	.	+	+
79	Modiolaria discors L.	.	.	.	.	+	+
80	Cardium edule L.	.	.	.	+	+	+
81	„ fasciatum Mont.	.	.	+	.	.	+
82	„ exiguum Gm.	.	.	.	+	+	.
83	Astarte borealis Chemn.	.	.	+	.	.	+
84	Tellina baltica L.	.	.	+	.	+	+
85	Scrobicularia piperata Gm.	.	.	.	.	+	+
86	Mya arenaria L.	.	.	.	.	+	+

Nr.	Name.	Ehrb. 1830.	Maltz. 1870.	Pom. 1871.	Maltz. 1874.	Braun 1887.	Lübecker Bucht.
87	Odontostoma rissoides Hanl. } Opisthobranch.	.	.	.	.	+	.
88	Littorina littorea L.	.	+	+	.	+	+
89	„ obtusata L.	.	.	.	.	+	+
90	„ rudis Mat.	.	.	+	.	+	+
91	Lacuna divaricata Febr.	.	.	+	.	+	+
92	„ pallidula da Costa.	.	.	+	.	+	+
93	Rissoa octona L.	.	.	+	+	+	+
94	„ membranacea Ad.	.	.	.	+	+	+
95	„ cornea Lov.	.	.	.	+	+	.
96	„ parva da Costa.	.	.	.	+	+	.
97	Hydrobia ventrosa Mtg.	.	.	.	.	+	+
98	Neritina fluviatilis L.	.	+	.	.	+	+
99	Oikopleura flabellum J. Müll.	.	.	.	.	+	.
100	Cynthia grossularia v. Ben.	.	.	+	.	+	+
101	Ciona canina O. F. Müll.	.	.	+	.	+	+

Wie man aus der letzten Spalte ersieht, fehlen in der Lübecker Bucht eine Anzahl von den in der Wismarer Bucht gefundenen Thieren, nämlich Podocoryne carnea, Sagitta germanica, alle Rotatorien, Polynoe squamata, Valkeria cuscuta, Dias discaudatus und 7 andre Copepoden, ferner Podon minutus, die drei Ostrakoden, einige Amphipoden (3 Arten), dann Carduim exiguum, ferner Odontostoma rissoides, Rissoa cornea und parva, sowie Oikopleura flabellum — im Ganzen 31 Arten, von denen der Haupttheil auf kleine resp. pelagische Arten entfällt, die Lenz nach seiner Angabe nicht genügend gesichtet hat. Andererseits aber fehlen in Wismar eine bedeutend grössere Zahl der Lübecker Arten, ja sogar manche Gruppen ganz. Lenz verzeichnet 137 Arten der Lübecker Bucht gegen 101 Arten bei Wismar; ge-

meinschaftlich sind beiden Localitäten nur 70 Arten, 67 Arten also bei Lübeck mehr; nämlich:

Spongiae	2 Arten
Coelenterata	7 „
Echinodermata	1 „
Vermes	17 „
Bryozoa	2 „
Crustacea	12 „
Mollusca	24 „
Tunicata	2 „
	<hr/>
	67 Arten.

Wenn nun auch sicherlich in der Wismarer Bucht noch einige Arten gefunden werden dürften (so vielleicht noch einige Hydroidpolypen, Oligochaeten, freilebende Nematoden, einige Kruster und Mollusken), so wird trotzdem ein nicht unbeträchtlicher Theil der Arten mit der Lübecker Bucht die Ostgrenze ihrer Verbreitung erreicht haben. Von manchen Formen lässt sich das heut schon mit grosser Wahrscheinlichkeit sagen, während für das Fehlen anderer bei Wismar die verschiedene Localität wohl als Erklärung in Anspruch genommen werden kann, da sie östlich von Wismar vorkommen. So lange jedoch die Fauna der Mecklenburger Küste nicht besser als bisher bekannt ist, entbehren solche Aussagen zu sehr des positiven Bodens; es erscheint uns daher noch verfrüht, den Vergleich weiter auszudehnen. Gelingt es, die Ostseefauna nördlich der Wismarer Bucht und weiterhin die bei Warnemünde bis in die sogenannte Cadetrinne zu erforschen, so wird sich leicht die Ostgrenze der Verbreitung für zahlreiche Arten ergeben.

Aber nicht nur in wissenschaftlicher Beziehung wird ein Fortschritt erreicht werden; derartige Untersuchungen greifen mehr als man es gemeinhin zugeht in die Praxis ein und können wenigstens die Handhabe werden, um gewissen praktischen Fragen näher

zu treten. So möchte ich nicht unterlassen zu betonen, dass nach dem, was mir über Fauna und Flora der Wismarer Bucht, sowie über die Art des dortigen Fischfanges bekannt geworden ist, der letztere mir ein durchaus irrationeller zu sein scheint. Der innere Theil der Bucht mit so geringen Tiefen, reichem Pflanzenwuchs und Reichthum an kleinen, den jungen Fischen zur Nahrung dienenden Thieren ist naturgemäss ein vorzüglicher Platz für die Entwicklung junger Fische verschiedener Arten — doch geschieht nichts, so weit wir erfahren haben, für die Erhaltung der Brut, vielmehr Alles für die Vernichtung derselben. Die grossen, sehr engmaschigen Wadden, mit denen dort Jahraus Jahrein gefischt wird, (etwa 30 solcher Zugnetze sind im Betrieb) müssen — und thun es — eine Menge der jungen Fische vernichten. Wollte man hier rationell verfahren, so müsste wenigstens während der ganzen wärmeren Jahreszeit der Fang mit Zugnetzen, gleichviel welcher Art, vollkommen eingestellt werden; an ihre Stelle könnten nur weitmaschige Setznetze sowie die jetzt schon gebrauchte Aalgabel und höchstens noch Schleppangeln treten. Die Schonung dieser Localität ist um so mehr geboten, als an der ganzen mecklenburgischen Küste kein zweiter gleich günstiger Platz existirt und eine bei Wismar geübte Schonung der Brut nicht nur dem Orte selbst sondern weiteren Strecken von grossem Nutzen wäre.

X. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs

von

E. Geinitz-Rostock

mit einer Tiefenkarte des Warnowthales bei Rostock.

Nachdem bereits früher ¹⁾ die Entstehungsart des Warnowthales sowie die Beschaffenheit und Mächtigkeit seiner Alluvionen ausführlich beschrieben worden, sei als Abschluss dieser Untersuchungen eine Tiefenkarte des Thales, verbunden mit einer Höhengichtenkarte des erodirten Plateaus mitgetheilt, welche sich bei den Detailaufnahmen für eine geologische Karte von Rostock ²⁾ ergab.

Die vorliegende Karte giebt ein eingehendes Beispiel für die a. a. O. ³⁾ geschilderten Oberflächen-Verhältnisse, die wir auf die Wirkung der Erosion und Evorsion, sowie der allgemeinen Ablation durch die postgla-

¹⁾ VI. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Arch. Nat. Meckl. 1884. Mit 2 Karten; »Die Seen, Moore und Flussläufe Mecklenburgs«. Güstrow 1886. Mit Karte. S. 1—20, 99—106.

²⁾ Demnächst erscheinend in »Hygienische Topographie von Rostock«.

³⁾ VI. Beitr. S. 1—9; Seen, Moore pp. S. 1—20. — Ich verzichte, auf die verschiedenartigen Bedenken einzugehen, welche bisher, neben zahlreicher Zustimmung, gegen einzelne Punkte der versuchten Erklärung (Erosions- und Evorsionstheorie) erhoben worden sind. Fast alle beruhen auf irgend einem Missverständniss oder einem Uebersehen. Nur den Einwand Supans (Literaturbericht in Petermanns Mittheilungen 1887, Num. 150) möchte ich erwähnen; er verlangt, dass die von oben herabstürzenden Gewässer grosse Höhenunterschiede auf kurze Distanzen zur Verfügung gehabt haben müssten, um die bedeutende Evorsionsthätigkeit leisten zu können. Dies ist meiner Ansicht nach nicht nöthig: Der Boden war keine horizontale und ebene, aus gleichmässigem Gestein zusammengesetzte Fläche; die colossalen Wassermassen, welche, verhältnissmässig plötzlich, grosse Oberflächengebiete bedeckten, mussten naturgemäss sowohl der allgemeinen Bodenneigung folgen, als auch an den zahllosen kleineren Einzelunebenheiten des Bodens (welche sie sich sogar z. Th. selbst erst, durch Gletschermühlen, Steinaufschutt u. a. schaffen konnten) in Strudelbewegung gerathen. Ich kann die Erscheinung nicht besser vergleichen als mit Stromschnellen und Strudeln. Welche Kraft derartig bewegte Wassermassen haben, ist hinlänglich bekannt. —

cialen Schmelzwässer zurückzuführen haben. Die Producte aller dieser Vorgänge finden wir hier zusammen: das Hervortreten des mittleren Sandes und Verschwinden des Deckmergels ist das Werk der Ablation, die Sölle, grossen und kleinen Moorkessel, die »Thalbeginne« und die oft in dichter Nachbarschaft gelegenen Wasserscheiden von Rinnen verdanken ihren Ursprung der Evorsion, die grossen und kleinen Thalrinnen bis zu den flachen und kurzen Depressionen und die flachen Niederungen, welche reihenförmig angeordnete Sölle verbinden, sind durch Erosion entstanden.

Die Höhen- und Tiefenzahlen beziehen sich in Metern auf den gegenwärtigen Ostseespiegel als Nullpunkt.

Die Höhengichtenkarte bedarf keiner weiteren Erklärung. Sie zeigt die nach Norden gerichtete Neigung des Rostocker Diluvialplateaus an, das sich von 40 und 20 Meter allmählich zu 5 Meter abflacht.

Der geologische Bau des Plateaus zeigt im Süden und in der Mitte, ebenso im Osten der Gegend, also auf den höher gelegenen Theilen, an der Oberfläche das Oberdiluvium als Geschiebemergel und dessen Reste, in einer gewöhnlich $\frac{1}{2}$ bis 5 Meter betragenden Mächtigkeit, neben grösseren Flecken von den hierunter auftretenden »mittleren« Sanden, ausnahmsweise auch den unterdiluvialen Geschiebemergel. Dieser letztere tritt erst südlich, bei Kessin, in höheres Niveau. Nördlich von Rostock ist das Oberdiluvium weggewaschen und es bilden die mittleren Feinsande in Gehlsdorf und Oldendorf die Hauptmasse der Oberfläche und tritt der untere Geschiebemergel vielfach zu Tage oder wenigstens dicht unter der Sanddecke hervor. Diese heideähnlichen Sandflächen, von vielen flachen und tiefen Evorsions-Depressionen unterbrochen, sind augenscheinlich durch die allgemeine Ablation ihrer Deckmergellage beraubt; ihre ebenen Flächen stellen sich als Gebiete der stromschnellenartigen Ueberfluthung dar. Nach meinen weiteren Beobachtungen glaube ich die Vermuthung aussprechen zu dürfen, dass auch die Rostocker Heide

und ihre östliche Fortsetzung vielleicht besser als ablatirtes Mitteldiluvium, denn als jungdiluvialer Thalsand zu betrachten sein wird ¹⁾. Ich habe diese Sande (z. Th. mit Thon wechsellagernd), welche bei Rostock über dem echten unterdiluvialen Geschiebemergel ruhen, vorläufig als mitteldiluvial bezeichnet ²⁾. Es sei endlich noch bemerkt, dass der unter ihnen auftretende untere Geschiebemergel am Gehlsdorfer Warnowufer, am Klint der Stoltera bei Warnemünde und am Klint bei Wustrow in mehreren Wellen mehr oder weniger hoch über den Seespiegel tritt ³⁾ und im Nordosten von Rostock, z. B. an der Ribnitzer Eisenbahnlinie, vielfach fast zu Tage tritt.

Die normalen Sölle sind fast nur im Deckgeschiebemergelgebiet entwickelt. Sie sind theils ganz isolirt auf dem Plateau gelegen, theils zeigen sie den »Thalbeginn« einer Rinne oder eines Thales an. Von isolirten grösseren Moordepressionen finden sich einige, z. Th. von bedeutender Tiefe, sowohl südlich als nördlich von Rostock; ihr eigentlicher Boden reicht bei Gehlsdorf, wegen der jetzt niederen Lage des Plateaus, z. Th. unter den Meeresspiegel. Die Thäler und Schluchten des Plateaus sind anderweit bereits erwähnt.

Die Tiefenschichtenkarte des Warnowthales bezeichnet mit den Tiefencurven, Isobathen, bezogen auf den heutigen Ostseepiegel als Null, die Grenze von Moor und unterlagerndem Flusssand ⁴⁾; aus ihren Angaben ist somit die Mächtigkeit der ausfüllenden

¹⁾ Vergl. IX. Beitr. z. Geol. Meckl. S. 74; »Seen« pp. S. 125.

²⁾ IX. Beitr. S. 74. Vergl. ferner »Die meckl. Höhenrücken (Geschiebestreifen) und ihre Beziehungen zur Eiszeit«. Forsch. z. deutsch. Landeskunde. I. 5, 1886. S. 94. Ebenso Scholz: Ueber das Quartär im s.-ö. Rügen: Jahrb. preuss. geol. Landesanst. 1887. S. 225.

³⁾ Vergl. auch VII. Beitr. z. Geol. Meckl. 1885. S. 54—68.

⁴⁾ Die Werthe für die einzelnen Moortiefen habe ich durch einige Hundert z. Th. mühsame Abbohrungen des Terrains gewonnen; da die einzelnen Bohrpunkte immerhin nicht allzu dicht liegen und insbesondere in den Stadttheilen Bohrungen nur in sehr geringer Zahl ausgeführt werden konnten, mögen die Curven in einzelnen Details noch stellenweise Correcturen erfahren können, doch glaube ich ge

Moormasse zu ersehen, wenn man zu ihren Werthen noch die Höhenlage der betr. Moorwiesen über dem Seespiegel hinzurechnet, so dass also z. B. die grösste Moortiefe an der Stralsunder Eisenbahn 15 Meter beträgt, während die Isobathe nur 14 m angiebt, da 1 m Wiesenniveau zu addiren ist. Die Moormassen sind erst nach und nach entstanden, als sich das Wasser verringerte, ihr unterlagernder Sand bezeichnet den eigentlichen Fluss sand, die Tiefenkarte giebt also das alte, frühere Flussbett an, alles blau Abgetönte entspricht dem einstigen Wasser, bezogen auf das heutige Null. Der einstige Wasserspiegel war aber seiner Zeit höher, es waren also auch die Areale von 0 bis + 5 m inundirt, nach vorheriger Stromschnellen - Ablation; dies hinzugerechnet, erblicken wir jetzt aus dem engen, 1 Kilometer breiten, steilufrigen Thal sich bei der Zuckerfabrik die Gewässer nach Osten bis Riekdahl und nach Norden bis südlich Dierkow in eine weite seartige Fläche ausbreiten, indessen nur mit ganz untiefem Grund, z. Th. auch mit Inseln, »Woorten«¹⁾, von denen die beiden ablatirten Reste, Carlshof und das südlich davon gelegene Feldstück noch deutlich das eigentliche alte Ufer der tiefen Stromrinne markiren. Der unmittelbare Plateaurand erhebt sich im Süden zu 25 Meter, der Betrag der Gesammterosion beläuft sich also hier auf 40 Meter; natürlich erfolgte dieselbe nach und nach, so dass der Wasserspiegel auch mit dem allmählichen Vertiefen des Bettes sich senkte. Es ist also die Erosion des eigentlichen Thales etwas jüngeren Datums als die Ablation und Evorsion des Gesamtplateaus.

nügende Fixpunkte gegeben zu haben, um das Allgemeinbild als richtig bezeichnen zu können. Die genauen Bohrprofile und Isobathenzeichnungen aus der Umgebung des Damms und der Brücke der Stralsund-Rostocker Eisenbahn verdanke ich Herrn K. Regierungsbaumeister Vollers.

1) Die Bezeichnung Woort (Werder) habe ich (Seen, Moore pp. S. 7) für hohe oder niedrige, inselförmig aus den Alluvialmassen sich erhebende, von der Erosion und Evorsion verschont gebliebene Reste des benachbarten Diluvialplateaus eingeführt.

Aus den Tiefencurven (Isobathen) erhellt, dass die Tiefenrinne des alten Stromes in Serpentin (Concaven und Convexen) gelaufen ist. Nach dem Concavenanprall an das Kessiner Steilufer (auf der Karte nicht mehr dargestellt) und einer Rinnengabelung macht das Bett eine kleine Ablenkung nach links, um alsbald durch eine Sandbank, die aus den Seitenthälern bei Dalwitzhof geliefert wurde, in neuer Concave an das rechte Ufer bei der Zuckerfabrik abzubiegen. Von hier biegt die Rinne nach links aus und die tiefste Stelle der Convexe liegt hier nahe unter dem jetzigen Warnowbett, daher es für den Brückenbau der Eisenbahn vortheilhafter war, die Brücke auf die rechtsufrigen Wiesen mit nur 6 m Maximaltiefe des Moores zu legen und die Warnow darunter zu verlegen ¹⁾. An der Ecke zwischen der Zuckerfabrik und dem Weissen Kreuz fand eine grosse Ablation des Terrains statt, die sich bis längs des südlichen Randes der Carbeckwiesen ausdehnt. Dabei bildeten sich kleinere Strudel, deren Producte in abgeschlossenen Löchern oder Kolken des Flusssandbodens nahe der Marienziegelei vorliegen. Nunmehr verfolgt das tiefe Bett seinen Lauf am Steilabhang der Altstadt zur Unterwarnow, die Tiefenrinne verläuft unter der Mitte des Mühlen- und Petri-Dammes. Die neue Schifffahrtsschleuse mit ihrem schwierigen Bau hatte die breite über 10 Meter tiefe Moorausfüllung getroffen.

Am linken Ufer des Warnowthales tritt uns in der »Grube« eine Verzweigung des Flusses entgegen, welche von dem Hauptplateau, auf dem die Neustadt liegt, die Insel abtrennt, auf welcher die erste Anlage der Stadt errichtet ist. Früher ein offener Arm dieser Warnowabzweigung, jetzt als verdeckter Siel mit mächtigen Schuttausfüllungen (die zum grossen Theil dem abgetra-

¹⁾ Dieser Brückenbau der Stralsund-Rostocker Eisenbahn ist ein lehrreiches Beispiel für den ungeheuren Nutzen genauer geologischer Voruntersuchung des Terrains bei allen technischen Unternehmungen; es zeigt, wie sich Theorie und Praxis zu gegenseitigem Vortheil die Hand reichen sollen.

genen Wall entstammen mögen), bietet diese Niederung der Deutung ihres geologischen Verhältnisses einige Schwierigkeit, indem nicht mit Bestimmtheit behauptet werden kann, dass sie eine eigentliche Thalabelung der Warnow war, sondern es wahrscheinlicher ist, dass sie durch künstlichen Durchstich einer niederen Wasserscheide zwischen einem etwa an der Viergelindenbrücke beginnenden, nordwärts gerichteten Thallauf einerseits und einer kurzen, in entgegengesetzter Richtung nach der Bleicherstrasse zu verlaufenden Schlucht oder Kesselfurchung andererseits zu einem wassererfüllten Wallgraben umgewandelt sein möchte. Abbohrungen waren wegen der Schuttmassen sehr schwierig durchzuführen; sie ergaben folgende Resultate: Dicht neben dem offenen Warnowarm südlich der Neuen Wallstrasse, rechtes Ufer, Terrain + 4 m: 2,5 m moorigsandiger, dann lehmiger Schutt; bis 4 m schwarzgraue thonige, an Conchylien reiche Moorerde, unten sandig; bis 5,5 grauer Geschiebemergel, oben sandig. Die Stelle, welche dem früheren Wallgraben entspricht, zeigt also das Alluvium gerade bis zum Meeresspiegel reichend, keine tiefe Thalrinne! An der Grube, zwischen Fischbank und Molkenstrasse, 1,5 m neben dem Bahngleise, Terrain + 3 m: 3 m mergeliger und sandiger Schutt; bis 4 m stark moorig; bis 6 m grauer kalkhaltiger Sand, wahrscheinlich mit Schutt vermengter Diluvialtreibsand. An der Grube, zwischen Krämer- und Kl. Mönchenstrasse, Terrain 2,8 m: 4 m mergeliger Schutt, bis 6 m grauer, z. Th. stark mooriger Sand, bis 6 m gelber, kalkhaltiger Diluvialsand, mit Schutt vermengt. Das jetzt von Schutt erfüllte Thal hatte also den Diluvialsand als Bett und reichte in seinem unteren Lauf etwa 2 bis 3 m, in der Mitte der »Grube« nur noch ca. 1 m unter den jetzigen Meeresspiegel.

Ein sehr interessantes, die früheren Angaben (a. a. O.) völlig bestätigendes Resultat ergaben die Abbohrungen der Carbeckwiesen zwischen Carlshof und Riekdahl resp. dem Abhang der Cramonstannen. Mit Ausnahme der

Nachbarschaft des Carbecklaufes war in dieser weiten Wiesenniederung nur eine ganz geringe Mächtigkeit des Torfes resp. der Moorerde zu constatiren, nämlich nur $\frac{1}{2}$ bis 2 Meter. Dagegen ist der Lauf der Carbeck ein 7 bis 9 Meter tiefer, von Moor und Sand, z. Th. auch Wiesenkalk erfüllter Canal.

Es ist hierdurch erwiesen und auf der Karte klar zu sehen, dass das eigentliche rechte Warnowufer vom Weissen Kreuz über die flache Sandwoort südlich der Carbeck (das vom Verbindungsweg zwischen der Tessiner und Ribnitzer Chaussee überschrittene Feldstück) nach der Woort oder Sandzunge von Carlshof verläuft. Diese beiden Sandinseln dehnen sich als flache Sanduntiefen noch weit unter die umgebenden Wiesen hinaus und die Carlshöfer Insel ist durch eine solche breite Untiefe direct mit dem Dierkow-Bartelsdorfer Ufer verbunden, auf welcher auch der zur späteren Chaussee umgewandelte alte Damm verläuft. Die Carlshöfer Insel ist das alte Wiek und nach Lisch ¹⁾ die alte wendische Stadt Rostock; auch hier also eine natürliche Woort, kein künstlicher Aufschutt zur alten Wohnstätte benutzt. Zwischen beiden Inseln läuft die tiefe Carbeckrinne zur Warnow. Durch das rechtwinklige Zusammenstossen jener beiden Wasserläufe konnte hier ein weites Gebiet des rechten Uferlandes abgetragen und überschwemmt werden, daher die weite Niederung der Carbeckwiesen mit den beiden ablatirten Woorten von Diluvialsand. Noch heute kann man sich ein Bild der früheren Zustände vergegenwärtigen, wenn in Folge heftiger Nordwinde sämmtliche niederen Wiesen-

1) Jahrb. meckl. Gesch. 1856, S. 52; VI. Beitr., S. 43. Ausnahmsweise, wegen des localen Interesses, mag hier einmal auf eine Zeitungskritik eingegangen sein. In der »Rostocker Zeitung« vom 19. Nov. 1884, Num. 271, wird ohne jede Begründung behauptet, dass die Wiek »sicher mit dem Boden von Carlshof eine ebensolche Aufschüttung im Moore sei, wie der Dierkower und Teutenwinkeler Werder.« Alle drei Orte ergeben sich aus heutiger Abhandlung aber als »sicher« natürliche Woorte. Einige Zeilen weiter scheint der »Petriziegelhof«, die Petribleiche mit der Carlshöfer Woort verwechselt zu sein, von welcher letzterer allein a. a. O. S. 43 die Rede ist.

flächen unter Stauwasser stehen, oder wenn ein dichter Herbstnebel auf der Niederung lagert. Von dieser Niederung floss ein Theil des Wassers in flacher und seichter Mulde auch hinter Carlshof zum Warnowthal ab, daher hier wieder Torfwiesen, aber mit geringer Mächtigkeit des Alluviums.

Auch nördlich von Rostock liegen am jenseitigen Ufer weite Wiesenflächen, die sich nach Norden, nach Teutenwinkel und Dierkow, in zwei lange Zipfel fortsetzen, begrenzt von den Plateaurändern südlich von Dierkow nach den Schiessständen bei der Gehlsdorfer Fähre, sowie an der Unterbrechung durch die flache, aber feste Insel, den Dierkower Werder oder Primelberg. Diese Insel besteht aus echtem gelbem (unterem) Geschiebemergel, der in einer Grube abgebaut wird, an seiner Oberfläche in humosen Sand verwittert, z. Th. auch mit Brandresten. Sie ist eine echte Woort, nicht aufgefüllter Boden. Nach Lisch ¹⁾ war sie der Ort der alten (Stadt) Goderak.

Der Haupttheil jener Niederung ist auffallend untief, nur 1 bis 2 Meter Torfmoor, dann schon Sand zeigend. Er ist augenscheinlich die westliche Fortsetzung der Carlshöfer Untiefe. Nur an der hinteren Seite hat sich ein etwas tieferer Canal von den Carbeckwiesen her gebildet.

Die bedeutenden Moortiefen dagegen, die sich nahe dem Gehlsdorfer Ufer zeigen und sich um den Primelberg herumziehen, weisen auf mächtige Strudelbewegung hin, welche der Strom, an jenem festen Geschiebemergel Widerstand findend, hier ausübte.

Die Stromtiefenrinne geht südlich um die Fähre herum in der Unterwarnow weiter. Der über 7 Meter erbohrte conchylienreiche Flusssand bei der Fähre zeigt, dass die Tiefenrinne hier unmittelbar an der Gehlsdorfer Seite zu suchen ist.

¹⁾ a. a. O. S. 54; vergl. auch Krause, Jahrb. meckl. Gesch. 1883, S. 296.

Die plötzliche Ausbreitung der Wasserfläche der Unterwarnow bei Rostock ist, wie früher ¹⁾ gezeigt, der Ueberrest des alten Stromlaufes; die Diluvialufer des Thales verlaufen genau in derselben Breite wie oberhalb und es besteht nur der eine Unterschied, dass in der Unterwarnow die Wasserfläche bis fast unmittelbar an die Plateauränder reicht, während bei der Oberwarnow die breiten Alluvialwiesen den Hauptraum des alten Thales einnehmen. Es ist dasselbe Verhältniss wie bei den sog. »Flussseen«, z. B. dem Malchiner und Tollense-See, oder der Wasserfläche des Ribnitzer Binnensees. Die Unterwarnow selbst ist ein ganz flaches Gewässer, mit der serpentinisirenden 3 bis 5 m tiefen Fahrrinne, die sich vom Rostocker Ufer nach dem Gehlsdorfer Steilufer wendet ²⁾. Der Boden besteht aus Modde und festerem »Kleiboden«, der wohl ebenfalls als Moorerde zu bezeichnen ist. Seine Mächtigkeit ist unbekannt.

Zweideutig kann der Grund der rechtwinkligen Umbiegung des Warnowthales sein, indem man ihn entweder in einer NW.-SO. streichenden Dislocation oder in dem Abprall an einem faltenartigen Hervortreten des unteren Geschiebemergels suchen kann.

Aus den genannten geologischen Karten des Warnowthales geht hervor, dass der Strom schon bei Kessin eine rechtwinklige Umbiegung erfährt, deren Richtung sich gradlinig, über die Neustadt Rostock hinaus, an das Gehlsdorfer Ufer erstreckt.

Es müsste also eine von Kessin bis Gehlsdorf reichende Verwerfungskluft oder Absenkungslinie angenommen werden. In der That liegt diese Annahme sehr nahe: Das Profil von Gehlsdorf nach dem Brunnen von Mahn und Ohlerich an der Doberaner Chaussee weist am Gehlsdorfer Ufer den unteren Mergel bis etwa \pm 10 m

1) Siehe die Karte des Warnowthales im VI. Beitr. und in »Seen, Moore pp.«

2) Vérgl. die Karte in dem »Entwurf zur Regulirung der Warnow«, Rostock 1887.

aufsteigend, in dem genannten Brunnen erst bei — 25 m beginnend auf, beiderseits bedeckt von den »mitteldiluvialen« Sedimenten; das gesammte Diluvialsystem mit nördlichem resp. nordnordöstlichem Einfallen. Ein Profil (A auf dem Kartenanhang) legt die Annahme einer bis 35 Meter betragenden Dislocation sehr nahe, mit Absinken des südlichen Plateautheiles.

Indessen ist die Sache doch nicht so einfach, als es hiernach scheint. Das Hinaufragen des unteren Diluvialmergels ist nicht auf die Gehlsdorfer Seite beschränkt. Zwar würde für Dislocation noch entscheiden, dass auch bei Kessin der untere Mergel in + 10 m Höhe auftritt, ebenso im NO. der Stadt bei Bartelsdorf sich nahe der Oberfläche zeigt und in der Altstadt Rostock über Null erscheint, aber er tritt auch nahe dem Mahn und Ohlerichschen Brunnen, nur 700 m westsüdwestlich entfernt, bei + 12 m, mit den mittleren Sanden verstaucht, zu Tage. Ferner widerspricht die völlige Uebereinstimmung in der Lage der Oberkante des unteren Mergels und der ihn bedeckenden Thonschicht in den Rostocker und Gelbensander Bohrlöchern ¹⁾ der Annahme einer Dislocation und ergab eine fast horizontale Lage der Geschiebemergelplatte auf einer horizontalen Kreideoberkante. Beachten wir ferner, dass am Warnowufer, besser noch an der gesammten Ostseeküste, der abwechselnd hohe und niedere Klint mit Abwechslung von Dünen nur durch das vielfach wellige oder faltige Emportreten des unteren Geschiebemergels verursacht wird und sehen wir ferner die einzelnen empor tretenden Wellen noch im Detail mit den bedeckenden mitteldiluvialen Sedimenten und oberdiluvialen Geschiebelehm in seitlichen Stauchungen verbunden ²⁾, so können wir mit gutem Recht auch für Rostock eine wellenförmige und im kleinen noch durch Seitenschub verstauchte Gestalt der Ober-

¹⁾ IX. Beitr. z. Geol. Meckl., 1887, S. 42, 73, Taf. VI.

²⁾ Vergl. VII. Beitr., das Panorama der Stoltera, zwischen F und N.

kante des unterdiluvialen Geschiebemergels annehmen, wie im Profil B schematisch dargestellt ist. Ob wir die an der Stoltera so schön und mannigfaltig zu beobachtende Schichtenstörung als durch Glacialdruck (eventuell als Product glacialer Geoiddeformation, von minimalem Betrage) oder durch Dislocation bei Gebirgsbildung entstanden ansehen wollen, bleibt vorläufig dem Geschmack des Einzelnen überlassen; ich wähle die erstere Erklärung.

Die rechtwinklige Umbiegung des Thales beruht also auf mehreren gleichzeitig wirkenden Ursachen. Ein bedeutendes Seitenthal, das der Carbeck, förderte rechtwinklig zum Hauptthal gewaltige Wassermassen (auch bei Kessin tritt unter rechtem Winkel ein grosses Seitenthal, die Kösterbeck, heran!); es entstand eine grosse seeartige Thalweitung über und hinter dem zu Woorten ablatirten Uferrand; von Norden kamen gleichfalls grosse Wassermassen entgegen, welche der Hauptstrom nicht sofort zu überwinden im Stande war. Nach einem Stagniren auf einer flachen Denudationsweitung (mit Strudelbewegung) brach nun der Strom in westlicher Richtung mit Andrängen an das nördliche Ufer, längs der Erhebung des widerstandsfähigen unteren Geschiebemergels (zunächst in etwas verengter Thalrinne) aus. Alsbald verfolgt er wieder, der Landneigung folgend, die nordwestliche bis nördliche Richtung.

Mit Hülfe der Evorsionstheorie, der zu Folge das gesammte Plateau unter stromschnellenartig wirkendes Wasser gesetzt war, erklärt sich nun auch das Vorhandensein der selbständigen, von dem Thallauf unabhängigen Bodendepressionen, vom Soll bis zum tiefen Torfmoor von Kessel-, Wannen- oder Rinnenform. Und diese treffen wir auf der Gehlsdorfer Seite bis zum Breiting in grosser Menge ¹⁾. Auf der vorliegenden Karte sind die wichtigsten noch aufgenommen.

¹⁾ Vergl. VI. Beitr. Karte.

Bei Teutenwinkel liegt ein tiefer Evorsionskessel, mit drei nach dem Deckmergelplateau zipfelartig auslaufenden Thalbeginnen, in welchem noch ein kleiner See vorhanden ist. Am Südrande dieses Sees liegt eine Woort von Geschiebemergel, von Lisch ¹⁾ als Burgwall erkannt, nur eben nicht künstlich aufgeschüttet. Nach Süden ist der Kanal zu flacheren Torfwiesen geöffnet, in welche noch vom Gehlsdorfer Ufer eine neue Halbinsel als flache Zunge hineinragt. Eine Mooruntiefe verbindet diese Wanne mit der südlich gelegenen Thalausweitung der Warnow; dies war somit der Weg für das von Nord abfliessende Wasser.

Ebenso deutlich als eine Reihe selbständiger, von dem nördlichen Plateau nach dem Warnowthal ihr Ueberflusswasser abgebender, Evorsionstiefen erkennbar ist die Niederung, welche von hier aus nach dem zwischen Teutenwinkel und Dierkow gelegenen Plateau hinaufführt, an welche sich, gleichwie an die vorige, oben einige normale Sölle anreihen.

Ausserdem liegen auf Gehlsdorfer Flur noch drei grosse isolirte Torfmoore, z. Th. von bedeutender Tiefe.

Die Tiefencurven jener Niederungen zeigen augenfällig, dass wir es mit selbständigen Evorsionsdepressionen zu thun haben. Auch nach Norden also ist die Teutenwinkeler Niederung durch das Ansteigen des unter dem Moore liegenden Sand- und Mergelbodens völlig abgeschlossen. Es liegt also kein Thallauf vor. Die auf Grund der Schmettau'schen Karte und einer vielleicht unrichtig aufgefassten Aeusserung Lisch's²⁾ mehrfach³⁾ wiederholte alte Annahme, dass hier ein Arm der Warnow vorliege, der bei Warnorande sich mit dem Hauptstrom wieder vereinigt habe, ist nunmehr endgültig widerlegt. Denn das flache Moorthal (jenseits unserer Karte, vergl. da-

¹⁾ Jahrb. meckl. Gesch., 1856, S. 53.

²⁾ a. a. O., S. 52.

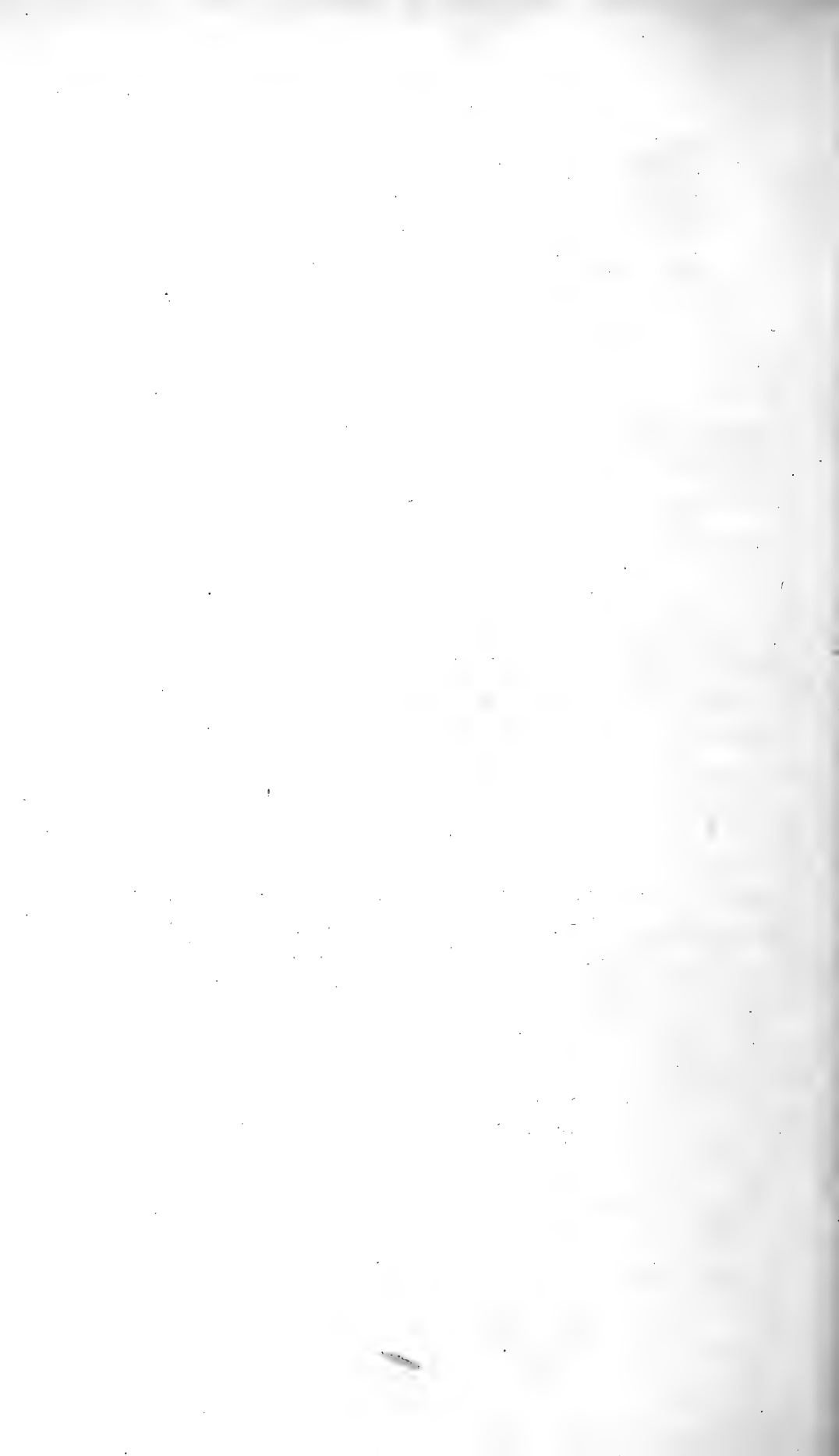
³⁾ Z. B. Krause, Jahrb. meckl. Gesch., 1883, S. 294, und «Rostocker Zeitung» 19. Nov. 1884, Num. 271.

gegen die Karte im VI. Beitr.), welches zwischen Gehlsdorf und Warnorande zur Warnow mündet, setzt sich nicht zur Teutenwinkeler Niederung fort, sondern ist von dieser durch Diluvialplateau geschieden; es ist ein ebensolches kurzes Seitenthal mit regelrechtem »Thalbeginn«, wie sie an beiden Ufern der Warnow in grösserer Anzahl vorhanden sind. —

Wenn man die Ueberfluthung des Gesamtplateaus (wodurch hier die mittleren Sande auf grössere, heideartige Strecken entblösst worden sind) festhält, so kann man möglicherweise auch die eigenthümlich geformten langen schmalen, fast dünenartig zu nennenden Rücken, die sich von den Tannen bei der Gehlsdorfer Fähre bis in die benachbarten Grundstücke hinziehen und welche aus Feinsand und Kies, an einer Stelle auch aus Geschiebemergel mit aufgewehtem Sand, zusammengesetzt sind, als Åsar auffassen ¹⁾. Sie verlaufen der Unterwarnow parallel nach NNW.; fast möchte man das dabei liegende Torfmoor als eine »Åsgrube« bezeichnen. —

Die bis 15 m mächtigen Alluvialausfüllungsmassen des alten Warnowthales sind Süsswassergebilde mit brackischen Beimengungen. Der alte Thalboden reicht bis 14 m unter den jetzigen Ostseespiegel. Hieraus folgt, dass noch zum Beginn der Alluvialzeit das nördliche Mecklenburg mindestens 15 Meter höher gelegen haben muss als gegenwärtig, da andernfalls die Erosion nicht diese Tiefe erreicht haben könnte. Die früher mehrfach nachgewiesene jüngste säculare Senkung der Ostseeküste ist auch durch vorliegende Untersuchungen bestätigt und des weiteren die Zeit jenes Vorganges als der jüngsten geologischen Vergangenheit angehörig bestimmt.

¹⁾ Vergl. E. G.: Ueber Åsar in Mecklenburg. Arch. Nat. Meckl. 1886, S. 115.



II. Beitrag
zur
Algenflora Mecklenburgs
von
H. Heiden - Rostock.

Die aufgeführten Species sind ebenso wie die des ersten Beitrages für Mecklenburg neu. Die eingeklammerten Ziffern sind die fortlaufenden Nummern jener Arbeit.

Im Frühlinge des vorigen Jahres fand ich in Gehlsdorf bei Rostock auf *Vaucheria* eine neue Species der Gattung *Sciadium*. Da der Fundort bald ausgetrocknet war, meine Kulturen aber durch einen Pilz zerstört wurden, so konnte ich die Untersuchungen zu keinem genügenden Abschluss bringen. Sollte das Glück mir in diesem Jahre etwas mehr zugethan sein, dann werde ich alsbald an diesem Orte Bericht erstatten.

1. (141) *Batrachospermum moniliforme* Roth.

In einem Teiche bei Greschendorf bei Dassow auf Weidenzweigen.

2. *Myrionema Henschei* Casp.

Auf Felsen der Ostmole in Warnemünde.

3. *Ectocarpus reptans* Grouan.

Warnemünde auf Fucus.

Anm: Das Material habe ich Herrn Dr. Oltmanns hieselbst zu danken.

4. *Stictyosiphon subarticulatus* (Aresch.) Hauck

Warnemünde aus einem Fischernetze.

5. *Oedogonium Pringsheimii* Cram.

Gehlsdorf bei Rostock in einem Graben.

6. *Bulbochaete intermedia* D. By.
Greschendorf bei Dassow in einem Teiche.
7. *Monostroma balticum* (Aresch.) Wittr.
In Brackwasser bei Warnemünde und ebenda-
selbst aus der Ostsee angetrieben.
8. *Microthamnion Kützingianum* Näg.
Gehlsdorf bei Rostock in einem Graben auf
Vaucheria.
9. *Aphanochaete repens* A. Br.
Im Bassin des botanischen Instituts zu Rostock
auf Fadenalgen.
Anm.: Die betreffende Notiz über diese schon im Oktober 1885
gefundene Alge hatte ich bei voriger Zusammenstellung
übersehen.
10. *Vaucheria coronata* Nordst.
Warnemünder Salzwiesen.
Anm.: Diese so seltene Species habe ich der freundlichen Mit-
teilung des Herrn Professors Goebel-Marburg zu
danken, der dieselbe im April 1885 an bezeichnetem
Standorte entdeckte.
11. (151) *Coelastrum cubicum* Näg.
Im Greschendorfer Moor bei Dassow unter
Spirogyra.
12. *Apiocystis Brauniana* Näg.
β) *linearis* Näg.
Gehlsdorf bei Rostock in einem Graben auf Vaucheria.
Anm.: Vergleiche Beitrag I No. 62 pag. 7 d. Arch.
13. *Spirogyra inaequalis* Näg.
Gehlsdorf bei Rostock im Moor.
14. *Sp. orbicularis* Ktz.
Im Pohnstorfer Moor bei Dassow.
15. *Closterium angustatum* Ktz.
In Mooren: Gehlsdorf bei Rostock und Greschen-
dorf bei Dassow.
16. *Cl. juncidum* Ralfs
Roggenstorf bei Dassow in einem Moore.
17. *Cl. Ralfsii* Bréb.
α) *Delpontii* Klebs
Im Gehlsdorfer Moor bei Rostock.

18. *Cl. rostratum* Ehrb.
In Teichen und Mooren: Gehlsdorf bei Rostock,
Greschendorf und Pohnstorf bei Dassow.
19. *Cl. Cornu* Ehrb.
Teich in Dönkendorf bei Dassow.
20. *Cl. Linea* Perty
Roggenstorf bei Dassow.
21. (161) *Pleurotaenium coronatum* (Bréb.) Rabh.
Bei Dassow im Greschendorfer Moor.
22. *Cosmarium bioculatum* Bréb.
Bei Dassow im Greschendorfer Moor.
23. *C. tinctum* Ralfs
Greschendorfer Moor bei Dassow.
24. *C. pachydermum* Lundell.
Roggenstorf bei Dassow in einem Teiche.
25. *C. conspersum* Ralfs
Greschendorfer Moor bei Dassow.
26. *C. cruciatum* Bréb.
Greschendorf bei Dassow.
27. *C. protractum* (Näg.) Archer.
Bei Zippendorf im Schweriner See.
- Anm.: Die von mir untersuchten Exemplare zeigten keinen abgestutzten Scheitel, wie Nägeli diese Species in seinen »einzelligen Algen« Tab. VII A Fig. 4 darstellt, sondern einen concaven. Die Warzen waren in concentrischen Reihen geordnet. Es fanden sich mancherlei Uebergänge zu *C. Botrytis*.
28. *Calothrix fasciculata* Ag.
In der Ostsee bei Warnemünde auf Felsen der Ostmole.
- Anm.: Bei dieser Species fand ich zuweilen 5 resp. 6, einmal sogar 7 hinter einander liegende Heterocysten.
29. *C. parasitica* (Chauv.) Thur.
Auf *Nemalion multifidum* in der Ostsee bei Warnemünde.
30. *Nodularia litorea* (Ktz.) Thur.
In Brackwasser bei Warnemünde.

31. (171) *Lyngbya semiplena* (Ag.) J. Ag.

In der Ostsee bei Warnemünde auf Felsen der
Ostmole unter *Calothrix*.

Rostock, den 3. Februar 1888.

Ueber das Vorkommen

des

Hamsters (*Cricetus vulgaris* L.) in Mecklenburg.

Von **C. Struck-Waren.**

Boll sagt im II. Archivhefte p. 20 über den Hamster: »In Holstein ist er noch nicht gesehen. Sein Vorkommen in Mecklenburg ist zweifelhaft; er soll, wie mir Herr Pastor Präfke in Weitin bei Neubrandenburg erzählte, einigemal bei Weitin erlegt worden sein. Für Pommern leugnet Creplin sein Vorkommen, von Homeyer führt ihn aber unter den pommerschen Säugethieren auf. — Jedenfalls ist er nur sehr selten, ebenso in der Mark; für Preussen ist er zweifelhaft.« Boll kommt im IV. Archivhefte noch einmal auf die Hamsterfrage zurück, indem er mittheilt: »Das Vorhandensein des Hamsters in Mecklenburg, welches schon oft behauptet, aber auch ebenso oft bestritten worden ist, ist jetzt endlich über allen Zweifel erhaben. Nach einer Mittheilung des Herrn Oberförster Müller in Hinrichshagen ist vor einigen Jahren bei Golen unweit Friedland ein Hamster erlegt worden, welcher in seinen Besitz gelangte und von ihm für die Neustrelitzer Sammlung ausgestopft wurde.« Freilich führt schon Professor Mantzel in seiner Aufzählung der Mecklenburgischen Säugethiere in den »Bützowschen Ruhestunden« vom Jahre 1764 den Hamster mit auf, stellt diese Angabe aber als zweifelhaft hin, kannte ihn also durch eigene Anschauung aus Mecklenburg nicht. Alle Nager, die mir im Laufe der Jahre — einige 40 Stück — zugesickt wurden, waren stets Wasserratten, die auch Reut- oder Schärmäuse (*Arvicola amphibius*) heissen, von den Landleuten aber fälschlich Hamster genannt

werden, da sie eine ähnliche Lebensweise wie diese führen.

Im benachbarten Pommern soll aber der Hamster bei Demmin 1860—61 häufig vorgekommen sein*). Herr Altmüller-Demmin schrieb mir im Jahre 1875, dass er sich dort bei den Sandbergstannen wohl noch hin und wieder, jedoch nur selten findet. Der bereits verstorbene Professor Dr. Münter in Geifswald wusste nur, dass er bei Schwedt an der Oder wirklich heimisch ist**). Wenn nun schon von Homeyer, der Altmeister deutscher Ornithologie, ihn unter den Pommerschen Säugethieren aufführt, so hat es damit seine volle Richtigkeit, denn auch Herr Oberforstmeister Wiese in Greifswald theilte mir unter dem 16. Januar 1879 brieflich mit: . . . »Aus diesem Grunde möchte Ihnen vielleicht die Mittheilung nicht unangenehm sein, dass ich im Herbst v. J. Gelegenheit gehabt habe, die nördlichste Verbreitung des Hamsters in Pommern auf dem von Arnimschen Gute Züsedom bei Pasewalk sicher festzustellen.« Später hatte ich einen Brief von dem Herrn Rittmeister von Arnim auf Züsedom in dem es u. a. heisst: »Ich kann der Wahrheit gemäss hinzufügen, dass eine Anzahl dieser Nager (Hamster) im verflossenen Herbste auf meiner Beszung getödtet ist.« — Damit ist also die Behauptung Creplin's eine irrige. Der Hamster findet sich, wie von Homeyer, Altmüller, Wiese und von Arnim nachgewiesen haben, in Pommern. Am 29. April 1887 erhielt nun das von Maltzan'sche naturhistorische Museum für Mecklenburg zu Waren vom Herrn Freiherrn von Brandenstein einen auf seinem Gute Hohenstein bei Friedland erlegten Hamster. Auf meine Bitte, um nähere Auskunft über das Vorkommen dieses Thieres daselbst, verging das Jahr ohne die erbetene Nachricht. Am 16. Jan. v. J. wandte ich mich noch einmal dieserhalb an den genannten Herrn, der mir in nachstehendem

*) Archivheft XXX, p. 67.

***) Archivheft XXX, p. 67.

Schreiben vom 20. Jan. d. J. gütigst mittheilte: »Nach dem Empfange Ihres ersten Schreibens, in welchem Sie mit dem Danke für die Einsendung des Hamsters den Wunsch aussprachen, näheres über das Vorkommen dieses Thieres zu erfahren, habe ich die mir vorgelegten Fragen seiner Zeit nach Möglichkeit beantwortet und den Brief unter Ihrer Adresse abgeschickt, war deshalb nicht wenig überrascht, aus Ihrem Schreiben vom 16. d. M., welches mir von Hohenstein nach Niendorf, meinem jetzigen Wohnorte, nachgeschickt worden ist, zu erfahren, dass jene Antwort nicht in Ihren Besitz gelangt sei. Die ersten drei Hamster habe ich im Anfange der 60er Jahre getödtet und später von dem alten Herrn Oberhauptmann von Oertzen erfahren, dass diese Thiere namentlich auf dem Felde seiner zu Lübberstorf gehörenden Meierei, welche mit Hohenstein grenzt, schon so lange, als seine Erinnerung reicht, vorgekommen sind und zwar früher zahlreicher, als in neuerer Zeit. Auch ein alter vor einigen Wochen verstorbener Tagelöhner in Hohenstein wusste von dem Vorkommen des Hamsters vor circa 40 Jahren. Eine begründete Vermuthung über die Richtung aus welcher der Hamster gekommen sein könnte, habe ich nicht; erzählt ist mir früher, dass ein auf der Golmer Feldmark vor vielen Jahren eingefangenes Exemplar im Neustelitzer Museum ausgestopft aufbewahrt wird. Lübberstorf liegt nördlich, Golm südlich von Hohenstein. Der Hamster scheint mehr ab- als zuge- nommen zu haben. Ich habe in seinem Baue nur Korn und nicht das schlechteste gefunden, glaube aber bestimmt, dass der Hamster als Nagethier auch an den Wurzeln der Pflanzen Schaden anrichtet. Nach der Lage der Orte, an welchen ich die Hamster gefunden habe, muss ich annehmen, dass diese höher belegene Stellen zu ihrem Baue wählen, wo sie das Wasser nicht incommodiren kann. Zwei Exemplare fand ich in einem hohen Rande eines trockenen Grabens, ein anderes kaum 20 Schritte hinter dem Schafstalle, welcher auf einer

Terrainsteigerung liegt und das letzte auf einem kleinen Sandhügel, welcher ebenfalls Sicherheit vor den Schneewasserfluthen bot.«

Ich habe die vorstehende Nachricht ganz unverkürzt wiedergegeben, da sie das wichtigste Material enthält, was wir über den Aufenthalt des Hamsters in unserm Lande wissen. Die Verbreitung dieses Nagers ist zum Glück in Mecklenburg eine sehr beschränkte, da ausser von Lübbestorf, Hohenstein, Golm und Weitin*) kein sicherer Fundort bis jetzt vorliegt. Es ist aber möglich, dass er sich noch hie und da auf den benachbarten Feldmarken dieser Güter, wenn auch selten, findet. Woher er gekommen sein mag, wird sich schwerlich ermitteln lassen, wenn man nicht eine Einwanderung von Pommern her gelten lässt. Wenn nun Herr Freiherr von Brandenstein schreibt, dass er seltener zu werden scheint, so ist das wahrlich nicht zu beklagen, da er bekanntlich sich als ein für die Landwirthschaft ausserordentlich schädliches Thier ausweist. Bedenkt man, dass ein Weibchen zweimal im Jahre gegen 4—13, ja zuweilen bis 16 Junge wirft, in seinen Bau bis zu einem Centner Korn trägt, so lässt sich der Schaden ermessen, den dieses Thier anrichtet, wenn es in Menge auftritt. Führt doch Lenz an, dass im Jahre 1817 auf der Stadthof Gotha allein an die Stadtbehörde 111817 getödtete Hamster, im Jahre 1827 noch 14735 abgeliefert wurden. Seine Verbreitung erstreckt sich vom Rhein bis zum Oberrhein, von Norddeutschland bis zu den Alpen und in Russland vom 60° n. Br. bis zum Kaukasus. Wie aber bei uns, kommt er in Württemberg selten, in Nieder- und Oberbayern, in Ost- und Westpreussen gar nicht mehr vor. Mecklenburg und Pommern sind folglich die nördlichsten Ausläufer seines Vorkommens in Deutschland.

*) Archivheft XXX, p. 66.

Mittheilung
über
eine Sammlung ausgestopfter Vögel.
Von **G. Clodius.**

Nachstehend gebe ich ein Verzeichniss der Sammlung ausgestopfter Vögel im Besitz des Herrn Photographen Steenbock in Rostock.

Ausgezeichnet ist diese Sammlung, wie auch schon an anderer Stelle hervorgehoben wurde, sowohl durch die tadellose Conservirung und Aufstellung bei weitem der meisten Vögel, als auch durch eine Reihe interessanter, weil für Mecklenburg seltener, ja neuer Vögel, d. h. solcher, die in dem letzten Verzeichniss mecklenburgischer Vögel des Herrn Pastor Zander vom Jahre 1860 noch nicht aufgeführt sind.

Dass es für unsere vaterländische Vogelkunde von grossem Werth ist, ein solches Verzeichniss zu veröffentlichen, ist klar; denn nur zu oft werden solche Sammlungen nach dem Tode des Besitzers zerstückelt, und es gehen auf die eine oder andere Weise die seltenen Stücke für die Wissenschaft verloren, zumal da leider in manchen Sammlungen die einzelnen Stücke nicht mit genauen Etiquetten versehen sind. Daher wäre es von grossem Nutzen, wenn diejenigen verehrten Vereinsmitglieder, in deren Besitz seltene ausgestopfte, noch nicht veröffentlichte Vögel sind, solche in unserem doch auch dafür bestimmten Vereinsblatt zur allgemeinen Kenntniss brächten.

In dem nachstehenden Verzeichniss habe ich nun sämtliche Vögel, auch die ganz gewöhnlichen, aufgenommen, um einen vollständigen Ueberblick über diese

so ausserordentlich schöne Sammlung zu gewinnen. Fast alle Exemplare sind in Mecklenburg erlegt, nur einige wenige stammen anderswoher; sie sind durch ein Kreuz gekennzeichnet.

Die meisten Arten sind in Paaren, viele sogar in mehreren Exemplaren vorhanden; daher habe ich nur bei seltenen Arten genaue Angaben über Anzahl und Geschlecht gemacht.

In der Nomenklatur bin ich E. von Homeyer gefolgt, wie er sie in seinem Verzeichniss der Vögel Deutschlands giebt.

1. *Milvus regalis*. Briss.
2. *Cerchnäis tinnuncula*. Boie.
3. *Cerchnäis cenchris*. Naum.

Ein altes Weibchen, im Herbst 1886 bei Rostock geschossen. Es ist dies meines Wissens das erste Exemplar dieser Art, welches in Mecklenburg erlegt ist.

4. *Falco aesalon*. Gmel., jung und alt.

Im Mai 1887 bemerkte Herr Steenbock in der Nähe von Rostock in einem Holze, wo *F. tinnunculus* häufig brütet, diesen kleinen Falken, der dort vielleicht sein Brutgeschäft betreiben wollte.

5. *Falco subbuteo*. Lin.
6. *Falco peregrinus* Lin. (Rostock).
7. *Astur palumbarius*. Bechst.
8. *Accipiter nisus*. Pall. (*Nisus communis* Zand. V. Meckl. Archiv XV.)
9. *Pandion haliaëtus*. Cuv.
10. † *Aquila fulva* Lin. (Moen).
11. *Haliaëtus albicilla* Bonap. (Neubukow).

Ein altes Exemplar.

12. *Pernis apivorus* Cuv. (Schwerin).
13. *Archibuteo lagopus*. Chr. L. Br. (*Buteo lagopus* Z.V. M.)
14. *Buteo vulgaris*. Bechst. In den verschiedensten Kleidern.

Als Beweis dafür, dass die besonders helle Färbung nicht den ganz alten Vögeln allein zukommt, wie schon behauptet ist, kann ich berichten, dass Herrn Steenbock einmal mehrere fast flügge Junge aus demselben Nest gebracht wurden, von denen einige dunkle, eines aber die fast weisse Färbung zeigte.

15. *Circus aeruginosus*. Hom. ♂ und ♀ (*Circus rufus* Z. V. M.)

Diese Weihe ist an den rohrreichen Warnow-ufem nicht gerade selten.

16. *Circus cyaneus*. Bechst. ♂ und ♀

17. *Circus pallidus*. Sykes.

Spätsommer 1859 bei Rostock erlegt.

18. *Syrnium aluco* Cuv., sowohl im grauen als im bräunlichen Kleid.

19. *Strix flammea*. Lin.

20. *Otus vulgaris*. Hom. (*O. sylvestris* Z. V. M.)

21. *Brachyotus palustris*. Hom. (*O. palustris* Z. V. M.)

22. *Athene noctua*. Bonap.

Von anderen Eulenarten hat Herr Steenbock in neuerer Zeit aus der Neubrandenburger Gegend einen *Bubo maximus* und eine *Surnia nisoria* und aus Waren ebenfalls letztere zum Ausstopfen erhalten.

23. *Caprimulgus europaeus*. Lin.

24. *Cypselus apus*. Lin.

25. *Hirundo rustica*. Lin.

26. *Hirundo urbica*. Lin.

27. *Hirundo riparia*. Lin.

28. *Cuculus canorus*. Lin.

29. *Alcedo ispida*. Lin.

30. *Coracias garrula*. Lin. 2 Exemplare.

31. *Oriolus galbula*. Lin.

32. *Sturnus vulgaris*. Lin.

33. *Lycos monedula*. Hom. (*Corvus monedula* Z. V. M.)

34. *Corvus corax*. Lin.

35. *Corvus cornix*. Lin.

Im Winter in grossen Schaaren in und um Rostock, während die Rabenkrähe sich nur selten in der nächsten Umgebung von Rostock findet.

36. *Corvus frugilegus*. Lin.
37. *Pica caudata*. Hom. (*Pica varia* Z. V. M.)
38. *Garrulus glandarius*. Vieill.
39. *Nucifraga caryocatactes*. Briss.
40. *Gezinus viridis*. Hom. (*Picus viridis* Z. V. M.)
41. *Dryocopus martius*. Hom. (*Picus martius* Z. V. M.)
♂ und ♀.
42. *Picus major*. Lin.
43. *Picus medius*. Lin.
44. *Picus minor*. Lin.
45. *Jynx torquilla*. Lin.
46. *Sitta europaea*. Lin.
47. *Certhia familiaris*. Lin.
48. *Upupa epops*. Lin.
49. *Lanius excubitor*. Lin.
50. *Lanius minor*. Lin.
51. *Lanius rufus*. Briss. (*L. ruficeps* Z. V. M.)

In der Rostocker Gegend nur einmal bemerkt, aber nicht erlegt.

52. *Lanius collurio*. Lin.
53. *Muscicapa grisola*. Lin. (*Butalis grisola* Z. V. M.)
54. *Muscicapa luctuosa*. Lin. (*M. atricapilla* Z. V. M.)
55. *Bombycilla garrula*. Lin.
56. *Accentor modularis*. Lin.
57. *Troglodytes parvulus*. Lin.
58. *Cinclus aquaticus*. Lin. (Rostock).

Auf diesen Vogel möchte ich alle Vogelkundigen ganz besonders aufmerksam machen, da bis dahin noch kein Nest von ihm in Mecklenburg gefunden ist, während es doch manche schnellfliessende, klare Waldbäche mit steinigem Grunde in unserm Vaterlande giebt, an denen der Wasserstar sein Brutgeschäft betreiben könnte und, wie ich glaube, auch wirklich betreibt.

59. *Poecile palustris*. Hom.
 60. *Parus ater*. Lin.
 61. *Parus cristatus*. Lin.
 62. *Parus major*. Lin.
 63. *Parus coeruleus*. Lin.
 64. *Acredula caudata*. Hom. (*Parus caudatus* Z. V. M.)
 65. *Panurus biarmicus*. Hom. (*Calamophilus biarmicus* Z. V. M.)

Ob dies Pärchen aus Mecklenburg stammt oder nicht, wusste Herr Steenbock nicht genau. So viel ich weiss, wurde die Bartmeise bisher nur am Conventer See bei Doberan erlegt; ich glaube aber ganz bestimmt, dass sie auch an anderen rohrreichen Seen unseres Vaterlandes vorkommt.

66. *Regulus cristatus*. Koch.
 67. *Regulus ignicapillus*. Chr. L. Br. ♂ und ♀ (Doberan). (*R. pyrocephalus* Z. V. M.)
 68. *Phyllopneuste sibilatrix*. Meyer.
 69. *Phyllopneuste trochilus*. Meyer.
 70. *Phyllopneuste rufa*. Meyer.
 71. *Hypolais salicaria*. Hom. (*H. polyglotta* Z. V. M.)
 72. *Acrocephalus palustris*. Naum. (*Calamoherpe palustris* Z. V. M.)

Bei Rostock keine Seltenheit.

73. *Acrocephalus arundinacea*. Naum. (*C. arundinacea* Z. V. M.)
 74. *Acrocephalus turdoides*. Hom. (*C. turdoides* Z. V. M.)
 Ebenfalls nicht selten.
 75. *Calamoherpe phragmitis*. Boie.

Dies ist wohl die häufigste aller Rohrsängerarten bei Rostock; wenigstens sahen und schossen Herr Steenbock sowohl wie ich im Frühling 1887 fast nur diesen Vogel bei unseren Rohrsängerjagden.

76. *Sylvia curruca*. Lath. (*Curruca garulla* Z. V. M.)
 77. *Sylvia cinerea*. Lath. (*C. cinerea* Z. V. M.)
 78. *Sylvia nisoria*. Bechst. (*C. nisoria* Z. V. M.)

Alljährlich bei Rostock brütend.

79. *Sylvia atricapilla*. Lath. (C. atricapilla Z. V. M.)
 80. *Sylvia hortensis*. Bechst. (C. hortensis Z. V. M.)
 81. *Merula vulgaris*. Bonap.

Ein Exemplar mit weissem Hinterkopf und Nacken und weissen Federn an der Kehle. Dieser Vogel ist allerdings sehr viel kleiner, als andere Schwarzdrosseln, sodass es zweifelhaft sein kann, ob er überhaupt dazu gehört.

Ein Weibchen dieser Art besitzt Herr Steenbock, welches durch eine sehr schöne dunkelrothbraune Brust ausgezeichnet ist.

82. *Merula torquata*. Gesner.
 83. *Turdus pilaris* Lin.
 84. *Turdus viscivorus*. Lin.
 85. *Turdus musicus*. Lin.
 86. *Turdus iliacus*. Lin.
 87. *Ruticilla tithys*. Chr. L. Br.
 88. *Ruticilla phoenicura*. Bonap.
 89. *Luscinia minor*. Chr. L. Br. (L. vulgaris Z. V. M.)
 90. *Luscinia philomela*. Chr. L. Br.

Letztere Art findet sich in und bei Rostock häufiger, als *Luscinia minor* und hat diese fast ganz verdrängt.

91. *Cyanecula suecica* Chr. L. Br. ♂ und ♀

Im Mai 1887 bei Rostock in den Warnowwiesen erlegt. Dies bestätigt das in Archiv XVI Gesagte, dass in Mecklenburg nicht nur *C. leucocyanea* vorkommt, wie Herr Pastor Zander meint, sondern auch *C. suecica*, und es scheint letzteres im Warnowthal sogar das häufigere zu sein.

92. *Cyanecula leucocyanea*. Chr. L. Br. (C. suecica Z. V. M.)

So selten übrigens, wie es den Anschein hat, sind beide Arten Blaukehlchen an den geeigneten Orten in Mecklenburg nicht. Ihre ausserordentlich versteckte Lebensweise entzieht sie nur meistens den Blicken des nicht ganz kundigen Beobachters.

Wenigstens kann ich sie für das Warnowthal als gemein vorkommend bezeichnen.

93. *Dandalus rubecula*. Boie.
 94. *Saxicola oenanthe*. Bechst. (Vitiflora oenanthe Z.V.M.)
 95. *Pratincola rubetra*. Hom. (Saxicola rubetra Z.V.M.)
 96. *Pratincola rubicola*. Hom. (S. rubicola. Z. V. M.)
 ♂ und ♀

Das Pärchen erhielt Herr Steenbock 1856 aus der Nähe von Rostock; es ist das erste hier erlegte dieser Art und so viel ich weiss auch das einzige.

97. *Motacilla alba*. Lin.

Motacilla sulfurea ist von Herrn Steenbock im Harz erlegt. Es ist dies ein altes Weibchen mit schwarzer Kehle, die sonst nur den Männchen zukommt. Ich führe diese Art hier mit auf, obgleich sie bisher noch nicht in Mecklenburg beobachtet ist, aus dem Grunde, weil ich alle Beobachter auf diesen Vogel aufmerksam machen möchte, ebenso wie auf den Wasserstar, mit dem er den Aufenthalt von steinigem, klarem Bächen gemeinsam hat.

98. *Budytes flavus*. Cuv.
 99. *Anthus rupestris*. Nilss. (A. aquaticus Z. V. M.)

Dies im August 1857 bei Warnemünde erlegte Exemplar ist eines der wenigen, die bis dahin hier beobachtet sind. Ob dieser Vogel hier ausgebrütet war, ist nicht bestimmt zu sagen, aber wahrscheinlich; denn dieser Pieper tritt wohl kaum so früh seine Wanderung aus dem Norden an, wo die Brutplätze desselben auf den Gebirgen Skandinaviens sich finden. Die interessante Thatsache, dass der Felsenpieper auch bei uns brütet, konnte Herr Steenbock in diesem Jahre bestätigen, da er im Sommer auf der Stoltera bei Warnemünde ein Paar dieser Art beobachtete, welches durch sein Benehmen zeigte, dass es entschieden Junge in der Nähe habe. Ob Herr Steenbock, wie er wollte,

später noch einige hiervon erlegt hat, weiss ich nicht.

100. *Anthus pratensis*. Bechst.
 101. *Anthus arboreus*. Bechst.
 102. *Galerida cristata*. Boie. (*Alauda cristata* Z. V. M.)
 Hiervon besitzt Herr Steenbock zwei recht hübsche Spielarten, ein Exemplar mit ganz weissem Unterrücken und Bürzel und eines mit mehreren weissen Steuerfedern.
 103. *Lullula arborea*. Hom. (*A. arborea* Z. V. M.)
 104. *Alauda arvensis*. Lin.
 105. *Phileremos alpestris* Chr. L. Br. ♀ und ♀
 Es ist dies für Mecklenburg das erste im Jahr 1855 geschossene Pärchen dieser Art, welche auf ihrer Wanderung früher nur selten unser Land berührte, in neuerer Zeit aber immer häufiger hier beobachtet wird.
 Wohl das neueste Exemplar, einen jungen Vogel, erlegte ich am 4. Dez. 1886 bei Warnemünde.
 106. *Miliaria europaea*. Hom. (*Emberiza miliaria* Z. V. M.)
 107. *Emberiza citrinella*. Lin.
 108. *Emberiza hortulana*. Lin.
 Aus der Bützower Gegend.
 109. *Schoenicola schoenichus*. Hom. (*E. schoeniclus* Z.V.M.)
 Dieser Vogel ist an den mit Rohr, langem Gras und Buschwerk bewachsenen Warnowufern hier bei Rostock ausserordentlich häufig.
 110. *Plectrophanes nivalis*. Meyer.
 111. *Passer montanus*. Aldrov. (*Pyrgita montana* Z.V. M.)
 112. *Passer domesticus*. Gesner (*P. domestica* Z. V. M.)
 113. *Fringilla coelebs*. Lin.
 114. *Fringilla montifringilla*. Lin.
 115. *Coccothraustes vulgaris*. Pall.
 116. *Ligurinus chloris*. Hom. (*Chloris flavicoptera* Z.V. M.)
 117. *Chrysomitris spinus*. Hom. (*Spinus viridis* Z. V. M.)
 118. *Carduelis elegans*. Stephens.
 119. *Cannabina sanguinea*. Landb.

120. *Cannabina flavirostris*. Hom. (C. montium Z. V. M.)
 121. *Linaria rufescens*. Vieil. (L. rubra Z. V. M.)
 122. *Pyrrhula vulgaris*. Temm.
 123. *Loxia curvirostra*. Lin.
 124. *Columba palumbus*. Lin.
 125. *Turtur auritus*. Ray. (Peristera turtur Z. V. M.)
 126. † *Tetrao bonasia*. Lin. (Schweden).
 127. *Perdix cinerea*. Briss.
 128. *Coturnix dactylisonans*. Meyer (C. vulgaris Z. V. M.)
 129. *Otis tetrax*. Lin. ♀

Ein schönes in der Neubukower Gegend erlegtes Exemplar dieser bei uns seltenen, in Mitteleuropa schon häufiger brütenden Trappenart.

130. *Oedicephus crepitans*. Temm.
 131. *Charadrius squatarola*. Lin. (Squatarola helvetica Z. V. M.)
 132. *Charadrius pluvialis*. Lin.
 133. *Vanellus cristatus*. Meyer et Wolf.
 134. *Streptopelia interpres* III. (Warnemünde).
 135. *Haematopus ostralegus*. Lin.
 136. *Grus cinereus*. Bechst.

In der Rostocker Haide in mehreren Paaren brütend.

137. *Ciconia alba*. Briss.
 138. *Ciconia nigra*. Gesner. (Warnemünde).
 Am Breitling nistet alljährlich ein Paar.
 139. *Ardea cinerea*. Lin.
 140. *Ardetta minuta*. Hom. (Botaurus minutus Z. V. M.)
 An der Warnow nicht ganz selten.
 141. *Botaurus stellaris*. Steph.
 Ebenfalls an der Warnow einzeln vorkommend.
 142. *Rallus aquaticus*. Lin.
 143. *Crex pratensis*. Bechst.
 144. *Gallinula porzana*. Lath.
 145. *Gallinula chloropus*. Aldrov.

Beide Arten an der Warnow vorkommend.

146. *Fulica atra*. Lin.

147. *Numenius arquatus*. Cuv.
 148. *Limosa lapponica*. Hom. (L. rufa Z. V. M.)
 149. *Scolopax rusticola*. Lin.
 150. *Gallinago scolopacina*. Hom. (Telmatias gallinago. Z. V. M.)
 151. *Gallinago major*. Hom. (T. major Z. V. M.)
 152. *Gallinago gallinula*. Hom. (T. gallinula Z. V. M.)
 153. *Totanus fuscus*. Leisler.
 154. *Totanus calidris*. Bechst.
 155. *Totanus glottis*. Bechst.
 156. *Totanus glareola*. Temm.
 157. *Actitis hypoleucos*. Boie.
 158. *Machetes pugnax*. Cuv.

Von dieser Art besitzt Herr Steenbock eine besonders interessante Gruppe; es sind Exemplare in den verschiedensten Farben vorhanden, von hellgrau durch braun bis schwarz hindurchgehend. Ganz besonderen Werth erhält diese Gruppe durch die vorzügliche, naturgetreue Aufstellung.

159. *Tringa cinerea*. Lin. (T. canutus Z. V. M.)
 160. *Tringa alpina*. Lin. (Pelidna alpina Z. V. M.)
 161. *Tringa subarquata*. Temm. (P. subarqu. Z. V. M.)
 162. *Tringa minuta*. Leisler (P. minuta Z. V. M.)
 163. *Limicola platyrhyncha*. Hom. (P. platyrhyncha Z. V. M.)

Auch dieser im Spätherbst 1884 bei Warnemünde erlegte, für Mecklenburg recht seltene Gast, ist eine Zierde der Sammlung.

164. *Calidris arenaria*. Temm.
 165. *Bernicla torquata*. Boie.
 166. *Anser segetum*. Bechst.
 167. *Tadorna cornuta*. Hom. (Anas tadorna Z. V. M.)
 168. *Spatula clypeata*. Boie (A. clypeata Z. V. M.)
 169. *Anas boschas*. Lin.
 170. *Anas acuta*. Lin.
 171. *Anas querquedula*. Lin.
 172. *Anas crecca*. Lin.

173. *Anas penelope*. Lin.
 174. *Fuligula nyroca*. Hom. (*Anas nyroca* Z. V. M.)
 175. *Fuligula ferina*. Hom. (*A. ferina* Z. V. M.)
 176. *Fuligula marila*. Hom. (*A. marila* Z. V. M.)
 177. *Fuligula cristata*. Steph. (*A. fuligula* Z. V. M.)
 178. † *Clangula histrionica* (Island). Hom. (*A. histrionica* Z. V. M.)
 179. *Clangula glaucion*. Keys. et Blas. (*A. clangula* Z. V. M.)
 180. *Harelda glacialis*. Leach. (*A. glacialis* Z. V. M.)
 181. *Oidemia fusca*. Hom. (*A. fusca* Z. V. M.)
 182. *Somateria mollissima*. Steph. (*A. m.*) (Warnemünde).
 183. *Mergus merganser*. Lin.
 184. *Mergus serrator*. Lin.
 185. *Mergus albellus*. Lin.
 186. *Uria grylle*. Lath.
 187. *Alca torda*. Lin.
 188. *Podiceps cristatus*. Lath.

Im Frühling 1887 erhielt Herr Steenbock zwei Haubentaucher (Weibchen!), die mit einander kämpfend von einem Warnemünder so lange beobachtet waren, bis beide still auf dem Wasser gelegen hatten und beim Heranfahen als todt erkannt waren.

Herr St. fand ausser einer geringen Verletzung an dem Auge des einen durchaus keine äussere Wunde. Beim Abstreifen aber entdeckte er bei beiden Vögeln grosse klaffende Fleischwunden auf der Brust, bei einem war äusserdem noch der Brustknochen durchbrochen, während äusserlich nichts zu entdecken und der Balg absolut heil war, sodass es ganz unerklärlich ist, wie beide Thiere diese Verletzung erhalten haben. Der Magen beider Vögel war mit den Federn der eigenen Brust gefüllt, eine Erfahrung, die Herr Steenbock schon mehrmals bei Haubentauchern zu machen Gelegenheit hatte.

189. *Podiceps rubricollis*. Lath. (*P. subcristatus* Z. V. M.)
 190. *Podiceps nigricollis* Chr. L. Br. (Warnemünde).
 191. *Podiceps minor*. Lath.
 192. *Colymbus arcticus*. Lin.
 Ein Exemplar im Prachtkleid (Warnemünde).
 193. *Colymbus septentrionalis*. Lin.
 194. *Carbo cormoranus* M. et W. (*Phalacrocorax carbo*
 Z. V. M.) (Warnemünde).
 195. *Sula bassana*. Briss.
 Ein junges Exemplar, welches am Tage nach
 der Sturmfluth im Nov. 1872 bei Bützow ganz
 ermattet auf freiem Felde ergriffen wurde. Es ist
 dieser Vogel in Mecklenburg sehr selten und es
 existiert ausser diesem wohl nur das im Archiv
 XVIII erwähnte Exemplar in einer mecklenburg.
 Sammlung.
 196. *Lestris pomarina* Temm. (Warnemünde).
 197. *Larus marinus*. Lin.
 198. *Larus argentatus*. Brünn.
 199. *Larus canus*. Lin.
 200. *Xema ridibundum*. Boie (*Chroicocephalus ridi-*
bundus Z. V. M.)
 201. *Sterna fluviatilis* Naum. (*Sterna hirundo* Z. V. M.)
 (Warnemünde).
 202. *Sterna minuta* Lin. (Warnemünde).
 203. *Sterna macrura* Naum. (Warnemünde).
 204. *Hydrochepeidon nigra* Boie. (Warnemünde).

Cammin bei Wittenburg.

Ueber den physikalisch-optischen Bau des Auges der Hauskatze.

In Folge der Veröffentlichungen Matthiessens über die Dioptrik des Auges der Wirbelthiere, die neuerdings auch auf das Insectenauge ausgedehnt sind, ist das Interesse auf diesem Gebiete derart wachgerufen, dass hierhergehörige Untersuchungen sich fortwährend mehren.

Durch diese eingehendere Beschäftigung mussten nothwendigerweise neue Fragen hervorgerufen werden, und zwar zunächst namentlich Fragen nach der Bedeutung solcher Theile des Auges, welche nicht bei allen Wirbelthiergattungen übereinstimmen. So kommt Wolfskehl¹⁾ dadurch, dass spaltförmige Diaphragmen ein bekanntes Correctionsmittel für Astigmatismus sind, auf die Vermuthung, dass die spaltförmige Pupille mancher Thieraugen ähnlichen Zwecken dienen möchte. Durch Messungen, welche er an Kalbs- und Katzenaugen anstellte, wird diese Vermuthung (namentlich durch die Messungen an den letzteren) bestätigt. Ferner macht Matthiessen²⁾ darauf aufmerksam, dass unter den Dimensionen der Raubthieraugen besondere Verhältnisse stattfinden.

1) Wolfskehl. Ueber Astigmatismus in Thieraugen und die Bedeutung der spaltförmigen Pupille. Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde. 1882, pag. 7.

2) Matthiessen. Ueber den physikalisch-optischen Bau des Auges von *Felis leo fem.* Pflügers Archiv XXXV, pag. 75.

Solche Fragen weiter zu verfolgen und zu einer sicheren Lösung zu bringen, dürfte nicht ohne jeden Werth sein. Hierzu aber ist in erster Reihe eine ausgedehnte Vermehrung des bis jetzt in verhältnissmässig geringem Masse vorliegenden Materials nöthig, und zu dieser mögen auch die nachfolgenden Untersuchungen beitragen.

Da Koschel¹⁾ entgegen den Resultaten Wolfskehl's den Radius des verticalen Hornhaut-Meridians des Auges der Hauskatze kleiner als den des horizontalen findet, schien es wünschenswerth die Cornea dieses Hausthieres aufs neue auf Astigmatismus zu untersuchen.

Es geschah dies an enucleirten Augen unter Benutzung der von Moennich²⁾ gegebenen Methode. Nachdem die Hornhautfalzpunkte auf dem Auge mit etwas rother Farbe markirt waren, wurde der erste Gypsabguss, welcher als Form benutzt werden sollte, genommen. In diesem wurden die roth bezeichneten Stellen etwas vertieft, um an dem zweiten Abgusse, welcher der Hornhautoberfläche entspricht, die Falzpunkte erkennbar zu machen. Es wurden dann zwei Abgüsse genommen und diese in der Richtung des horizontalen und verticalen Meridians durchsägt. Mit Hülfe eines Scioptikons wurde von ihnen ein zehnfach linear vergrössertes Bild auf einen Papierschirm entworfen und der Umriss desselben mit Blei nachgezogen. An dieser Zeichnung wurden die Krümmungen durch Messen gezeichneter Abscissen und Ordinaten bestimmt. Diejenige Achse der Ellipse, als eine solche wurde der Hornhautmeridian angesehen, welche die Hornhaut schneidet, wurde als x-Achse genommen. Aus je zwei gemessenen Werthen von x und y wurden die Achsen der Ellipse und aus diesen der Krümmungsradius des Scheitels berechnet.

1) Koschel. Ueber Form-, Lagen- und Grössenverhältnisse der Orbita, des Bulbus und der Krystallinse unserer Hausthiere. Zeitschrift für vergl. Augenheilkunde. 1883.

2) Moennich. Ueber den physikalisch-optischen Bau des Rindsauges. Zeitschrift für vergl. Augenheilkunde. 1883.

Um zu zeigen, dass auch die Berechtigung dazu vorliegt, die erhaltene Ellipse als diejenige anzusehen, welche angenähert der Hornhautkrümmung entspricht, sind in der Tabelle I die für verschiedene x gemessenen und aus den gewonnenen Axen berechneten Werthe der Ordinaten zusammengestellt. Es sind dabei die berechneten Werthe mit η , die gemessenen mit y bezeichnet, und ist durch den Index h oder v die Zugehörigkeit zum horizontalen oder verticalen Meridian angegeben.

Von den 5 untersuchten Augen gehörten I und II zwei circa 8 Wochen alten von derselben Katze geworfenen Jungen an. Sie wurden durch Chloroform getödtet und ihre Augen sofort untersucht. Die anfangs auf das Maximum erweiterte und dadurch kreisrunde Pupille verengerte sich bei einem frei auf dem Tische liegenden Auge nach ungefähr $1\frac{1}{2}$ Stunden zu einer engen Spalte, während bei zwei anderen zwischen zwei Porcellanschalen, also im Dunkeln aufbewahrten selbst nach zwei Stunden die Verengerung noch nicht so weit vorgeschritten war. Ob das Licht auch auf das frisch enucleirte Auge noch einzuwirken vermag, oder ob andere mir unbekanntere Ursachen die schnellere Contraction hervorgerufen haben, kann ich nicht entscheiden. Die übrigen Augen gehörten älteren Katzen an; sie wurden mir enucleirt zugestellt, und bin ich nicht in der Lage, das Alter der Thiere, denen sie angehört, angeben zu können. Die Untersuchung war erst am Tage nach dem Tode möglich.

Tabelle I.

Auge	x	y_h	η_h	y_v	η_v
	mm	mm	mm	mm	mm
	0,5	2,60	2,53	2,63	2,57
	1,0	3,53	—	3,56	—
I.	1,5	4,23	4,26	4,25	4,26
	2	4,82	4,84	4,80	4,81
	2,5	5,33	—	5,25	—
	3	5,77	5,74	5,66	5,61

Auge	x	y _h	η _h	y _v	η _v
II.	mm	mm	mm	mm	mm
	0,5	2,50	2,45	2,53	2,49
	1,0	3,41	—	3,46	—
	1,5	4,10	4,11	4,15	4,16
	2	4,65	4,67	4,76	4,72
	2,5	5,13	—	5,17	—
	3	5,56	5,52	5,57	5,55
III.	mm	mm	mm	mm	mm
	0,5	2,83	2,84	2,95	2,89
	1,0	3,97	—	4,03	—
	1,5	4,84	4,81	4,85	4,87
	2,0	5,53	—	5,55	—
	2,5	6,10	6,08	6,16	6,12
	3,0	6,65	6,60	6,66	6,61
IV.	mm	mm	mm	mm	mm
	0,5	2,91	2,93	2,85	2,90
	1,0	4,10	—	4,05	—
	1,5	4,96	4,96	4,88	4,91
	2,0	5,66	—	5,60	—
	2,5	6,28	6,25	6,16	6,19
	3,0	6,82	6,76	6,72	6,70
V.	mm	mm	mm	mm	mm
	0,5	2,66	2,64	2,77	2,81
	1,0	3,69	—	3,92	—
	1,5	4,42	4,47	4,70	4,73
	2,0	5,11	5,10	5,30	5,37
	2,5	5,63	—	5,91	—
	3,0	6,16	6,09	6,17	6,22

Es geht aus der Kleinheit der Differenz der gemessenen und berechneten Ordinaten zur Genüge hervor, dass der Fehler, welcher vielleicht dadurch gemacht wird, dass die gefundenen Ellipsen als die den betreffenden Cornealmeridianen entsprechenden angesehen werden, nur gering sein kann und gegen etwaige Beobachtungsfehler jedenfalls nicht in Betracht kommt. Daher sind die Krümmungsradien des Scheitels dieser Ellipsen als die Hornhautradien anzusehen. Die Achsen der Ellipsen seien a und b , so dass des Krümmungsradius $\rho = \frac{b^2}{a}$

ist, durch hinzugefügtes h oder v wird wieder Zugehörigkeit zum horizontalen oder verticalen Meridian bezeichnet.

Tabelle II.

Auge	a_h	b_h	ρ_h	a_v	b_v	ρ_v	$\rho_v - \rho_h$
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
I.	9,02	7,71	6,60	6,27	6,57	6,89	0,29
II.	8,42	7,21	6,18	7,51	6,94	6,41	0,23
III.	12,89	10,28	8,20	10,17	9,32	8,54	0,34
IV.	11,85	10,07	8,56	11,11	9,89	8,80	0,24
V.	11,39	9,01	7,12	8,76	8,45	8,14	1,02

Für sämtliche 5 untersuchte Augen ist also der Radius des horizontalen Meridians kleiner gefunden als der des verticalen. Es dürfte demnach die Richtigkeit der Messungen Wolfskehls erhärtet sein und es erübrigt nur noch einen Ausdruck für die Grösse des Asymmetrie zu gewinnen.

Der hierzu erforderliche Brechungsindex der Augenflüssigkeiten wurde zu $n_0 = 1,3352$ (Mittel zwischen Index des hum. aqueus und des hum. vitreus) bestimmt (vergl. Seite 127). Bei der Berechnung ist die Hornhaut als unendlich dünne brechende Fläche angesehen, weil Untersuchungen an der dickeren Cornea des Pferdes Coincidenz der beiden Hauptpunkte 0,098 mm vor der Hornhaut ergaben, also diese Vernachlässigung beim Katzenauge keinen merklichen Fehler veranlassen kann

Für die Brennweiten gelten die Formeln:

$$f_h = \frac{-\rho_h}{n_0 - 1} \quad \varphi_h = \frac{n_0 \rho_h}{n_0 - 1}$$

$$f_v = \frac{-\rho_v}{n_0 - 1} \quad \varphi_v = \frac{n_0 \rho_v}{n_0 - 1}$$

Die Mittelwerthe der Hornhautradien der jüngeren Thiere sind:

$$\rho_h = 6,39 \text{ mm} \quad \rho_v = 6,65 \text{ mm},$$

darnach werden

$$f_h = -19,063 \text{ mm} \quad f_v = -19,839 \text{ mm},$$

$$\varphi_h = 25,453 \text{ mm} \quad \varphi_v = 26,489 \text{ mm}.$$

Hieraus folgt für den Knappschen Ausdruck für die Asymmetrie¹⁾:

$$f_x = \frac{\varphi_h f_v}{\varphi_h - \varphi_v} = 487,559 \text{ mm}.$$

Bei der Bestimmung in Dioptrien ist ein D dann als vorhanden angesehen, wenn eine im vorderen Brennpunkt des horizontalen Meridians angebrachte Linse von 1 m Brennweite den hinteren Brennpunkt des verticalen Meridians in den des vorderen verlegt²⁾.

Es ist demnach von der Brennpunktskoordinatenformel:

$$\xi_0 \xi_1 = f\varphi$$

ausgegangen, wo $\xi_1 = \varphi_h - \varphi_v$; $f = f_v$; $\varphi = \varphi_v$ zu setzen ist, es folgt: $\xi_0 = +507,40 \text{ mm}$, also die Asymmetrie zu 1,97 D.

Die Mittelwerthe der Radien der Augen III, IV und V sind:

$$\rho_h = 7,96 \text{ mm}; \quad \rho_v = 8,49 \text{ mm}.$$

Hieraus folgen:

$$f_h = -23,747 \text{ mm}, \quad f_v = -25,228 \text{ mm},$$

$$\varphi_h = 31,707 \text{ mm}, \quad \varphi_v = 33,818 \text{ mm},$$

$$f_x = 380,39 \text{ mm}, \quad \xi_0 = 405,72 \text{ mm}.$$

Es ergibt sich demnach eine Asymmetrie von 2,46 D, während Wolfskehl an 4 enucleirten Augen im Mittel die etwas grössere von 2,97 D und an 4 noch in der Leiche befindlichen sogar von 6,82 D beobachtet hat.

Es scheint, als ob die vermuthete Beziehung zwischen spaltförmiger Pupille und Hornhautasymmetrie eine weitere Bestätigung am Fuchsauge findet. Wenigstens habe ich

¹⁾ Knapp bestimmt die Grösse der Hornhautasymmetrie dadurch, dass er sich die Retina in den Brennpunkt des horizontalen Meridians verlegt denkt; zu diesem Punkte bestimmt er den dem verticalen Meridian angehörigen conjugirten Punkt f_x .

²⁾ Girard-Toulon. Ann. d'ocul. T. 62. pag. 96 (1868).

an zwei bis jetzt untersuchten Augen $\rho_v > \rho_h$ gemessen und zwar ist die Abweichung so bedeutend, dass sich im Mittel der beträchtliche Astigmatismus von 4,62 D ergibt.

Die Krümmungsradien der Linse wurden ebenfalls nach Moennichs Methode unter Benutzung von Linsen derselben Augen, welche zur Messung der Hornhautradien dienten, an Gypsabgüssen bestimmt; nur diejenige des Auges IV blieb zu Indexmessungen zurück. Die Linsen wurden ganz in Gyps eingegossen, so durchsägt, dass in dem einen Theile das grössere Stück der Linse blieb, dieses herausgenommen und dadurch die Form hergestellt. Diese lieferte dann einen Abguss der grösseren Hälfte der Linse, deren Schnittfläche mit einem Messer so hergerichtet wurde, dass sie einem Schnitt durch den Scheitel entsprach. Die lineare Vergrösserung durch das Scioptikon war wieder die zehnfache. Es sind die gefundenen Werthe mit den mir bekannten anderer Beobachter zusammengestellt.

Tabelle III.

Auge	r_1	r_2	$r_1 : r_2$	
	mm	mm	mm	
I.	4,58	5,27	0,87	
II.	4,52	5,23	0,87	
Mittel	4,55	5,25	0,87	
III.	6,76	7,61	0,89	
IV.	6,14	7,54	0,81	
Mittel	6,45	7,58	0,85	
	6,0	6,0	1,0	Matthiessen
	6,501	8,395	0,774	Wolfskehl ¹⁾
	6,7	7,4	0,9	Koschel

Für das Fuchsauge fand ich $\frac{r_1}{r_2} = \frac{5,99}{6,20} = 0,97$.

Es ist demnach bei *Procyon lotor* (Soemmering); *Canis*

¹⁾ Wolfskehl findet im vorderen Linsenscheitel für hor. Meridian: $r_1 = 6,489$ mm, für vert. Meridian: $r_1 = 6,612$ mm und im hinteren Linsenscheitel entsprechend: $r_2 = 8,435$ und $r_2 = 8,354$ mm. Die obigen Angaben sind die Mittel aus diesen Werthen.

vulpes; Felis leo, f. domestica und lynx lynx $\frac{r_1}{r_2} \leq 1$ gefunden. Es gehören diese Raubthiere zu denen, welche sich am Tage verborgen halten und erst in der Nacht oder doch in der Dämmerung auf Raub ausgehen. Dagegen ist bei Canis lupus, der dort, wo er ungestört ist, auch am Tage umherstreift $\frac{r_1}{r_2} = 1,06$ (Soemmering) und bei Canis familiaris, also einem reinen Tagthiere, $\frac{r_1}{r_2} = 1,12$ (Matthiessen) gefunden. Vielleicht führen weitergeführte Untersuchungen noch zu dem Resultate, dass unter den Raubthieraugen dieses Verhältniss je nach der Lebensweise ein anderes ist.

Die Oerter der Linsenscheitel und der Retina sind nach der Petitschen Methode gefunden und es mag hier erwähnt werden, was Matthiessen bei seinen Untersuchungen am Löwenauge zu ihren Gunsten hervorhebt, dass nämlich weder die longitudinalen Dimensionen noch auch die Krümmungsverhältnisse durch das Gefrieren merklich verändert wurden. Es sind zu den Messungen das zweite Auge des Augenpaares I und die zweiten Augen von III und IV genommen worden. Aus den Resultaten von den letzteren, die nur gering von einander abweichen, sind die Mittel gegeben.

Tabelle IV.

	Matth. ¹⁾	Koschel	Klingberg	
	mm	mm	mm	jung. T. mm
Ort der vord. Linsenfl., d_1	2,5	4,5	4,5	2,5
Achse der Linse, d_2	7,5	7,8	8,0	6,5
Durchmesser der Linse	—	10,4	12,3	9,0
Achsenlg. d. Glaskörpers, t	7,0	7,5	8,0	6,9
Ort der Retina	17,0	19,8	20,5	15,9

¹⁾ Matthiessen. Ueber die Beziehungen, welche zwischen dem Brechungsindex des Kerncentrums der Krystalllinse und den Dimensionen des Auges bestehen. Pflügers Archiv, Bd. XXVII, pag. 515 (1882).

Wie schon anfangs erwähnt, macht Matthiessen auf besondere Beziehungen zwischen den Dimensionen der Raubthieraugen aufmerksam. Er bemerkt nämlich, dass bei den bisher untersuchten Augen dieser Säugethier-Ordnung der Krümmungsmittelpunkt der Hornhaut fast regelmässig im Linsencentrum und die fast gleichseitige Krystalllinse verhältnissmässig tief im Augapfel liegt. In der von ihm gegebenen Zusammenstellung sind zwar schon die Verhältnisse eines von ihm gemessenen Katzenauges angeführt, es mag aber gestattet sein, dieselben durch die obigen Messungen zu ergänzen. Ausserdem füge ich die am Fuchsauge, vergleichsweise auch die an einem Rehauge gefundenen Verhältnisse hinzu. Der Ort des Kerncentrums ist mit c bezeichnet worden.

Tabelle V.

	$t : d_1$	$\rho_h : c$	$\rho_v : c$	$r_1 : r_2$	
Katze	2,33	1,17	1,00	1,00	Matthiessen ¹⁾
»	—	—	—	0,774	Wolfskehl
»	1,67	1,13	1,10	0,90	Koschel
»	1,78	0,94	1,00	0,85	Klingberg
Junge Katze	2,76	1,11	1,18	0,87	»
Fuchs	1,73	0,91	1,02	0,97	»
Reh	3,75	1,27	1,26	1,33	»

Zur Bestimmung der Indices der brechenden Medien des Auges diente ein Abbe'sches Refractometer des physikalischen Instituts der Universität Rostock, dessen Benutzung Herr Prof. Matthiessen gütigst gestattete. Der Apparat gab für destillirtes Wasser von 17° C. $n = 1,3334$. Da nach Ketteler²⁾ für Wasser von 15° C. $n_D = 1,333649$ und für Wasser von 20° C. $n_D = 1,333270$ ist, so beziehen sich die gefundenen Werthe angenähert auf die Natriumlinie. Valentin giebt für das von ihm benutzte Refractometer: Wasser von 16° C. $n = 1,3343$; Matthiessen: Wasser von $12,5^\circ$ C. $n = 1,3326$.

1) Matthiessen. Felis leo. pag. 75.

2) Ketteler, Experimentaluntersuchung über das Refraktionsvermögen der Flüssigkeiten zwischen sehr entfernten Temperaturgrenzen. Pogg. Ann., Bd. XXXIII, pag. 515 (1888).

Die Indices der flüssigen Augenmedien wurden an allen Augen bestimmt; zu den übrigen Messungen wurden das zweite Auge des Augenpaares I und V, ausserdem noch die Linse des ersten Auges IV benutzt. Die gegebenen Werthe sind die Mittelwerthe aus den einzelnen Beobachtungen, mit Ausnahme der Indices für die Linse der jungen Katze, da nur eine Linse zu den Messungen vorhanden war.

Tabelle VI.

	Matth.	Valentin	Klingberg	
Hornhaut	—	1,3795	1,3784	jung. Thier 1,3771
Humor aqueus	—	1,3364	1,3355	1,3354
Humor vitreus	—	1,3371	1,3350	1,3350
Linsenkapsel	—	—	1,3773	—
Corticalis N_1	—	—	1,3868	1,3852
Linsenkern N_m	1,4402	1,4614	1,4589	1,4389

Wird der absolute Totalindex der Linse als derjenige einer homogenen Flüssigkeit, welche optisch derart wirkt, dass durch sie in die Linse eintretende paraxiale Strahlen ungebrochen wieder austreten, definirt, so zeigt Matthiessen¹⁾ unter Benutzung des nach ihm benannten Gesetzes über parabolische Zunahme der Linsenindices und der von ihm gefundenen Integrale der Dioptrik der geschichteten Krystalllinse, dass für den Totalindex die Gleichung:

$$n = N_1 \left(1 + 2 \zeta + \frac{4}{3} \zeta^2 \frac{b_1 + b_2}{r_1 + r_2} \right)$$

gilt, wo ζ durch die Gleichung:

$$N_m = N_1 (1 + \zeta)$$

bestimmt ist und b_1 und b_2 die Entfernungen des Kerncentrums der Linse von den Scheiteln sind.

Für das Auge des jungen Thieres sind:

$$b_1 + b_2 = d_2 = 6,5 \text{ mm}, N_m = 1,4389, N_1 = 1,3852$$

¹⁾ Matthiessen. Ueber Begriff und Auswerthung des sogenannten Totalindex der Krystalllinse. Pflug. Archiv, 1885, pag. 88.

gefunden und folgt hieraus:

$$\zeta = 0,0388, \quad n = 1,4944.$$

Für das Auge des ausgewachsenen Thieres:

$$b_1 + b_2 = d_2 = 8,0 \text{ mm}, \quad N_m = 1,4589, \quad N_1 = 1,3868, \\ \zeta = 0,0520, \quad n = 1,5539.$$

Die bisher bestimmten dioptrischen Constanten genügen vollständig zur Berechnung der Cardinalpunkte des Katzenauges, und da es von Interesse sein dürfte, ihre Lage im Auge zu kennen, ist diese Berechnung durchgeführt. Dabei habe ich mich auf den verticalen Cornealmeridian beschränkt, so dass in den folgenden Formeln $r_0 = \rho_v$ zu setzen ist.

Die Brennweiten der 3 brechenden Flächen folgen aus:

$$f_0 = \frac{-r_0}{n_0 - 1} \quad \varphi_0 = \frac{n_0 r_0}{n_0 - 1} \\ f_1 = \frac{-r_1}{n_1 - 1} \quad \varphi_1 = \frac{n_1 r_1}{n_1 - 1} \\ f_2 = \frac{-r_2}{n_2 - 1} \quad \varphi_2 = \frac{n_2 r_2}{n_2 - 1}$$

und es ergeben sich die Brennweiten und Hauptpunktdistanzen des ganzen Auges aus den Gleichungen¹⁾:

$$f = \frac{f_0 f_1 f_2}{R_2} \quad \varphi = \frac{\varphi_0 \varphi_1 \varphi_2}{R_2}$$

$$\alpha_1 = f - \left\{ f_0 + \frac{f_0 \varphi_0 J_2}{R_2} \right\} \quad \alpha_2 = \varphi - \left\{ \varphi_2 - \frac{\varphi_2 f_2 J_1}{R_2} \right\}$$

Hierin sind R_2 Interstitialdeterminante

$$R_2 = \begin{vmatrix} J_1 & \varphi_1 \\ -f_1 & J_2 \end{vmatrix} = J_1 J_2 + f_1 \varphi_1$$

und J_1 und J_2 die secundären Focalinterstitien, also:

$$J_1 = f_1 - \varphi_0 + d_1, \quad J_2 = f_2 - \varphi_1 + d_2.$$

Werden mit S_0, S_1 und S_2 die Scheitel der brechenden Flächen, mit $H\alpha$ und $H\beta$ die Hauptpunkte, mit $K\alpha$ und $K\beta$ die Knotenpunkte und endlich mit F und Φ die Hauptbrennpunkte des Auges bezeichnet, so werden die Oerter der Cardinalpunkte in Bezug auf den Hornhautscheitel:

¹⁾ Matthiessen, Schlömilch's Zeitschrift für Math. und Phys. XXIX, pg. 345.

Ort des 1. Hauptpunktes . . . $S_0 H\alpha = -\alpha_1$.

Ort des 2. Hauptpunktes . . . $S_0 H\beta = S_0 S_2 - \alpha_2$.

Ort des 1. Hauptbrennpunktes $S_0 F = f - \alpha_1$.

Ort des 2. Hauptbrennpunktes $S_0 \Phi = S_0 S_2 + \varphi - \alpha_2$.

Ort des 1. Knotenpunktes . . . $S_0 K\alpha = f + \varphi - \alpha_1$.

Ort des 2. Knotenpunktes . . . $S_0 K\beta = S_0 S_2 + f + \varphi - \alpha_2$.

Hauptpunktsinterstitium . . . $H\alpha H\beta = S_0 S_2 + \alpha_1 - \alpha_2$.

Für die junge Katze ist nun gefunden:

$$r_0 = 6,65 \text{ mm} \quad n_0 = 1,3352,$$

$$r_1 = 4,55 \text{ mm} \quad n_1 = \frac{n}{n_0} = 1,1193,$$

$$r_2 = 5,25 \text{ mm} \quad n_2 = \frac{n_0}{n} = 0,8934,$$

$$d_1 = 2,5 \text{ mm} \quad d_2 = 6,5 \text{ mm}.$$

Hieraus ergeben sich für die Partialbrennweiten:

$$f_0 = -19,839 \text{ mm}, \quad \varphi_0 = 26,489 \text{ mm},$$

$$f_1 = -38,151 \text{ mm}, \quad \varphi_1 = 42,701 \text{ mm},$$

$$f_2 = -49,270 \text{ mm}, \quad \varphi_2 = 44,020 \text{ mm},$$

ferner für die secundären Focalinterstitien und die Interstitialdeterminante:

$$J_1 = -62,140, \quad J = -85,471, \quad R_2 = 3682,047$$

und es werden die Brennweiten und Hauptpunktsdistanzen des ganzen Auges:

$$f = H\alpha F = -10,127 \text{ mm}, \quad \varphi = H\beta\Phi = 3,523 \text{ mm},$$

$$\alpha_1 = H\alpha S_0 = -2,487 \text{ mm}, \quad \alpha_2 = H\beta S_2 = 6,105 \text{ mm},$$

$$\varepsilon = H\alpha H\beta = 0,408 \text{ mm}.$$

Die dioptrischen Constanten des Auges des älteren Thieres sind:

$$r_0 = 8,49 \text{ mm}, \quad n_0 = 1,3352,$$

$$r_1 = 6,45 \text{ mm}, \quad n_1 = \frac{n}{n_0} = 1,1488,$$

$$r_2 = 7,58 \text{ mm}, \quad n_2 = \frac{n_0}{n} = 0,8705,$$

$$d_1 = 4,5 \text{ mm}, \quad d_2 = 8,0 \text{ mm}.$$

Aus der Berechnung ergeben sich:

$$f_0 = -25,328 \text{ mm}, \quad \varphi_0 = 33,818 \text{ mm},$$

$$f_1 = -43,350 \text{ mm}, \quad \varphi_1 = 49,800 \text{ mm},$$

$$f_2 = -58,524 \text{ mm}, \quad \varphi_2 = 50,944 \text{ mm},$$

$$\begin{aligned}
 J_1 &= -72,668, & J_2 &= -100,324, & R_2 &= 5131,494, \\
 f = H\alpha F &= -12,522 \text{ mm}, & \varphi &= H\beta\Phi = 16,720 \text{ mm}, \\
 \alpha_1 = H\alpha S_0 &= -3,940 \text{ mm}, & \alpha_2 &= H\beta S_2 = 7,996 \text{ mm}, \\
 \varepsilon &= H\alpha H\beta = 0,564 \text{ mm}.
 \end{aligned}$$

Es werden demnach die Oerter der Cardinalpunkte beider Augen:

Tabelle VII.

	Jung. T.	Alt. T.
	mm	mm
Ort des vorderen Hauptbrennpunktes $S_0 F$	-7,640	-8,582
Ort des ersten Hauptpunktes $S_0 H\alpha$	2,487	3,940
Ort des zweiten » $S_0 H\beta$	2,895	4,504
Ort des ersten Knotenpunktes $S_0 K\alpha$	5,883	8,138
Ort des zweiten » $S_0 K\beta$	6,291	8,702
Ort des hinteren Hauptbrennpunktes. $S_0 \Phi$	16,418	21,224
Hauptpunktsinterstitium $H\alpha H\beta$	0,408	0,564

Wird die Länge der Augenachse mit $S_0 R$ bezeichnet, so ist (Tab. IV) für das Auge des jungen Thieres $S_0 R = 15,9$ mm und für das Auge des älteren $S_0 R = 20,5$ mm gemessen. Es folgt daraus für das erstere eine Hypermetropie von $R\Phi = 0,518$ mm, für das letztere $R\Phi = 0,728$ mm, oder in Dioptrien ausgedrückt entsprechend von 3,78 D und 3,46 D. Dieses würde eine Uebereinstimmung mit der Annahme einer allgemeinen Hypermetropie des Wirbelthierauges ergeben.

Was nun die Lage der Cardinalpunkte anlangt, so ist zu beachten, dass beim ausgewachsenen Thiere der mittlere Hauptpunkt im Kammerwasser, der mittlere Knotenpunkt im Linsencentrum liegt. Da ausserdem Krümmungsmittelpunkt der Hornhaut und Linsencentrum zusammenfallen, so ist der Bau des Katzenauges ganz analog dem Bau des von Matthiessen untersuchten Löwenauges, also ebenso vortheilhaft wie dieses für die Periskopie angeordnet.

Werden die aus den vorstehenden Untersuchungen gewonnenen Resultate zusammengefasst, so ist zunächst eine Bestätigung der Wolfskehl'schen Messungen gegeben,

d. h. also das Zusammenfallen des schwächer gekrümmten Hornhautmeridians des Auges der Hauskatze mit der Richtung der Pupillenspalte constatirt. Weiter ist gezeigt, dass auch unter den Dimensionen des Fuchsauges ähnliche Verhältnisse bestehen, wie sie Matthiessen an anderen von ihm und Soemmering untersuchten Raubthieraugen gefunden hat.

Am bemerkenswerthesten aber scheint mir die auffällige Uebereinstimmung der Lage der Cardinalpunkte des Katzenauges mit der Lage derselben im Löwenauge. Wenn man beachtet, dass beide Thiere derselben Familie angehören und beide nächtliche Raubthiere sind, so dürfte wohl gerade dieses Resultat zu weiteren eingehenderen Messungen an Thieraugen auffordern, weil es doch von Wichtigkeit ist, die voraussichtlich bestehenden Beziehungen zwischen Lebensweise eines Thieres und dem Bau seines Auges aufzufinden und ev. die Zweckmässigkeit seiner Einrichtung zu erkennen.

Güstrow, März 1888.

A. Klingberg.

Litteratur-Notizen.

I. Ueber Tertiär-Crustaceen.

In unserem Archiv 40, 1886 beschreibt Herr Noetling ein Fragment des Cephalotorax von *Ranina speciosa* Münster aus dem Sternberger Gestein und giebt auf Taf. V, Fig. 3 eine Abbildung davon. —

Um so grösseres Interesse hat es für uns, wenn im Jahrbuch der Königl. Preuss. Geolog. Landesanstalt, Jahrg. 1886, pag. 266 Herr Th. Ebert in einem Aufsatz über tertiäre Decapoden Deutschlands den in der Sammlung der Kgl. Preuss. Geol. Landesanstalt aufbewahrten, ziemlich vollständigen Cephalotorax von *Ranina speciosa* beschreibt, desselben Exemplars, welches dem Grafen von Münster bei Aufstellung seiner Art als Original vorgelegen hat. Herr Ebert giebt davon eine bildliche Darstellung in den Figuren 1, a—c auf Taf. IX; und da diese Beschreibung für die Folge einen guten Anhalt zur Bestimmung bieten wird bei etwa weiteren Funden im Sternberger Gestein, so soll nicht unterlassen werden, hiedurch auf die erwähnte Arbeit aufmerksam zu machen.

2. Geologische Algen-Studien

von

J. G. Bornemann.

Unter diesem Titel giebt der Herr Autor in dem Jahrbuch der Kgl. Preuss. Geolog. Landesanstalt, Jahrgang 1886, eine beachtenswerthe Abhandlung, durch

2 Tafeln illustriert, über den Einfluss der Algen auf geologische Verhältnisse; oder, wie derselbe sich ausdrückt, »über die Wechselverhältnisse, welche zwischen der lebenden Algen-Vegetation und dem Kalkstein, oder kohlen-sauren Kalk stattfinden.« —

Derselbe unterscheidet hienach:

I. Kalksteinzerstörende Algen, die also die Oberfläche der Steine, auf welchen sie sich angesiedelt haben, zerbohren und zerfressen.

II. Kalksteinbildende Algen, die eigentlichen Kalkalgen, die aufgelösten Kalk aus dem Wasser in sich aufnehmen und unter Zersetzung eines Theils der Kohlensäure festen einfachkohlen-sauren Kalk in ihren Membranen ablagern, und voluminöse Krusten- und Stein-gebilde erzeugen, somit also von wesentlichem Einfluss auf die Bildung der festen Erdkruste sind.

III. Vom Kalk unabhängige Algen, die grössere Mehrzahl der Algen der gegenwärtigen Flora, die sich in Beziehung zum Kalk indifferent verhalten, und vielmehr eine schützende Decke gegen andere Einwirkungen von aussen zu gewähren scheinen.

Endlich weist Herr Bornemann in einem »Anhang« noch auf das Vorkommen von concentrisch-schaligen Kalkgebilden in den verschiedenen Sedi-mentär-Formationen hin, die, abgesehen von den echten, aus rein mineralischer Bildung hervorgegangenen, Erbsen- und Rogensteinen, organischen Gebilden ihre Entstehung verdankt haben mögen.

3. Ueber Algen aus dem Flysch der Schweizer-Alpen

von

Dr. G. A. Maillard in Zürich.

In dem Bericht der naturwissenschaftl. Gesellschaft von St. Gallen 1885—86 giebt Herr Maillard eine Tafel mit der Abbildung der häufig in den eocaenen Flyschschiefern der Schweizer Alpen vorkommenden Alge: *Caulerpa filiformis* Heer, und knüpft daran Betrachtungen über das Auftreten dieser und ähnlicher mehr oder minder räthselhafter Abdrücke und Formen. — Da sich diese Abhandlung eng anschliesst an die Besprechung der vorigen Notiz, so soll hierdurch auf dieselbe die Aufmerksamkeit gelenkt werden.

Der Herr Autor hebt hervor, dass schon im Silur, im Lias und der Kreide sich zweideutige Formen finden, die zum Theil als marine Algen angesehen und beschrieben werden. — Derselbe weist nach, dass bei den fossilen Algen von einer Eintheilung in Genera und Species nicht die Rede sein könne, sondern nur von Formen. Denn da die Classification der lebenden Algen sich nur stützt:

1. auf die Beschaffenheit der Fortpflanzungsorgane,
2. die microscopische Structur,
3. die Farbe,

von diesen drei Charakteren bei den fossilen Algen der erste fast immer, der dritte stets der Beobachtung entzogen wird, und der zweite, die microscopische Structur, fast nur bei den Kalkalgen wahrzunehmen ist, so bleibt den Phytopalaeontologen für ihre Bestimmung nur die Form, dieser äusserst veränderliche Factor.

Daraus folgt, dass man oft sehr verschiedene Dinge unter demselben Namen zusammengefasst hat, für welche Behauptung der Autor die Chondriten, die häufigste Alge des Flysch aufführt. — Derselbe giebt dann eine

Charakteristik der von ihm abgebildeten *Caulerpa filiformis* und spricht über die Beziehungen dieser Alge zu den Chondriten.

Endlich erwähnt der Herr Autor der Zweifel, die in neuerer Zeit von verschiedenen Seiten gegen die Pflanzennatur der fossilen Algen erhoben worden sind, indem man nachzuweisen suchte, dass die betreffenden Gebilde als Fährten von Meeresthieren, namentlich Würmern anzusehen seien. Derselbe giebt zu, dass allerdings in den verschiedenen Formationen des Sedimentgebirgs Formen auftreten, die entschieden Thierfährten darstellen, und giebt als Mittel die beiderseitigen Formen zu unterscheiden den Umstand an, dass Thierfährten nie eine organische Substanz enthalten, während bei Chondriten immer eine kohlige Substanz mit dem Versteinerungsmaterial innig gemengt und durch microscopische Dünnschliffe nachzuweisen ist.

4. Ueber Deltabildungen der Diluvialzeit.

In dem obengenannten Bande des Jahrbuches der Geologischen Landesanstalt pag. 135 giebt Herr Keilhack in Berlin eine Mittheilung über beobachtete der Diluvialzeit angehörige Bildungen, die den Deltabildungen der jetzigen Strommündungen entsprechen.

Der Herr Autor hat seine Beobachtungen an einer Anzahl von Thalrinnen gemacht, die in das »breite Thal eines norddeutschen Urstromes« am Nordrande des Fläming ausmünden, und giebt an, dass vor der Mündung fast aller grösseren Thäler, zum Theil unter Torf verborgen, Anhäufungen von Grand und Schotterartigen Bildungen sich finden, deren ganzes Auftreten zu dem Schlusse führt, dass dieselben als deltaartige Ablagerungen derjenigen Thäler aufzufassen seien, vor deren Mündungen im Hauptthal sie jetzt lagern.

Die Sand- und Kies-Deltas sind vom Mittelpunkte nach den Rändern zu flach abgeböscht und scheinen nur da aufzutreten, wo Thäler von bedeutenden Höhenzügen herabkommen, und ein zum Transport gröberer Gesteinsmaterials ausreichendes Gefälle haben.

Diese Schotterablagerungen verdanken wie die Thalsande der grossen Hauptthäler ihr Entstehen der aufschüttenden Thätigkeit der Schmelzwässer des grossen Inlandeises am Ende der jüngeren Glacialzeit.

Den Umstand, dass die beobachteten Ablagerungen vor Thälern, die ihren Verlauf von Süd nach Nord haben, vorkommen, während man im Zusammenhange mit dem von Süd nach Nord stattfindenden Rückzug des Gletschers den Ablauf der Wässer von Nord nach Süd für den natürlicheren halten sollte, erklärt Herr Keilhack aus der Annahme, dass der Rückzug des Eises nicht in einer langen, allmählig gegen Norden sich erweiternden Linie gedacht werden müsse, sondern dass zunächst die tieferen Theile des Landes eisfrei wurden, während auf den genügend hoch gelegenen Plateaus Eisreste liegen blieben, die noch eine Zeitlang, vielleicht noch durch lange Jahrhunderte, als selbstständige Gletscher weiter thätig waren.

Der Unterzeichnete macht auf die vorstehende Mittheilung des Herrn Keilhack umsomehr aufmerksam, als analoge Bildungen auch in Mecklenburg vorkommen dürften, und hebt als besonders wichtig für die Erklärung des Verlaufs so mancher Thalrinnen in Mecklenburg die am Schluss gegebene Erklärung hervor, die sich eng anschliesst an die von Herrn Berendt früher schon (Jahrb. 1861, pag. 494) ausgesprochenen Ansichten.

F. E. Koch.



Die Aelchen-Gallen auf Phleum Boehmeri-Wibel

(mit 2 Tafeln)

von **Paul Horn-Waren.**

In den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrgang 1875, gab Alexander Braun eine Zusammenstellung der ihm bekannt gewordenen durch Aelchen hervorgerufenen Gallen. Pag. 41 sub 5 werden auch die durch Anguillola Phalaridis (Vibrio Steinbach) in den Blüten von Phleum Boehmeri hervor gebrachten Gallen erwähnt. Der dieselben erzeugende Parasit scheint ein ziemlich verbreitetes Vorkommen zu haben, da Alexander Braun befallene Phleumexemplare aus der Mark, den Rheingegenden und Oberitalien besass. Professor Münster in Greifswald beobachtete das Vorkommen in Mecklenburg und Pommern.

Im Anfang der siebenziger Jahre fand ich in der Nähe meines Wohnortes am Tiefwaren-See an einem ziemlich steil abfallenden Uferrand ebenfalls eine Menge befallener Pflanzen von Phleum Boehmeri auf. Da ich in den nächstfolgenden Jahren nicht wieder an diesen Fundort kam, so unterblieb vorläufig die geplante genauere Untersuchung. Ich stellte fest, was bereits Münster im Bulletin des internationalen Congresses zu Amsterdam (1865) mittheilte, dass in dem abnorm vergrößerten, flaschenartig zugespitzten, purpurbraunen Fruchtknoten bald junge Brut, aber häufig auch noch das Elternpaar, das seine Eier in dem Fruchtknoten absetzt, vorkommt. Die Hüllspelzen der befallenen Aehrchen sind um das 2 bis 3fache vergrößert, die sonst versteckte Deckspelze tritt weit über dieselben hervor.

Mitte Juni 1885 gelang es mir in der Nähe Warens einen zweiten leichter zu erreichenden Infektionsheerd auf dem Nesselberg, zwischen Müritz und Veissnecksee

belegen, aufzufinden. An dem Material dieses neuentdeckten Fundortes untersuchte ich die durch die Einwanderung der Parasiten hervorgerufenen Veränderungen der befallenen Aehrchen genauer und suchte auch über den Bau, die Lebensweise und Einwanderung derselben Klarheit zu gewinnen. Die Einwanderung konnte ich im Mai 1887 genau verfolgen, was mir bis dahin nicht geglückt war. Durch diese Untersuchungen ist einerseits die morphologische Bedeutung und die Entwicklung der Gallen, andererseits der Lebensgang der Würmer klar gestellt, Verhältnisse, die so weit meine Kenntniss der einschläglichen Literatur reicht, bis jetzt nicht eingehender behandelt wurden. Die geringe mir zugänglich gewordene Literatur beschränkt sich eigentlich nur auf gelegentliche Bemerkungen und ist die ausführlichste Notiz die von Alexander Braun in den oben bereits angegebenen Sitzungsberichten von 1875, welche man überall citirt findet, wo die Phleumälchen erwähnt werden, so bei Sorauer Handbuch der Pflanzenkrankheiten 2. Auflage 1886 Bd. I pag. 851 und Encyclopädie der Naturwissenschaften Abthlg. I Band I pag. 570 Anmerkung, Claus Grundzüge der Zoologie IV. Auflage pag. 436 Anmerkung.

Die durch Aelchen befallenen Blütenstände von *Phleum Boehmeri* gewähren, je nachdem die Infection sich auf wenige oder fast alle Seitenährchen erstreckt, ein sehr verschiedenartiges Ansehen. Sind, wie das häufig der Fall, nur wenige Seitenährchen inficirt, so wird der Gesammthabitus des Blütenstandes durch die wenigen seitlichen Hervorragungen kaum verändert erscheinen, anders aber, wenn die sämtlichen Seitenährchen von dem Parasiten bewohnt sind, dann gewinnt der Blütenstand ein so fremdartiges Aussehen, dass man denselben schwerlich als einem *Phleum* angehörig erkennen wird. An Stelle der länglichen, walzenförmigen ziemlich gleichmässig glatten Scheinähre erblicken wir einen im Umriss fast spitz eiförmig rauhen Blütenstand, der eher an die Form des *Anthoxantum*-Blütenstandes,

als an die von Phleum erinnert. Sehr häufig findet man auch Pflanzen, bei denen die untere Hälfte des Blütenstandes ganz normal ist, während die obere Hälfte ganz befallen, fast wie eine darüber gestülpte spitze Glocke aussieht. An diesen Formen erkennt man natürlich bei genauerer Besichtigung sofort die krankhaft veränderte Phleum-Schein-Aehre. So in die Augen fallend die befallenen Pflanzen während der Blütezeit des Grases sind, so wenig auffallend erscheinen dieselben, nachdem das Gras abgeblüht hat und die Blütenstände anfangen ihre unscheinbare graue Herbstfarbe anzunehmen. In diesem Zustande hat es mir stets Mühe gemacht, an den mir bekannten Infectionsheerden Material zu sammeln, weil der zur Blütezeit so augenfällige Unterschied der gesunden und befallenen Blütenstände durch das Eintrocknen mehr verschwindet, auch die befallenen Aehrchen leicht ausfallen und in Folge dessen das rauhe, sparrige Ansehen des Blütenstandes verloren geht. Hervorgerufen wird das sparrige Aussehen des ganzen Blütenstandes hauptsächlich durch die bedeutende Vergrößerung der sonst von den Aussenspelzen verdeckten Deckspelze. Das Specialährchen von Phleum Boehmeri zeigt normal bis 2.5 mm Länge, während die befallenen Aehrchen bis 6.5 mm messen. Die Länge der glumae (Balg- oder Kelchspelzen) beträgt normal vom Grunde bis zur Spitze bis 2.5 mm, in den befallenen Aehrchen bis 4.5 mm. Die normal von den Kelchspelzen eingeschlossene circa 1.5 mm lange Deckspelze wächst in den befallenen Aehrchen bis zu 6 mm aus und während dieselbe sonst eine zartere Struktur, als die Kelchspelzen besitzt, ist sie in den befallenen Aehrchen von viel derberem, robusterem Bau, als die Kelchspelzen.

Untersuchen wir nun ein befallenes Aehrchen, welches Mitte Juni aufgenommen ist, so finden wir Folgendes. Die beiden fast um das Doppelte verlängerten Kelchspelzen werden von einem ca. 6 mm langen meist an allen Seiten geschlossenen, lang zugespitzten, cylindrischen

Hohlkörper überragt, die Deckspelze des Aehrchens. An der Oberseite (Aussenseite) zeigt dieselbe eine Schicht oblonger Oberhautzellen mit der den Grasblättern eigenthümlichen wellenförmigen Begrenzung, von der ziemlich derbe spitzkonische Haare mit stark verdickten Wandungen und rundem Querschnitt emporragen. Auf dem Querschnitt sieht man uuter dieser Epidermis drei bis vier Reihen verdickter prosenchymatischen Zellen liegen. An den Gefässbündeln vermehren sich dieselben bis zu 5 Reihen, dann folgen 3 bis 5 Reihen parenchymatischer, lockerer Zellen von rundem Querschnitt. Nach Innen hin finden sich in diesem weitmaschigen, lockeren Gewebe Spaltöffnungen. In den Innenraum des Hohlkörpers werden lange, starre Haare entsendet. Die so veränderte Deckspelze stellt eine ziemlich dauerhafte Schutzdecke für die eigentliche Galle her. In einzelnen Fällen ist die Deckspelze seitlich nicht mit den Rändern verwachsen, dann greifen aber die Ränder weit übereinander, so dass nur bei genauer Besichtigung dies Verhältniss erkannt wird.

Oeffnen wir nun diesen Hohlkörper, so sehen wir in der Mitte desselben den bis dahin stets als veränderten Fruchtknoten angesprochenen rothbraunen, flaschenförmigen Körper, die Galle, von 2 bis 2.5 mm Länge und circa 1 mm Dickendurchmesser. Der Querschnitt zeigt eine aus enganeinanderschliessenden an der Aussenseite schwach verdickten Zellen gebildete Epidermis. Unter dieser liegt grosszelliges lockeres Gewebe, dessen Zellen an Durchmesser zunehmen, je mehr sie dem Innenraum genähert sind. Eine Membran, welche nach Innen hin den Gewebekörper begrenzte, ist nicht vorhanden. Die dem Innenraum angrenzenden Zellen verschleimen. Ich erhielt bei der Behandlung mit Jod deutliche Stärke-reaction, während Prillieux in den Gallen von *Tylenchus Tritici* keine Stärke nachweisen konnte. Der nach oben hin flaschenförmig, ausgezogene Hals zeigt an der Spitze eine Oeffnung. Der zellige, ziemlich grosskernige Gewebekörper enthält in seiner Höhlung, in Schleim eingebettet,

meistens ein grösseres spiralig aufgerolltes Weibchen und ein schlankeres, meist gestreckt, oft circumflexartig gebogenes Männchen. Ausserdem finden sich mehr oder weniger Eier von länglich ovaler Form, die die verschiedenartigsten Furchungsstadien erkennen lassen. Alexander Braun untersuchte Mitte Juni bei Berlin gesammeltes Material, cfr. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1875 pag. 42, und fand in jedem Fruchtknoten ein Pärchen. Taschenberg in »Die der Landwirthschaft schädlichen Insekten und Würmer 1865« theilt pag. 282 mit, dass nach den Beobachtungen Kühns an den Phleum Boehmeri bewohnenden Anguillulen wahrscheinlich auch bei dem Kaulbrand des Weizens nur ein Pärchen in jedem Fruchtknoten vorhanden sei. Dies ist allerdings der häufigere Fall, aber nach meinen Beobachtungen nicht der einzige. Es finden sich sehr oft 3 bis 4 Weibchen und 2 bis 3 Männchen in dem sogenannten Fruchtknoten eingeschlossen. In seltneren Fällen fand ich auch klein gebliebene zusammengefallene Gallen, die nur 1 Weibchen oder ein Männchen enthielten. Diese trocknen nach dem Absterben des Bewohners ein und enthalten natürlich keine Eier oder junge Brut.

Ausser der die Würmer einschliessenden eigentlichen Galle finden sich aber innerhalb der vergrösserten Hüllspelze oft noch weitere Organe vor. Die meistentheils atrophirte Vorspelze findet sich hin und wieder entwickelt, oft nur andeutungsweise als kleiner Höcker oder länglich fadenförmiger Körper, an den in den gesunden Aehrchen vorkommenden processus erinnernd, sich aber von demselben doch stets unterscheidend durch die starke Entwicklung der Zähnchen an der Spitze. In seltneren Fällen findet sich dieselbe auch vollständig blattartig entwickelt. Namentlich solche Aehrchen, bei denen die umschliessende Deckspelze vorne nicht verwachsen ist, sondern wo die Ränder nur übereinandergreifen, zeigen die Vorspelze meistens blattartig entwickelt. In einem solchen

Fall zeigte der Querschnitt die Rückseite der Vorspelze mit den Seitenrändern der Deckspelze verwachsen, so dass hierdurch wenigstens im unteren Theil ein vollständiger Abschluss nach Aussen hergestellt war. Auf dem Querschnitt zeigte sich ferner der Innenraum der Deckspelze theilweise in 3 Abtheilungen geschieden. Den processus habe ich bis jetzt nicht in befallenen Aehrchen nachweisen können.

Wie schon oben angedeutet ist die eigentliche Galle bis dahin stets als der veränderte Fruchtknoten angesprochen worden und es lässt sich ja nicht leugnen, dass diese Auffassung dem dargestellten Untersuchungsbefund zu entsprechen scheint, nichts desto weniger muss diese Deutung als unrichtig verworfen werden. Im Lauf meiner Untersuchungen kam mir ein befallener Blütenstand zu Händen, bei welchem die Deckspelzen mehr oder weniger offen geblieben und demgemäss auch überall die Vorspelzen entwickelt waren. Bei einem Seitenährchen dieses Blütenstandes fand ich in der Achsel der völlig blattartig entwickelten und ebenfalls beträchtlich vergrösserten Vorspelze, deren Ränder übereinander fassten, neben der die Würmer beherbergenden Galle eine Blüthe mit 2 gutentwickelten, vollständigen Staubgefässen, in deren Mitte ein blattartiges Organ stand, welches unten seitlich den Ansatz eines dritten Staubgefässes zeigte, während die Spitze narbenartig entwickelt war und welches jedenfalls als der umgebildete Fruchtknoten angesprochen werden muss. In diesem Fall war also die Galle entschieden nicht der veränderte Fruchtknoten der Blüthe und dürfte schon dieser eine Befund die bis dahin geltende Deutung als misslich erscheinen lassen und beweisend genug sein, um die Galle als eine Neubildung *sui generis* ansprechen zu können, wenn nicht ausserdem noch die Entwicklungsgeschichte, zu der wir uns jetzt wenden, das auf das Unzweideutigste darthäte.

Meine Versuche die Einwanderung der Würmer direkt zu beobachten waren bis dahin stets fehlgeschlagen, weil

ich von der irrigen Ansicht ausging, dass die Galle der veränderte Fruchtknoten sei und demgemäss meine Untersuchungen erst begann, wenn ich annehmen konnte, dass derselbe bereits angelegt sei. Ich fand zu dieser Zeit in der Mitte der Blüthe den vermeintlichen Fruchtknoten bereits bewohnt von allerdings noch im Larvenstadium befindlichen Würmern. Im Frühling 1887 begann ich die Beobachtungen bereits Ende April. An einem am 22. April ausgehobenen Pflänzchen zeigte die Anlage des Blütenstandes eine Länge von 1.89 mm und waren an derselben die Seitenzweige noch im Höckerstadium. Innerhalb der den jungen Blütenstand umgebenden Blattscheiden fand ich einwandernde Aelchen in grosser Zahl. Der Trieb war in keiner Weise verändert, sondern sah kräftig und gesund aus. Junge Phleumsprossen, aufgenommen an Stellen, an denen im Vorjahre reichlich befallene Pflanzen gestanden hatten, zeigten die einwandernden Aelchen in geringerer oder grösserer Zahl zwischen den Scheidenblättern, so dass es nicht schwer war bei ausreichendem Material solche aufzufinden. Die Seitenährchen waren einige Tage später vollständig angelegt und an den Specialährchen waren die Kelchspelzen bereits erkennbar. In einem solchen Aehrchen fand ich die Einwanderer mit dem Kopf in der weichen Zellmasse des Vegetationspunktes fest eingehohrt, so dass dieselben durch Druck auf das Deckgläschen des Präparates nicht zu entfernen waren. Die Kelchspelzen waren etwas grösser als bei den nicht befallenen Aehrchen und zeichneten sich die befallenen Aehrchen durch weissliche Färbung aus. Nach einigen Tagen, Mitte Mai, machte sich dies in noch auffälligerer Weise bemerklich, indess waren die Kelchspelzen immer noch länger, als die Deckspelzen, die aber unbefallenen Aehrchen gegenüber ebenfalls bedeutend vergrössert erschienen. Es gelang mir bei einem Exemplar den Blüthengrund freizulegen und zeigte sich derselbe als eine halbkugelige Erhebung mit flachem Scheitel, in dem die Würmer mit dem Kopf eingehohrt sassen. Anlagen

der Staubgefäße waren nicht vorhanden, während die nicht befallenen Aehrchen dieselben bereits enthielten. Gegen Ende Mai fand ich die Deckspelze derartig vergrößert, dass dieselbe die Kelchspelzen überragte. Der Blüthengrund war bedeutend emporgehoben und überragte die Ränder desselben die eingedrungenen Würmer, so dass diese in einer Höhlung lagen. Während dieser Zeit waren die Blütenstandsanlagen immer noch in den umhüllenden Blattscheiden eingeschlossen. Wenn die jungen Blütenstände die schützende Hülle verlassen, was bei den befallenen Pflanzen früher geschieht, als bei den nicht befallenen, hat sich die Höhlung nach oben bereits bis auf eine kleine runde Oeffnung geschlossen, die in späteren Stadien halsförmig auswächst. Die Vorspelze war bei einigen vorhanden, bei anderen abortirt und scheint es, als ob dies von dem Zeitpunkt der Einwanderung abhängt, so dass die Vorspelze, wenn dieselbe bei der Einwanderung bereits angelegt war, weiter zur Entwicklung gelangt, im gegentheiligen Fall mehr oder weniger ganz schwindet. Anlagen von Staubgefäßen und Fruchtknoten neben der durch die Einwanderung hervorgerufenen Galle fand ich nicht auf, so dass es hiernach wohl als feststehend anzunehmen ist, dass die Anlage derselben durch die Einwanderung verhindert wird, weil durch den ausgeübten Reiz alle verwendbaren Baustoffe für die Entwicklung der Galle und der umgebenden Hüllorgane verbraucht werden. Nach den Beobachtungen von Prillieux über die Einwanderung von *Tylenchus Triticum* Bast, wie dieselben von Sorauer Handbuch der Pflanzenkrankheiten 2. Auflage Bd. I pag. 843 mitgeteilt werden, betheiligen sich an dem Zustandekommen der Gallen die Staubgefäßanlagen. Die Einwanderung findet hier nach Anlage der Staubgefäße statt, während die Phleumälchen meinen Beobachtungen nach bereits vor Anlage der Staubgefäße von dem Blüthengrund Besitz ergreifen. Ausserdem werden bei *Triticum* nach Prillieux nur die Aehrchendeckblätter (glumelles, Kelchspelzen) irritirt,

während bei Phleum namentlich die Deckspelze (palea inferior, glumella inferior) mit in die Gallenbildung hineingezogen wird, da dieselbe durch ihr starkes Auswachsen und die Vermehrung der prosenchymatischen Zellen das eigentliche Schutz- und Hüllorgan der Galle bildet.

Aus diesen Beobachtungen geht nun ganz unzweifelhaft hervor, dass die Galle, die spätere Larvenkammer, nicht der umgebildete Fruchtknoten ist, sondern ebenso, wie bei Triticum, eine Neubildung sui generis, wie das oben bereits anderweitig nachgewiesen wurde.

Die weitere Entwicklung beruht nur auf Vergrößerung der bereits angelegten Theile. Ende Mai enthalten die kleinen jetzt roth gefärbten Gallen noch geschlechtslose Würmer, die sich von den einwandernden nur durch etwas grössere Länge auszeichnen, bei denen man aber schon die sich entwickelnden Geschlechtsorgane erkennen kann. Die Weibchen und Männchen liegen kreis- oder spiralförmig zusammengerollt. Anfang Juni färbt sich die Galle dunkelroth und enthält vollständig geschlechtsreife Würmer. Die Männchen liegen jetzt meistens circumflexartig gestreckt, während die Weibchen ihre ursprüngliche Lage beibehalten. Die Eiablage beginnt gewöhnlich um diese Zeit. Von Mitte Juni ab enthält die Galle meistens schon einzelne aus den Eiern ausgeschlüpfte junge Larven. Man findet um diese Zeit fast alle Furchungs- und Entwicklungsstadien der Eier vor, da die Eiablage bis zu dieser Zeit anhält. Anfang August ist dieselbe meistens beendet. Die Galle pflegt jetzt braungelb bis braunroth gefärbt zu sein. Die eingewanderten Würmer sind meistens zu Grunde gegangen und finden sich neben der jungen Brut nur noch vereinzelt Eier. Ende August sind die braungelben Gallen ganz von junger Brut erfüllt, die im nächsten Frühling, nachdem die Larvenkammern vergangen sind, in die jungen aussprossenden Phleumpflanzen, nach kurzem Aufenthalt in der Erde, ihren

Einzug hält und damit den Entwicklungsgang von Neuem beginnt.

Wir wenden uns nun zur genaueren Betrachtung der Parasiten selbst und benutzen für diesen Zweck eine Galle, in der dieselben geschlechtsreif geworden sind und mit der Eiablage grade beginnen. Um die Bewohner nicht zu verletzen öffnet man die Galle am Besten in der Weise, dass man das untere Ende derselben abschneidet und nun mit gelindem Drucke von oben nach unten streichend den Inhalt in ein Tröpfchen $\frac{1}{2}$ % Kochsalzlösung oder Müllerscher Flüssigkeit entleert, weil die Würmer in destillirtem Wasser leicht platzen. Um dieselben zu tödten bedient man sich des Quecksilberchlorids in Form der Langschen Flüssigkeit und gelingt die Färbung mitunter durch spirituöse mit Salzsäure angesäuerte Alauncarminlösung. Wie schon oben mitgetheilt enthalten die Gallen 1 bis 3 grössere dickere Weibchen, die meist kreis- oder spiralförmig zusammengerollt sind, von 2 bis 3 mm Länge und 0.2 mm Dickendurchmesser und 1 bis 2 kleinere meist gestreckt oft circumflexartig gebogen liegende schlankere Männchen von 1.2 bis 1.6 mm Länge und 0.048 mm Dickendurchmesser. Bei beiden gelingt es leicht, in der Mundhöhle einen Stecknadel ähnlichen starren Stachel von circa 0.009 mm Länge als bläulich schimmernden Körper wahrzunehmen. Ziemlich schwer ist es die nun folgende doppelte Anschwellung des Oesophagus zu erkennen, da die Würmer meist sehr undurchsichtig sind und das Organ nur sehr fein gezeichnet ist. Leichter zu erkennen sind diese Anschwellungen bei gefärbten Exemplaren. Die obere Anschwellung ist ziemlich lang und setzt meist stumpf unterhalb des Stachels an, sich beim Weibchen nach unten hin birnförmig erweiternd, während sie beim Männchen meist schlanker zu sein pflegt. Hieran schliesst die zweite fast kreisrunde, untere Anschwellung, in deren Mitte ein kleiner Punkt bemerkt wird. Bei dem Weibchen sah ich nicht weit unterhalb der zweiten Oesophagalanschwellung, an ge-

färbten Exemplaren, öfter einen grossen, ovalen, zellenartigen Körper liegen, den ich nicht zu deuten weiss. Dicht unterhalb dieses liegt der Genitalschlauch, der hier eine Biegung macht und den Nahrungsschlauch verdeckt. Letzterer tritt nur an dem spitz auslaufenden Hinterende oberhalb des Genitalschlauches an der Rückenseite wieder deutlich hervor und endet mit einer sackartigen fast die Schwanzspitze erreichenden Erweiterung. Es gelang mir in einem Fall kurz vor der Schwanzspitze die Afteröffnung zu sehen, die sehr klein ist und deshalb meistens nicht aufzufinden ist. Der Genitalschlauch des Weibchens beginnt nicht weit unterhalb der zweiten Oesophagalschwellung blind, steigt nach abwärts, biegt um und steigt aufwärts etwas höher, als die blinde Endigung, biegt um, schwillt hier auf die doppelte Dicke an und geht nun, immer stärker werdend, an der Bauchseite bis zum letzten Drittel der Körperlänge abwärts, hier sich zusammenziehend, dann eine kurze ovale Erweiterung bildend, die in den Eileiter ausläuft. Dieser bildet vor der wenig vorgewölbten, ziemlich am Schwanzende auf der Bauchseite liegenden vulva eine kurze bohnenförmige Erweiterung, an die sich eine blindsackartige Endigung anschliesst. Hinter dieser an der Rückenseite endet der Nahrungsschlauch. Die blinde Endigung des Genitalschlauches am oberen Ende wird leicht übersehen, weil dieselbe stets von der zweiten Schleife verdeckt ist. Am klarsten stellten sich diese Verhältnisse an einem Exemplar dar, welches die Eier schon sämtlich entleert hatte. In Folge dessen war der Genitalschlauch in der oberen Hälfte sehr zusammengefallen, zeigte aber das geschilderte Verhältniss sehr deutlich, nur war das ganze Organ in Folge der vollständigen Entleerung weiter als gewöhnlich nach unten gerückt. An demselben Exemplar gelang es mir auch, die Afteröffnung etwas unterhalb der vulva zu entdecken.

Bei dem Männchen sieht man schon bei schwacher Vergrösserung etwas unterhalb der zweiten Oesophagal-

anschwellung eine schmale dunkler gefärbte Binde. Unterhalb dieser liegt der die untere Leibeshälfte fast ausfüllende Hodenschlauch, der oben blind endet und sich nach unten hin etwas zuspitzt. Den Nahrungsschlauch sieht man an der Rückenfläche entlang ziehen, theilweise durch den Hodenschlauch durchschimmernd und so fast den Eindruck hervorbringend, als ob der letztere ebenfalls eine Biegung an dem blinden Ende machte. Die Schwanzspitze zeigt an der Bauchseite eine kleine Erhöhung, aus der zur Begattungszeit die zwei hornförmig gekrümmten spicula hervorragen. Dicht unterhalb dieser Stelle bemerkt man einen Querspalt und setzt sich die ziemlich lang ausgezogene Schwanzspitze hier an, die beiderseits von einer schmalen, sichelförmigen Hautfalte, die bursa, umrandet ist. Diese ist sehr fein gezeichnet und wird in Folge dessen bei ungünstiger Lage des Objectes sehr leicht übersehen. Wenn man den Wurm zufällig von der Bauchseite sieht, so tritt die bursa beiderseits als deutlicher halbmondförmiger Hautanhang hervor und sieht man bei dieser Lagerung die beiden spicula mit den Spitzen nach unten gegeneinander geneigt liegen.

Die massenhaft abgesetzten Eier sind länglich oval circa 0,29 mm lang und 0,085 mm breit. Sie verlassen den mütterlichen Körper ungefurcht. Bald nach dem Austritt beginnt die Furchung. Der Inhalt theilt sich in zwei ziemlich ganz gleiche Hälften, von denen dann die eine wieder in zwei ziemlich gleiche Portionen getheilt wird. Ich habe diesen Prozess nicht weiter verfolgt. Die kurz vor dem Austritt aus dem Ei befindlichen Würmer liegen innerhalb der Eihülle meistens in der Form einer Acht zusammengerollt und bewegen sich auch in dieser Form innerhalb derselben. Sobald die jungen Würmer frei geworden sind, rollen sie sich spiralg auf und erst bei der Befeuchtung mit Wasser fangen sie an sich zu strecken und schlängelnde Bewegungen zu vollführen. Die eingetrockneten oder getödteten Larven liegen meistens ziemlich grade gestreckt. Hin und wieder ist

es mir gelungen, ausser dem stets leicht und sehr deutlich erkennbaren bläulich schimmernden Stachel auch die zweite Oesophagalanschwellung zu erkennen. Die Länge dieser sehr lebenszähnen, namentlich der Eintrocknung lange widerstehenden Larven beträgt bis zu 0.9 mm bei einem Dickendurchmesser bis zu 0.015 mm.

Die Lebensfähigkeit dieser noch geschlechtslosen Würmer ist dieselbe wie bei den sehr ähnlichen Weizenälchen, an welchen diese Eigenschaft von verschiedenen Beobachtern des vorigen Jahrhunderts: Needham, Ledermüller und Baker, mehrfach festgestellt wurde. Letzterer hat aus erkranktem vertrockneten Weizen nach 27jähriger Aufbewahrung die Larven durch Wasserzusatz und Wärme wieder zum Leben erweckt. In neuerer Zeit hat Davaine drei Jahre alte Larven unter die Luftpumpe gebracht und nach fünftägigem Aufenthalt im luftleeren Raum durch Wasserzusatz wieder ins Leben zurückgerufen. Auch Leuckart theilt mit, dass eingetrocknete Anguillulidenlarven sicher nach 6 bis 9 Jahren bei Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme wieder zum Leben erwachen. Professor Münster belebte die im Juli gesammelten, trocken aufbewahrten Phleumälchen im December desselben Jahres in Wasser von $+ 15^{\circ}$ R. nach 5 Stunden. Mir ist es ebenfalls gelungen, in 2- und 3jährigem Herbarmaterial die Würmer nach mehrstündigem Einweichen der Gallen in lauem Wasser wieder zum Leben zu erwecken. Die Wiederbelebungsfähigkeit erstreckt sich aber nur auf die Larven, nicht auf die geschlechtsreifen Würmer.

Wenden wir nun unsere Aufmerksamkeit der systematischen Stellung der Parasiten zu, so genügt schon der erste Anblick, um die Zugehörigkeit derselben zu den Nematelminthen und zwar der ersten Ordnung derselben, den Nematoden, zu erkennen. Die geringe Körpergrösse, die doppelte Oesophagalanschwellung, die Abwesenheit des Schwanzsaugnafes, die beiden gleichen spicula des Männchens charakterisiren sie ferner als Mit-

glieder der kleinen Familie der Anguilluliden. Unter dem Namen *Anguillula* wurden früher fast alle diese kleinen, theilweise im Schlamm und faulenden Substanzen freilebenden oder in Pflanzen schmarotzenden Rundwürmer zusammengefasst und erst die Bearbeitung Schneiders »Monographie der Nematoden« brachte etwas Ordnung in das bunte Chaos der Anguilluliden. Von Claus werden in »Grundzüge der Zoologie, 4. Auflage pag. 435« fünf Gattungen der Anguilluliden aufgezählt: *Tylenchus* Bast, *Heterodera* Schmidt, *Rhabditis* Duj., *Diplogaster* M. Sch., *Anguillula* Ehb. Die beiden ersten Gattungen sind charakterisirt durch die kleine lippenlose Mundhöhle, in welcher ein kleiner Stachel liegt. Die Geschlechtsöffnung der Weibchen liegt ziemlich weit nach hinten und das Männchen besitzt eine papillenfreie bursa. Der hintere bulb. des Oesophagus ist ohne Klappenapparat. *Tylenchus* und *Heterodera* unterscheiden sich nun hauptsächlich durch den Umstand, dass bei ersterer Gattung die Weibchen ihre Eier ablegen, während dieselben bei *Heterodera* im mütterlichen Körper, der unförmig, blasenförmig aufschwillt, verbleiben. Das abgestorbene Weibchen bildet für die im Leibe desselben freiwerdenden Embryonen eine kapselartige Hülle.

In der oben citirten Aufzählung der Gallen erzeugenden Aelchen ist der hier behandelte Schmarotzer sub Nr. 5 unter dem Namen *Anguillula Phalaridis* (*Vibrio* Steinbach) von Alexander Braun aufgeführt mit dem Bemerk. dass der Speciesname sich auf den älteren Namen des Nährgrases *Phalaris phleoides* L. bezieht. Vergleichen wir die oben gegebene Beschreibung des Parasiten mit der systematischen Charakteristik der Gattung *Tylenchus*, so werden wir keinen Augenblick in Zweifel sein können, dass *Anguillula Phalaridis* in die Gattung *Tylenchus* Bast gehört und zwar würde derselbe *Tylenchus Phalarides* oder *Tylenchus Phlei* zu benennen sein. Die Beibehaltung der ersteren Speciesbezeichnung würde sich empfehlen, weil dieselbe die ältere ist, die letztere aber aus dem Grunde,

weil dadurch die Nährpflanze mit dem gangbaren Namen bezeichnet ist und der Nichtbotaniker nicht erst das Synonymenregister vorzunehmen braucht, um festzustellen, dass *Phleum Böhmeri* Wib gleich *Phalaris phleoides* L. ist. Ich möchte deshalb dem Namen *Tylenchus Phlei* den Vorzug geben. Ausser auf *Phleum Boehmeri* ist dieser Parasit von Professor Münster auch auf *Koeleria glauca* beobachtet worden. Mir ist es bis jetzt nicht gelungen, denselben auf dieser Nährpflanze zu finden, jedenfalls ist derselbe zuerst auf *Phleum Boehmeri* entdeckt und demgemäss nach dieser Nährpflanze zu bezeichnen, zumal er auf derselben ziemlich häufig vorkommen scheint, was schon daraus erhellt, dass man in älteren floristischen Werken häufig die Bemerkung findet, dass *Phleum Boehmeri* mit sprossenden Blüten variiert, so in »Mösslers Handbuch der Gewächskunde von Reichenbach, 2. Auflage 1827 Bd. I pag. 94« und Schmidt »Anleitung zur Kenntniss der natürlichen Familien der Phanerogamen 1865 pag. 298, Anmerkung«. Alexander Braun bemerkt über diesen Punkt in der oben citirten Aufzählung: »Die Hüllspelzen der befallenen Aehrchen erscheinen um das zwei- bis dreifache vergrössert, die sonst versteckte Deckspelze tritt weit über dieselben hervor, was man für einlaubartiges Auswachsen der Spelzen gehalten und solche Exemplare in den Floren irriger Weise als »*forma vivipara*« aufgeführt hat.«

Die weitere Frage nun, ob etwa die bei Alexander Braun sub Nr. 4, 5, 6 aufgeführten Schmarotzer: *Anguillula Tritici* Davain (*Anguillula scandens* Schneider) *Ang. Phalaridis* und *Anguil. Agrostidis*, die von Diesing »*Syst. Helminth* 1851« unter dem Namen »*Anguillula graminearum*« zusammengefasst sind, wirklich identisch sind, möchte ich auf Grund der Untersuchungen von Prillieux über das Weizenälchen und meiner eigenen über das Phleumälchen für diese beiden verneinen, da die durch sie verursachten Gallenbildungen wesentliche Verschieden-

heiten darbieten, ferner aber auch die nicht geschlechtsreifen Würmer, die Larven, wenigstens in der Grösse verschieden zu sein scheinen. Die Länge der Phleumälchen beträgt nach meinen Messungen bis zu 0.9 mm, während die der Weizenälchen in einem von Klönne und Müller-Berlin bezogenen Präparat nur bis zu 0.77 mm zeigten. Geschlechtsreife Würmer der Weizenälchen standen zur Vergleichung leider nicht zur Verfügung, ebensowenig gelang es mir, die Arbeit von Prillieux, die mit Zeichnungen ausgestattet ist, zu erhalten. Nach der in Sorauer »Handbuch der Pflanzenkrankheiten 2. Auflage Bd. I pag. 344« aus dieser Arbeit mitgetheilten Abbildung eines ausgewachsenen Männchens scheint es mir, als ob diese Thiere plumper und dicker sind als die der Phleumälchen, im Uebrigen lässt die Zeichnung sehr wenig Detail erkennen, da nicht einmal der so charakteristische Mundstachel deutlich hervortritt. Ueber den Bau der Würmer theilt Sorauer, der nach Prillieux referirt, nichts mit, was für eine Vergleichung ausreichend wäre.

Werfen wir nun zum Schluss noch einen Blick auf die Resultate dieser Arbeit, so sind dieselben kurz folgende:

1. Die Gallen von Phleum Boehmeri, veranlasst durch eine Aelchenspecies, sind nicht wie bis dahin angenommen wurde veränderte Fruchtknoten, sondern Neubildungen des Blüthengrundes.

2. Durch das Eintreten der Gallenbildung wird eine Vergrößerung der Kelchspelzen und namentlich der Deckspelzen veranlasst, welche letzteren in den meisten Fällen zu einem sehr widerstandsfähigen ringsum geschlossenen Hüllorgan der Gallen umgebildet werden.

3. Die Vorspelze geht in den meisten Fällen ganz verloren oder ist nur rudimentär ausgebildet, wenn nicht, was sehr selten, durch spätere Einwanderung veranlasst, vorkommt, die Deckspelze ungeschlossen bleibt. Dann wird der Abschluss der Hülle durch die in diesem Fall ebenfalls stark entwickelte Vorspelze hergestellt, deren

Rückseite zuweilen mit den Rändern der Deckspelze verwächst.

4. Die Parasiten gehören der Gattung *Tylenchus* Bast. an und sind als *Tylenchus Phlei* zu bezeichnen.

5. Die Einwanderung der Parasiten geschieht im Beginn der Vegetation zur Zeit, wenn die Kelchspelzen der Aehrchen angelegt sind. An der Gallenbildung sind die Staminanalagen nicht mit beteiligt, weil dieselben zur Zeit der Einwanderung noch nicht vorhanden sind.

6. Der Lebenslauf der Parasiten vollzieht sich auf derselben Pflanze und nur die geschlechtslose, junge Brut verbringt eine kurze Zeit freilebend in der Erde, um auf andere Pflanzen derselben Art einzuwandern, was beim Beginn der Vegetation des folgenden Jahres geschieht.

Figuren-Erklärung.

Tafel I. Fig. 1 gesundes Aehrchen von *Phleum Boehmeri*, 10fach vergrößert. Fig. 2 u. 3 befallene Aehrchen bei derselben Vergrößerung. Fig. 4 Längsschnitt durch ein Aehrchen; a. Deckspelze, bb. Kelchspelzen, c. die Galle. Fig. 5 Deckspelze aus einem jüngeren, befallenen Aehrchen, die Galle schimmert durch. Fig. 6 und 7 jüngere Deckspelzen mit jungen Gallen, die Deckspelze überragt die Galle nur wenig, ganz junge Stadien. Fig. 8, 9, 10 etwas weiter entwickelte Gallen mit durchschimmernden Würmern und Vorspelzen in verschiedenen Entwicklungsstadien. Fig. 11 befallenes junges Aehrchen, bei dem die Kelchspelzen die Deckspelze noch überragen. Fig. 12. Querschnitt durch die ganz geschlossene Deckspelze, deren Ränder mit der Rückseite der entwickelten Vorspelze verwachsen sind, D. Deckspelze und Vorspelze. Fig. 14 Spaltöffnung aus dem Innenraum der Deckspelze, starke Vergrößerung. Fig. 15 Querschnitt aus der Wandung der Galle, starke Vergrößerung. Fig. 16, 17, 18, 19 Vorspelzen in verschiedener Entwicklungsform.

Tafel II. Fig. 1 u. 2 Weibchen. Fig. 3 Männchen bei schwacher Vergrößerung. Fig. 4 junger geschlechtsloser Wurm. Fig. 5 Kopfende des Weibchens. Fig. 6 Kopfende des Männchens. Fig. 7 Kopfende eines jungen geschlechtslosen Wurms, um die doppelte Oesophagalanschwellung zu zeigen; Präparate unter Kochsalzlösung. Fig. 9. Kopfende eines gefärbten Weibchens, g. Beginn des Genitalschlauches, z. der zellenförmige Körper. Fig. 8 Hinterende des Männchens, sp. spiculum, b. bursa. Fig. 10 Hinterende eines gefärbten Weibchens, v. vulva, d. Darm, hervorragend hinter dem Genitalschlauch.

Ueber den Nutzen einer geologischen Landesaufnahme Mecklenburgs.

Von **E. Geinitz** - Rostock.

Im Jahre 1873 empfahlen die Herren Landbaumeister Koch und Freiherr von Maltzan-Federow durch einen Artikel »Was haben wir von einer geognostischen Untersuchung Mecklenburgs zu erwarten?« (Arch. Ver. Naturgesch. Meckl. 27) die Inangriffnahme einer geologischen Landes-Untersuchung Mecklenburgs, »deren Kosten verhältnissmässig sehr gering sind und deren Nutzen für das ganze Land von unberechenbarer Tragweite sein wird«. In dem Vorwort heisst es:

»Es ist nicht mehr die primitive Ausnutzung der Erdoberfläche, welche den Grundbesitzer interessirt. Die veränderte Wirthschaftsführung, verbunden mit den steigenden Lohnsätzen, bedingt zugleich die Kenntniss und Benutzung der dem Auge unsichtbaren Boden-Schätze. Dass diese nur durch geognostische Untersuchungen ermittelt werden können, muss ich als bekannt voraussetzen.«

Eine weitere öffentliche Anregung brachten im Jahre 1878 die Ausführungen von Herrn Graf zur Lippe: »Ist eine geognostisch - agronomische Durchforschung Mecklenburgs als ein zu erstrebendes Ziel zu betrachten?« und von Herrn Wilbrandt-Pisede: »Welchen Nutzen würde die geognostisch - agronomische Durchforschung Mecklenburgs der praktischen Landwirthschaft verschaffen?« (Landwirthsch. Annalen 1878, Nr. 1 und

Nr. 6). Nach Propositionen der Districte Malchin, Laage und Rostock wurde darauf im Jahre 1878 seitens des mecklenburg. patriotischen Vereins der folgende Antrag angenommen (vgl. Landw. Annalen 1878, Nr. 27):

»In Anerkennung des bedeutenden Nutzens, den eine gründliche geognostisch - agronomische Durchforschung Mecklenburgs nach verschiedenen Seiten hin haben dürfte, ersucht die Hauptversammlung das Haupt-Directorium, der Hohen Staatsregierung als angelegentliche Bitte des patriotischen Vereins vorzutragen: Hochdieselbe wolle die Beurtheilung eines solchen Unternehmens durch eine aus sachverständigen Naturforschern, fachwissenschaftlich gebildeten Land- und Forstwirthen und Cultur - Technikern zusammengesetzte Commission veranlassen«.

Nach eingehenden Informationen seitens des Hohen Ministeriums des Innern, unter Anderen durch Berichte der Professoren Heinrich und Geinitz zu Rostock und nach einem im Jahre 1879 dem Letzteren gewordenen H. Commissorium, durch Orientirungs - Excursionen und Benutzung vorhandener Aufschlüsse sich über den allgemeinen geologischen Bau Mecklenburgs zu informiren — welches seit dem Jahre 1882 alljährlich erneuert wurde und über dessen actenmässig gesammelte Ergebnisse in den 10 bisher erschienenen »Beiträgen zur Geologie Mecklenburgs« (Arch. Ver. Naturgesch. Meckl. 1879—1888), sowie in vielfachen anderen Publicationen Bericht abgestattet worden ist — wurde im Jahre 1886 ein ausführlicher Arbeitsplan und Kostenanschlag einer geologischen Landesaufnahme Mecklenburgs ausgearbeitet. Sein erster Artikel besagt:

»Die geologische Landesuntersuchung von Mecklenburg hat den Zweck, den geologischen Bau, die Bodenverhältnisse und die Mineralschätze des Landes möglichst genau zu erforschen und für die Wissenschaft und die wirthschaftlichen Interessen des Landes in übersichtlicher Form allgemein zugänglich und nutzbringend dar-

zustellen.« Aus den Gründen der zweckmässigen Uebersicht und der bedeutenden Kosten-Ersparniss war der Maassstab 1 : 100000 der Generalstabs-Karte empfohlen, wodurch das Land in 24 (durch Umdruck herzustellenden) Sectionen kartographisch dargestellt werden würde. Zu jeder Section war ein ca. 5 Druckbogen starkes Erläuterungsheft geplant; in diesem würden unter Anderen die chemischen und mechanischen Bodenanalysen aufgenommen werden; an den Rändern der Kartenblätter sollten typische agronomische und geologische Bodenprofile der kartirten Gegend gegeben werden.

Der Plan wurde, durch Druck vervielfältigt, den Districten des patriotischen Vereins zur näheren Prüfung in Rücksicht auf die dabei in Frage stehenden Interessen der Landwirthschaft überwiesen. Der Bericht des Haupt-Directoriums hierüber ging im Jahre 1887 ein. Von nahezu allen Districten war die grosse wissenschaftliche Bedeutung des Unternehmens anerkannt, auch seine Bedeutung für spätere wirthschaftliche Einrichtungen und Unternehmungen, sowie für die allgemeine Landescultur nicht unterschätzt; indessen erhoffte für die einstweiligen Interessen der Landwirthschaft nur ein Theil der Districte eine befriedigende Förderung, während der andere Theil diese Förderung bezweifelte.

Die Hohen Grossherzogl. Mecklenburg-Schwerinschen und Mecklenburg-Strelitzschen Regierungen haben sich den Plan zu eigen gemacht und auf dem Landtage zu Sternberg im Jahre 1887 zur Vorlage gebracht. Am 6. December wurde daselbst beschlossen, die ständische Erklärung ablehnend abzugeben. —

Die Klippen, an denen der Plan gescheitert ist, waren die Bedenken bezüglich des realen Nutzens und der Kosten der geologischen Landesaufnahme.

Die hohe wissenschaftliche Bedeutung einer derartigen Arbeit ist so allgemein bekannt und anerkannt, dass es überflüssig erscheint, noch Worte darüber zu verlieren. Auch ist dieselbe in den zur Cognition ge-

langten Aeusserungen über das geplante Werk ziemlich allgemein anerkannt worden, und ist es nur zu wünschen, dass Mecklenburg, welches in einigen anderen Disciplinen mit an der Spitze der wissenschaftlichen Arbeiten stand, nicht hier hinter fast allen Culturstaaten zurückbleibe.

Dass auch in praktischer Hinsicht eine geologische Landesaufnahme von immensem Nutzen in mannichfaltigen Beziehungen ist, erhellt eben auch schon aus der Thatsache, dass nahezu jeder Culturstaat seine geologische Landesaufnahme hat, welche in verschiedenem Maasse, oft in mehreren neben einander laufenden Unternehmungen, die geologischen Verhältnisse des Landes untersucht und zur Darstellung bringt; jedes neu erworbene Land wird, z. Th. noch unter militärischer Bedeckung, so bald als möglich geologisch aufgenommen.

Im Folgenden sind, wenn auch nicht erschöpfend, die einzelnen Länder Europas, welche geologische Karten, theils abgeschlossen, theils noch in Bearbeitung besitzen, aufgeführt; hierbei sind Special-Karten, welche nur Einzelvorkommnisse berücksichtigen, weggelassen, so z. B. die Karten über Erz- und Kohlenreviere.

Deutschland:

Geolog. Uebersichtskarten von: v. Dechen 1:1400000, Bach 1855, Ludwig 1866.

Geologisch-agronomische Special-Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten. 1: 25000. (Kgl. preuss. Geolog. Landesanstalt, Berlin.)

Rheinprovinz und Prov. Westfalen. 1: 500000, 1883; 1: 800000, 1855—1865.

Hannover. 1: 100000.

Schleswig-Holstein. 1: 300000.

Ost- und Westpreussen. 1: 100000.

Prov. Sachsen. 1: 100000 (Ewald 1864, im Auftrag des Kgl. pr. Minist. für Handel, Gewerbe etc.), und 1: 200000 (v. Carnall).

Oberschlesien. 1: 100000 (Römer 1864).

Niederschlesien. 1: 100000 (Roth 1867).

Harz. 1: 100000 (Lossen). Aeltere Karten v. Berghaus u. Prediger.

Eifel. Mitscherlich, v. Dechen. 1: 80000.

Umgegend von Berlin. 1: 100000 (Berendt 1884).

Thüringen. v. Cotta 1856.

Coburg.

Geol. Specialkarte des Königreichs Sachsen. 1: 25000 (Kgl. sächs. geol. Landesanstalt, Leipzig).

- Sachsen. Geol. Uebersichtskarte v. Naumann. 1:120000.
 Sächs. Granulitgebirge. 1:100000.
 Braunschweig. 1:100000.
 Beide Hessen und Nassau. 1:50000 (Mittelrhein. Verein.)
 Grossherzogthum Hessen. 1:25000 (Geolog. Landesanstalt, Darmstadt); Gross, Gutbrecht, Ludwig.
 Schaumburg. 1:50000. 1867.
 Württemberg, Baden u. Hohenzollern. 1:280000, 1882; Bach 1860.
 Württemberg. 1:50000.
 Bayern. 1:100000, 1:500000, 1:50000 (Kgl. Staatsminist. des Innern).
 Oberfranken. 1:500000, 1878.
 Baden. 1:400000 (Platz).
 Elsass-Lothringen. (Geolog. Landesuntersuchung, Strassburg).
 Luxemburg. 1:80000.
- Oesterreich-Ungarn etc.:
- Oesterreich, deutsch. 1:144000, 1:28000 (K. K. geolog. Reichsanstalt, Wien). — Ausserdeutsch. 1:288000.
 Geol. Uebersichtskarte d. Oester.-Ungar. Monarchie. 1:1576000, 12 Blätter (v. Hauer 1869—72).
 do. nebst Bosnien, Herzegowina, Montenegro. 1:2016000.
 Mähren u. Schlesien (Fötterle 1866, Hohenegger 1861).
 Buckowina (Paul 1876).
 Küstenländer und Krain etc. 1:1008000 (Stache 1878).
 Montenegro. 1:450000 (Tietze 1883).
 Balkanhalbinsel (Toula 1882).
 Ungarn. Geolog. Specialkarte (K. Ungar. geolog. Landesanstalt, Budapest).
- Europ. Türkei. 1:10000000 u. 1:420000 (v. Hochstetter 1870).
 Griechenland. Einzelkarten.
- Belgien. 1:160000 (Dumont), 1:30000 (Königl. geolog. Anstalt), 1:500000 (Dewalque), 1:800000.
 Niederlande. 1:200000 (Staring 1858—67).
 Frankreich. 1:320000, 1:100000, 1:80000 (geolog.-agronom.). (Delesse, Omalius d'Halloy).
 Luxemburg. 1877.
 Schweiz. 1:100000 (Geol. Commission). Canton Genf etc. 1:25000 1879.
- Gr. Britannien und Irland. Uebersichtskarten, und 1:63360 (Roy. Geolog. Survey).
 Spanien (Commision del Mapa geolog. de Espana, Madrid).
 Portugal (Comm. dos trabalhos geolog.); Ribeiro und Delgado 1:500000 (1876).
 Spanien u. Portugal. 1:1500000 (de Verneuil 1864); 1:2000000 (Coello 1879).

- Italien (Capellini). 1:1111111 (Rom 1881.) 1:80000 (z. B. Nizza).
 Dänemark. Uebersichtskarte von Forchhammer.
 Schweden. 1:50000 und 1:200000 (Kgl. geol. Bureau, Stockholm); 1:800000 (Hisinger); Mittleres Schweden. 1:250000 (Törnebohm 1882); Schonen 1:275000 (Angelin 1877).
 Norwegen. 1:100000; 1:1000000 (Geol. undersögelse).
 Russland. 1:400000 (Geol. Comité, Petersburg); Helmersen, Uebersichts-Karte, Gouvernement Kiew 1872, Ostseeprovinzen 1:200000 (Grewingk). Kaukasus.
 Finnland. 1:200000 (Finl. geol. Undersökning, Helsingfors 1879).
 Eine grosse geolog. Uebersichtskarte von Europa ist seitens des internationalen Geologen-Congresses in Vorbereitung.
 Aussereuropäische Länder, welche staatliche geologische Landes-Anstalten (Geological Surveys) besitzen und geologische Karten herausgeben, sind: Indien, Japan, Australien (S. Wales) Canada, Vereinigte Staaten Nordamerikas; ferner existiren geologische Karten von Brasilien, Chile, Afrika, China, Turkestan, Persien, Sibirien u. s. w.

Wenn nun des Weiteren einige Beispiele des realen Nutzens einer geologischen Uebersichtskarte und ihrer Profile und textlichen Erläuterungen gegeben werden sollen, so muss vorher darauf hingewiesen werden, dass dieselben keineswegs erschöpfend sein können, sondern leicht noch eine Menge ähnlicher Beispiele erbracht werden könnte. Ferner muss betont werden, dass, um die verschiedenartigen Nachweise von Karte und Text zu erkennen, es erforderlich ist, sich in dem Werke zu orientiren; das »Lesen« der Karten, so schwierig es auf den ersten Anblick dem ungewohnten Auge erscheint, ist doch für Jeden ein Leichtes, nachdem er sich erst einmal über das zum Ausdruck gebrachte instruiert hat. Zur Erleichterung dieses Einarbeitens war ein einleitendes Erläuterungsheft geplant, in dem die Verhältnisse allgemein verständlich dargestellt werden sollten.

Mecklenburg, dessen Hauptschwerpunkt in der Landwirtschaft liegt, wird sich der Einsicht nicht verschliessen können, dass ein Werk, in welchem die geologischen Verhältnisse in übersichtlicher Weise dargelegt sind, nicht nur von hohem Werth für den Einzelinteressenten und für die gegenwärtige Lage sein wird, sondern

durch seine Darstellung aller Verhältnisse auch für die Zukunft eine Fülle von weiteren Gesichtspunkten liefern wird. Man wird sagen müssen, »dass hier ein dringendes Bedürfniss vorliegt, und dass wir das Gefühl der Entbehrung nur nicht empfunden haben, weil uns der Gedanke an solche Hülfe zu fern gelegen«; man wird weiter auch sehen, dass das geplante Unternehmen »weit mehr bieten würde, als was wir augenblicklich entbehren, dass es in bedeutendem Maasse zur Bereicherung der praktischen Erfahrung und der agronomischen Kenntnisse beitragen, dass es ein kräftiger Hebel für die Wissenschaft sein würde, um in den vielen Dingen das Licht hervorzuziehen, in denen die Praxis desselben noch so dringend bedarf«. (Landw. Ann. 1878, S. 45.)

Das Kartenwerk soll keine Bonitierungskarte sein. Als das äusserste Maass, bis zu welchem eine staatliche Specialkartirung gehen kann, ist der Maassstab 1 : 25000 anerkannt worden. Da dieser nach Ansicht hiesiger agronomischer Autoritäten doch noch zu klein ist, — eine eigentliche Bonitierungskarte müsste etwa im Maassstabe 1 : 5000 angelegt werden; dies würde die Mittel übersteigen, die ein Staat für derartige Interessen aufwenden kann — so wurde der übersichtlichere kleinere 1 : 100000 vorgeschlagen, dessen Ausführung in absehbarer Zeit und mit bedeutend geringeren Kosten herzustellen sein wird.

Aber auch für Bonitierungszwecke hat diese im Wesentlichen rein geologische Karte hohen Werth:

Die geologische Karte ist nämlich für die Bonitierungskarte die unentbehrliche wissenschaftliche Grundlage. Es mag das System der Bonitierung sein, welches es wolle, ein wissenschaftlich exactes und damit wahrheitsgetreues Resultat kann nur erzielt werden, wenn die geologischen Verhältnisse Berücksichtigung finden.

Die geologische Karte ermöglicht aber oft schon einen Theil der Bonitierung, da sich in vielen Fällen die einzelnen unterschiedenen Formations-Glieder mit culturtechnischen Werthen decken; ja theilweise kann

die geologische Karte sogar noch mehr und in einfacherer Form angeben, als die übliche agronomische Bezeichnung. Ein Vergleich der agronomischen und geologischen Colorirung des Blattes Lichtenrade der preuss. Specialkarte (Berlin, Simon Schropp) wird dies sofort vor Augen führen. Noch ein Beispiel mag angezeigt sein, das des »Sandbodens«:

Der Geologe unterscheidet Alluvialsand, Flugsand, Strandsand, Diluvialsand, Tertiärsand u. s. f. Der Alluvialsand ist meist kalkfrei und wegen seiner Lage nass, der Diluvialsand kalkhaltig, nur an der Oberfläche entkalkt; ist er von »Decksand« oder »Steinbestreuung« überlagert, so kann ihm von diesen durch die Sickerwässer Lehm und Kalk zugeführt werden; die Angabe von Zwischenschichten von Kies oder Thon wird weitere Winke über die physikalische und chemische Beschaffenheit des Sandbodens und seines Grundwassers liefern. Die geologische Kartenerklärung giebt ferner die chemische und mechanische Analyse der Sande und giebt auch an, dass die sog. zufälligen Bestandtheile des Sandes, der kalihaltige Feldspath, der phosphorhaltige Apatit, der Kalkstein, in allen unseren frischen Diluvialsanden vorhanden sind, dass die Gerölle der sogen. Steinbestreuung durch ihre Verwitterung den Boden aufbessern u. a. m. Es giebt also die petrographische Bezeichnung des Bodens und Untergrundes das mit Einem Worte und Einer Farbenbezeichnung, was die agronomische Nomenclatur in mehreren ausdrücken muss. Durch Angabe der Mächtigkeit und des Untergrundes wird die geologische Bezeichnung der Sandböden dem Landwirth und Culturtechniker von hohem Werth, nicht blos für die Beurtheilung des Bodens nach den physikalischen, sondern auch nach den chemischen Beziehungen. Eine Verzeichnung des tieferen Mergeluntergrundes und der Ortsteinschicht in dem Heidesand der Rostock-Ribnitzer Heide erklärt den eigenartigen Wald-Bestand jenes Bezirkes, giebt über Grundwasser u. a. Aufschluss. Ob Rayolen empfehlens-

werth ist, wird in vielen Fällen direct aus der Karte ersichtlich sein.

Ebenso liessen sich die Beispiele von Moorböden, Mergelböden u. s. w. ausführen. Ausdehnung, Mächtigkeit, Beschaffenheit und Untergrund dieser Böden ergeben sich auf den ersten Blick aus der Karte.

Durch eine geologische Uebersichtskarte würde »dem Käufer oder Pächter eine wesentliche Grundlage für die richtige Erkennung einschlagender Verhältnisse gegeben werden können«. »Sie würde den Acquisitionen nicht alle Gefahren hinwegzunehmen im Stande sein, sie würde auch nicht zur Aufstellung bestimmter Regeln für die Abschätzung von Grundstücken hinführen können, aber sie würde dem Landmann in einem besonders wichtigen Punkte eine reale Grundlage für seine Schlussfolgerungen geben.« (Landw. Ann. 1878, S. 44.) — Aus dem soeben Gesagten, sowie den folgenden Bemerkungen ergibt sich anderseits auch, dass die projectirte geologische Uebersichts-Karte die gegenwärtig bestehende Bonitirung des Landes kaum so beeinflussen wird, dass der darauf begründete Theil der Creditverhältnisse ohne Weiteres verändert würde; fast durchgängig würde aber in diesem Falle die Abschätzung des Boden-Werthes (durch Nachweis der Meliorations-Hilfsmittel u. a.) nach der günstigen Seite ausfallen. —

Dass die geologische Karte mit ihren Bodenprofilen für die Boden-Melioration von vielseitigem Nutzen ist, wurde schon an genannter Stelle (Landw. Ann. 1878, S. 45) hervorgehoben: »Dieses Bild (durch Karte und Bodenprofile) würde uns oft der beste Führer sein, es würde uns in vielen Fällen die Mittel und Wege angeben, durch deren Hülfe wir unsere Erträge steigern können, uns selbst mitunter unbekannte Schätze des eigenen Bodens kennen lehren, die wir als ein billiges Mittel zur Hebung der Cultur zu benutzen vermögen.«

Kürzlich veröffentlichte der Vorsitzende der Abtheilung Ackerbau der Deutschen Landwirthschafts-Gesell-

schaft, Professor Orth-Berlin, Folgendes: »Es ist festgestellt, dass auf vielen Bodenarten der landwirthschaftliche Betrieb mit Aussicht auf Erfolg nicht betrieben und nicht erhalten werden kann, wenn nicht der grossen Kalkarmuth derselben durch periodische Zufuhr von Kalk und Mergel entgegen gewirkt wird. . . . Für viele Gegenden gehört es deshalb zu den hochbedeutsamen Fragen, zu wissen, welche verschiedenen Hilfsmittel dieser Art dem Ackerbau daselbst nutzbringend zur Verfügung stehen, und rangirt die bezügliche Durchforschung und die Feststellung dieser Materialien unter den grossen Aufgaben für die Landes-Cultur in erster Linie. . . . Es darf sich deshalb auch kein Land und keine Provinz, kein Centralverein und keine Versuchsstation den bezüglichen Aufgaben entziehen.«

Die geologische Uebersichtskarte giebt die Vorkommnisse von Mergel, Landkalk, Wiesenkalk, Moormergel u. s. w. in ihrer Ausdehnung und Mächtigkeit an, der Text giebt ihre Analysen.

Wie anderwärts der practische Nutzen diesbezüglicher Untersuchungen anerkannt und ausgebeutet wird, mag z. B. der in der »Hannoverschen Land- und Forstwirthschaftlichen Zeitung« vom 15. October 1884 veröffentlichte Bericht des K. Landesgeologen Dr. Laufer in Berlin über die Untersuchungen zur Auffindung von Mergellagern in der Provinz Hannover erläutern. 1874 äusserte sich der K. Oberberghauptmann Ottiliae zu Clausthal über den practischen Nutzen einer geognostischen Untersuchung Mecklenburgs.

In einem Bericht des Herrn Oeconomieraths Schumacher-Zarchlin wurde die Wichtigkeit betont, »zu wissen, wo und in welcher Mächtigkeit Material zu Wegebesserungen, Grand, Sand und Lehm zu Bauten, Torf zur Feuerung u. s. w. vorhanden ist, damit diese Bestandtheile ordnungsmässig abgebaut und also mit Sparsamkeit gebraucht werden. Schon jetzt scheint vieler Orten das Wegebesserungsmaterial knapp zu sein,

eine sorgfältige Untersuchung wird neue Lager aufdecken, ebenso wichtig ist die genauere Kenntniss des Grundwassers bei etwa auszuführenden Drain-Anlagen, die Kenntniss des Untergrundes der Pachthöfe, wie überhaupt so namentlich in Bezug auf ausgedehnte Wiesenflächen, um zu entscheiden, ob diesen die Melioration einer Damm-Cultur zugewendet werden kann, die Auffindung besonderer phosphorhaltiger Mergellager u. s. w.«

Wie anderwärts die Deutsche Moorcommission hohen Nutzen stiftet, könnte auch in Mecklenburg eine geognostische Darstellung der Moore die Grundlage für wichtige culturelle oder technische Unternehmungen liefern.

Der Nachweis von abbauwürdigen Lagern des phosphorsauren Kalkes oder des phosphorsauren Eisens kann zur Verwerthung für Düngemittel oft von hoher pecuniärer Bedeutung werden. Solche Lager sind in Mecklenburg nicht selten.

Der Nachweis von Thonlagern und ihrer Mächtigkeit, Ausdehnung und Beschaffenheit ist schon jetzt vielerorts ein dringendes Bedürfniss. Es ist wohl als ein national-öconomischer Schaden zu bezeichnen, dass bei grossen Bauten oft das Stein-Material von ausserhalb bezogen wird, während hier das natürliche Material in derselben Qualität vorhanden ist.

Die verschiedenen Kalklager, die z. B. der Kreideformation angehörig, an vielen Stellen zu Tage treten, lassen sich nach einer geologischen Uebersichtskarte in ihrer Erstreckung und Abbauwürdigkeit verfolgen. Die Karte würde also den ersten Rathgeber bilden für Fragen nach Anlagen oder Vergrösserungen von Kalkbrennereien, Cementfabriken u. dergl.

Durch Beachtung der Streichungslinien der Gebirgsarten auf der Karte und Untersuchung zu Tage tretender Tertiärsande oder Alaunerden kann ziemlich sicher auf Vorhandensein oder Fehlen von Braunkohle geschlossen

werden. So wurden derartige Bestimmungen in Mecklenburg schon mehrfach durch günstige Resultate bestätigt und können andererseits Versuche nach Kohlen im nördlichen Theile des Landes schon von vornherein als nutzlos angegeben werden. Die specielle geologische Altersbestimmung der Glimmersande im Süden des Landes wird ergeben, ob diese das »Hangende« oder »Liegende« der Kohlen bilden, ob also unter ihnen noch Kohle liegt oder ob sie früher darüber gelegen hatte und später weggewaschen ist; nur im ersten Falle wäre somit ein günstiges Resultat für Nachbohrungen zu erwarten.

Analoges gilt von den Vorkommnissen von Gyps und Salz.

Mit Hülfe der geologischen Karte und des Textes kann man vielfach leicht die Stellen finden, wo Material zu Wegebauten vorkommt, in Heidegegenden Kies und Lehm, in Mergelgegenden Sand- oder Kiesadern. Diese, sowie die für Pflaster-, Chaussee- oder Bausteine werthvollen »Felsen« können auf Grund der Beobachtung des Verlaufes der das Land durchziehenden sog. »Geschiebestreifen« oft auch auf unvermutheten Stellen (so z. B. in Heide-Gegenden, wo sie vom Flugsand verdeckt sind) nachgewiesen werden. Rationelle Ausnutzung derartiger Lager würde viele Kosten an weitem Transport u. s. f. ersparen.

Welchen Werth die genaue Darstellung der stehenden und fließenden Gewässer, der Beschaffenheit ihres Bodens (ob Sand, leicht zu gewinnender Seekalk, an Düngestoffen reiche Modde u. a.) für den Landwirth und den Culturtechniker hat, bedarf kaum einer näheren Auseinandersetzung.

Einige Gesichtspunkte betreffs der Forst-Cultur, die sich aus einer geognostischen Karte ergeben, sind an anderer Stelle (Landw. Ann. 1878, S. 3, 45) erörtert.

Die geologische Karte giebt endlich auch Auskunft über verschiedene bauliche Fragen, z. B. bei Canalanlagen, Drainage, Brückenbauten u. a. m. Eine Kosten-

Ersparniss von 200000 Mark ergab sich bei der neuen Eisenbahnbrücke über die Warnow bei Rostock, nachdem auf Anregung der geologischen Kartenskizze des Warnowthales durch genaue Bohruntersuchungen die unvermutheten schwierigen geologischen Verhältnisse erkannt und vermieden worden waren.

Auch für sanitäre und hygienische Untersuchungen, ein Feld, was in der neuesten Zeit eine immer grössere Bedeutung erlangt, wird eine geologische Uebersichtskarte unentbehrlich sein; es sei nur an die Beziehungen des Bodens zu Epidemien und localen Krankheiten, zu Wohnplätzen u. a. m. erinnert. Bei Specialuntersuchungen konnten schon die bisherigen unvollständigen Aufzeichnungen verwerthet werden.

Durch Verzeichnung des Untergrundes, seiner Beschaffenheit, seines Gefälles u. s. w., ferner durch Benutzung von Brunnenprofilen und anderen einschlägigen Daten kann das Kartenwerk auch zur Orientirung über Grundwasser-Verhältnisse dienen und für Anlagen von Brunnen den in hohem Grade dringenden wissenschaftlichen Rath ertheilen. Der allgemein bekannten Calamität der völligen Unsicherheit in jenen Fragen würde wenigstens einigermaßen abgeholfen werden können. —

Den von einigen Seiten geäusserten Zweifeln gegenüber, ob das in der vorgeschlagenen Weise ausgeführte Kartenwerk wirklich den versprochenen Nutzen bringen werde, ob dem einzelnen Grundbesitzer ein einigermaßen zuverlässiges und erschöpfendes Bild über die bei ihm etwa vorkommenden Mineralien und die anderen angedeuteten Verhältnisse gegeben werden könne, ist zu begegnen, dass zwar der grössere Maassstab 1:25000, welcher den Aufnahmen zu Grunde gelegt werden soll, naturgemäss mehr zur Darstellung bringen würde, dass aber selbst dieser bei weitem nicht Alles ausdrücken kann. Der zur Veröffentlichung gewählte Maassstab 1:100000 genügt, um eine Uebersicht und wissenschaftliche Grundlage für weitere Specialunter-

suchungen zu geben. Nie kann eine Landes-Untersuchung so detaillirt vorgehen, um irgend ein Mineralager im Interesse einer technischen Ausnutzung im Speciellen abzubohren oder etwa Brunnen für Wasserversorgung zu bohren. Doch werden die Einzelinteressenten in der Karte und den Textangaben genug Anhaltspunkte zur weiteren Ausnutzung finden, z. B. über die ungefähre Ausdehnung und Erstreckung eines Kalk- und Thonlagers, das Vorhandensein anderer werthvoller Bodenarten, über die wasserführenden Schichten u. s. w. Und oft ist gerade der kleinere Maassstab zum Nachweis des Zusammenhanges einzelner, scheinbar isolirter Vorkommnisse übersichtlicher als der grosse.

Dem Bedenken, dass auf die Erforschung eines mittelgrossen Gutes nur drei Tage verwendet werden könnten, ist zu erwidern, dass durch die Eingangs erwähnten Orientirungs-Arbeiten und anderweite Daten schon ein reiches Beobachtungsmaterial vorliegt, welches sich auf 130 Sectionen der Messtischblätter vertheilt, auch sind einige Theile des Landes schon fast druckfertig bearbeitet. Im übrigen sind die Zeitansätze nach den Angaben anderer, unter gleichen oder ähnlichen Umständen arbeitender Geologen und nach eigenen Erfahrungen gemacht worden. —

Schliesslich sei noch der in dem Plan vorgesehenen Terrainabbohrungen gedacht. Dieselben sollen nicht, wie vielfach angenommen wird, die Hauptsache der Kartirungsaufnahmen bilden, sondern nur aushülfsweise zur Feststellung der Grenzen zweier Bodenarten oder der Mächtigkeit des Bodens, der Beschaffenheit des Untergrundes u. dergl., dienen, wenn andere Aufschlüsse (etwa durch Gräben, Wege- und Eisenbahneinschnitte, Drainagearbeiten, Sand-, Mergel- und Thongruben, Torfstiche, Brunnenprofile) fehlen resp. nicht ausreichen. Der leicht zu handhabende, 1 bis 3 Meter zu verlängernde Handbohrer ist für den Flachlands-Geologen ein ähnlich unentbehrliches Instrument wie der Hammer, der Compass,

das Mikroskop. Anzahl und Entfernung der einzelnen Abbohrungen können der Natur der Sache nach nicht vorher bestimmt werden, sondern müssen sich nach den örtlichen Verhältnissen richten; in einer gleichförmigen Sandheide werden weniger Bohrungen nöthig sein, als auf einem rasch »verschiessenden« Boden. Wo es zweckmässig erscheint, werden auch tiefere Bohrungen vorgenommen; in den weichen Moorböden kann mit dem Handbohrer bis 15 Meter Tiefe ohne grosse Mühe gebohrt werden.

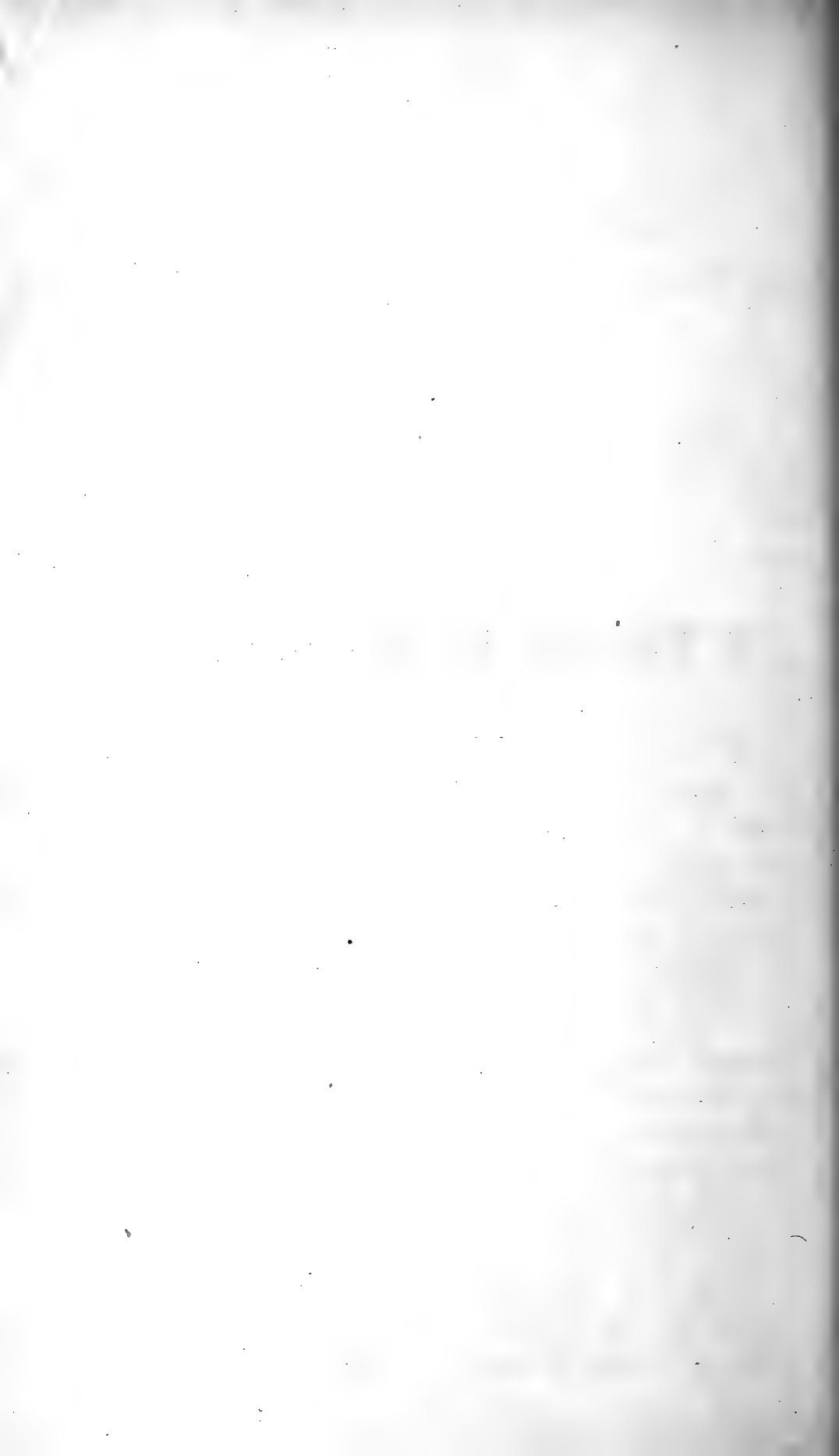
Der im Jahre 1873 an das Grossherzogliche Staatsministerium gelangte Vortrag des Freiherrn v. Maltzan fasste eine Reihe von Tiefbohrungen ins Auge. In Preussen werden seit 23 Jahren von dem Staatshaushalts-Etat bedeutende Summen für Tiefbohrungen ausgesetzt; auch dort ist aber dieses Unternehmen von der eigentlichen Kartirung völlig getrennt. Ebenso kann in Mecklenburg der vorliegende Plan der geologischen Landesaufnahme keineswegs durch dieses Project ersetzt werden, da im günstigsten Falle für 180000 Mark 100 solcher Bohrungen geliefert werden können; denn wenn dieselben überhaupt den entsprechenden Werth haben sollen, müssen sie wenigstens je 120—150 Meter tief gehen, da das Diluvium vielfach über 100 Meter Mächtigkeit hat. Die Tiefbohrungen sind also nur als eine, allerdings sehr willkommene und nützliche, Ergänzung der geologischen Kartirungsaufnahme zu bezeichnen. —

Gegenüber dem hohen Nutzen, welchen die geologische Landesaufnahme den allgemeinen Landesinteressen zu bieten im Stande sein wird, erscheinen die Kosten des Unternehmens sehr wohl berechtigt. Durch die gegenwärtigen günstigen Verhältnisse, unter denen die erforderlichen Arbeitskräfte zu benutzen sind, und durch grosse Einfachheit der gesammten Disposition ist der Kostenanschlag — 15 Jahre hindurch je 12000 Mk. — ganz erheblich niedriger, als der entsprechende Etat in anderen Ländern. Das von Maltzan'sche Project war

dem Vernehmen nach zu rund 800000 Mk. veranschlagt, eine der K. preussischen Specialkarte sich anschliessende Arbeit auf ca. 400000 Mk.; der sächsische Jahresetat beträgt, ohne Druck der Karten und des Textes, 32000 Mk. auf unbestimmte Zeit.

Ich schliesse diese Notizen mit der Hoffnung, dass eine eingehende objective Prüfung der Verhältnisse zu der baldigen Inangriffnahme des den Allgemeininteressen Mecklenburgs nutzbringenden Werkes führen möchte.

II. Kleinere Mittheilungen.



I. Ueber Steppen- oder Fausthühner (*Syrrhaptes paradoxus* Ill.*) in Mecklenburg.

Von **C. Struck.**

Für manchen Leser des Archivs, denen grössere ornithologische Werke nicht gerade zur Hand liegen, mag es nicht uninteressant sein, wenn ich, bevor ich über das Auftreten der Steppenhühner in Mecklenburg berichte, einige geschichtliche Notizen vorausschicke.

Zuerst sollen vor vielen Jahren Steppenhühner bei Sarepta in Südrussland erlegt sein, jedoch ist dies nicht ganz sicher verbürgt. Im Mai 1859 wurde ein Paar bei Wilna erlegt und im Juli fand sich ein anderes Paar in den Dünen bei Zandvoort, das im October geschossen wurde. Zu Anfang Juli zeigten sich in England (Norfolk und North-Wales) zwei Exemplare, und Ende Juli wurde in Jütland ein einzelnes Steppenhuhn erbeutet. Im folgenden Jahre sollen sich einzelne in Mitteleuropa gezeigt haben, von denen einige erlegt sind. Es ist anzunehmen, dass auch im Jahre 1862 einige ihre Heimath, die Steppen Centralasiens, verliessen, um die Strassen ihrer Vorgängerinnen aufzusuchen, allein erst 1863 wurde von einer stärkeren Wanderung dieser Vögel nach Europa berichtet. Man hat diesen Zug von Brody in Galizien bis Narau an der Westküste von Irland und von Biscarolle in Südfrankreich bis Thorshavn auf den Färöerinseln beobachtet. Am 6. Mai 1863 wurden zu Solkenitz bei Brünn in Mähren von vier beobachteten Stücken eins erlegt, fast zur selben Zeit bemerkte man einen kleinen

*) *Syrrhaptes heteroclitus et Pallasii*, *Tetrao paradoxus*, *Nematoura paradoxa*, *Pterocles syrrhaptes*. — »Büldrüd« der Kirgisen, »Sadscha« der Russen, »Sadschi« der Chinesen, »Nukturu«, »Njüp-terjün« und »Boldüra« der Mongolen, »Altin« der Drojedenzen.

Trupp bei Pest in Ungarn, demnächst einen bei Wien, einen andern bei Prag. Am 14. erlegte man ein Exemplar auf einer Heide bei Tuchel in Westpreussen. Am 17. traf man die ersten Schwärme bei Polkwitz in Schlesien, am 20. bei Wöhlau in Anhalt und ebenfalls in Laaland. Am 21. zeigten sich die ersten Gesellschaften auf Helgoland und an den englischen Küsten, am 22. auf Borkum, Staffordshire und an der Küste von Lancashire, am 24. in der Woltinger Haide in Hannover und am 25. bei Halberstadt ein Flug von achtzehn Stück. Ende des Monats wurden etwa 40 Stück in Sachsen und 20 auf einer Feldmark in Ostpreussen bemerkt. Am 28. flog sich ein Steppenhuhn am Telegraphendraht bei Lingen todt und am 4. Juni wurden noch zwei Stück in der Provinz Brandenburg gesehen. Damit hatte ihr Durchzug durch Deutschland sein Ende erreicht, wie E. F. von Homeyer in seinem trefflichen Buche »Wanderungen der Vögel« angiebt. Auf Borkum lebten sie wie in ihrer Heimath fünf Monate, dann verschwanden sie von der Insel. A. Brehm erzählt, dass hier noch am 1. October mit dem Fernrohre 45 Stück gezählt wurden, am 10. noch 8, am 12. noch 5 und am 13. nur noch 2. Fast zur selben Zeit wurden hier und dort in Deutschland noch einige gesehen, z. B. im Oldenburgischen von Altum, bei Hamburg von A. Brehm. Ihre Rückreise nahm Mitte September ihren Anfang und zwar nicht direct auf Ungarn zu, sondern sie folgten den Seeküsten; so sollen noch am 17., 19., 21. und 22. October welche auf einer Halbinsel Pommerns beobachtet sein. Einzelne vom Zuge abgekommene Steppenhühner zeigten sich im December bei Stuhlweissenburg, am 6. December fünf Stück und später eins in Posen und im Winter in Galizien bei Brody.

Ein solch versprengtes Steppenhuhn, das erste, von dem man in Mecklenburg weiss, wurde zu Gollwitz auf Poel am 8. Januar 1864 beim Scharren im Dung erlegt. Schon einige Tage vorher hatte der Schütze es in seinem

Garten bemerkt, wo der Vogel, sich hoch aufrichtend, Samen von trockenen Halmen absuchte. Der verstorbene Kreiswundarzt F. Schmidt in Wismar erwarb das Exemplar und stopfte es für seine Sammlung aus. Nach seinem Tode gelangte es an das v. Maltzan'sche naturhistorische Museum für Mecklenburg zu Waren, woselbst es Aufstellung gefunden hat.

In diesem Jahre sind, wie fast überall in Norddeutschland, in Mecklenburg Steppenhühner in verschiedenen Gegenden beobachtet; anführen kann ich:

Am 18. April, so schreibt Herr Lieutenant von Laffert-Parchim an die Redaction der deutschen Jägerzeitung, wurde ein Volk von 12—14 Stück auf dem Exerzier-Platze bei Parchim beobachtet. Die Thiere waren sehr scheu, liefen mit grosser Geschwindigkeit ein lange Strecke und strichen schliesslich bei unserer Annäherung im schnellsten Fluge davon.

Am 25. April sah Herr Oekonom Gierke in Waren auf der dortigen Stadtfeldmark in der Nähe des Weges nach Federow eine Kette von 14 Stück, die bei seiner Annäherung eilig davon strichen.

Am 26. April, morgens, fand der Chaussewärter Prahl an der Parchim-Lübzer Chaussee drei Exemplare verendet im Chaussee-Graben. Höchst wahrscheinlich hatten sie sich durch ihren Flug gegen die Telegraphenleitung Kopf und Hals so stark verletzt, dass in Folge davon der Tod eintrat.

Am 29. April fuhr Herr Erbzinspächter Hartwich aus Jabel nach Waren; in der Nähe von Schwenzin fand er einen nie gesehenen Vogel, der durch Verwundung eines Flügels sich leicht ergreifen liess, und den er dem Herrn Mehlhändler Weckmann in Waren schenkte. Es war ein schönes Männchen, das sich den linken Flügel stark — wahrscheinlich am Telegraphendraht — beschädigt hatte. Obgleich Herr Weckmann die Wunde des Vogels kühlte und mit Karbol reinigte, ihm auch Futter vorsetzte, starb er schon am andern Morgen.

Mit grosser Bereitwilligkeit wurde er dann dem von Maltzan'schen Museum gegeben, welches damit zwei Exemplare besitzt.

Am 4. Mai griff ein Dragoner auf dem Exerzierplatze zu Parchim ein Weibchen, das wahrscheinlich von einem Raubvogel geschlagen war.

Am 5. Mai fand ein Ackerbürger in Parchim in der Nähe der Telegraphenleitung der Parchim-Lübzer Chaussee zwei todt Weibchen und ein noch lebendes Männchen, dem der eine Flügel abgerissen war.

Am 6. Mai sah Herr Klockmann auf seinem Gute Alt-Schwerin bei Malchow das erste Volk Steppenhühner. Am selben Tage beobachtete Herr Revierjäger Schwiedeps zu Kloster Malchow eine Kette von 15—18 Stück; in der ersten Maiwoche Herr Revierjäger Schütt in Malchow in dortiger Gegend 8—10 Stück.

Am 7. Mai sah Herr von Storch-Dämelow bei Ventschow 1 Exemplar, welches einige Tage früher auf der von Rostock nach Doberan führenden Chaussee, nicht weit von der Telegraphenleitung gefunden war.

Am 10. Mai wurden am Werder bei Waren drei Stück gesehen.

Am 11. Mai fand man bei Malchow ein verendetes Exemplar.

Am 14. Mai sah Herr Klockmann auf seinem Gute zu Alt-Schwerin bei Malchow eine Schaar von 2—300 Stück und zwar zuerst auf einem Haferschlag, später nur auf der Brache. Sie waren aber so scheu, dass es dem genannten Herrn nur nach stundenlangem Mühen gelang, sich auf etwa 60 Schritte anzupirschen und ein Exemplar zu erlegen.

Am 15. Mai berichten die »Mecklenburgischen Anzeigen«, dass bei Doberan in der Nähe der Telegraphenleitung der Rostock-Wismarer Eisenbahn ein Steppenhuhn im lebenden Zustande mit verletztem Flügel aufgefunden. Vom 16. Mai berichtet dieselbe Zeitung, dass auch bei Plau Völker von 7—12 Stück sich gezeigt haben. Auch

auf dem Gute Karow bei Plau und zu Mandelshagen bei Ribnitz sind Völker von 10—13 Stück gesehen.

Am 19. Mai sah Herr Klockmann auf der Alt-Schweriner Feldmark noch drei Stück, später keine mehr.

Am 21. Mai wurde im Louisenfelde bei Waren ein Steppenhuhn gesehen.

Am 23. Mai zeigten sich drei Stück an der Chaussee zwischen Clausdorf und Varchentin bei Stavenhagen.

Am 29. Mai wurden auf dem Gute Hoppenrade (M. A. d. 2. Juni) durch den Herrn Rentier Eckhorst zwei Stück gegriffen, die Verletzungen an den Flügeln zeigten.

Am 30. Mai sah Herr Kähler auf Klink bei Waren in seiner Tannenschonung ein Pärchen.

Es ist wohl anzunehmen, dass das Steppenhuhn sich auch noch an anderen Stellen unseres Landes gezeigt hat, und daher kann diese Aufzählung keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Soviel scheint aber doch aus dieser hervorzugehen, dass ihre Zugstrasse mit durch unser Land in südöstlicher nach nordwestlicher Richtung stattgefunden hat, um nach Dänemark und den britischen Inseln, das Endziel ihrer Reise, wie dies 1863 der Fall war, zu gelangen, ebenso stimmt auch die Wanderzeit mit jener durchaus überein. Recht treffend sagt daher der ausgezeichnete Ornithologe E. F. von Homeyer:*) »Das Regelmässige in den Zügen spricht sich sehr bestimmt in dem Aufsuchen derselben Plätze in den verschiedenen Jahren aus. Es lässt sich nunmehr mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Wanderer früherer Zeiten die Führer der späteren grossen Züge waren, selbst da, wo von einem gewissen Platze aus ein Paar bemerkt und erlegt wurde, indem nicht alle vorhandenen Steppenhühner gesehen wurden.« Ob nun einzelne Pärchen hier im Lande bleiben werden, um zu

*) Die Wanderungen der Vögel etc. von E. F. von Homeyer. Leipzig, Grieben, 1881, pag. 380.

brüten, wird die Zeit lehren. Für Preussen hat der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten unter dem 25. Mai d. J. nachstehende Bekanntmachung an sämtliche Kgl. Regierungen erlassen: »Nach vielfachen Beobachtungen hat sich in diesem Jahre das asiatische Steppenhuhn, *Syrrhaptes paradoxus*, in grösserer Anzahl in Deutschland, besonders Norddeutschland, gezeigt. Inhaltlich eines von der Allgemeinen Deutschen ornithologischen Gesellschaft zu Berlin an alle Jagdbesitzer, Jagd- und Vogelschutzvereine gerichteten, um Schonung, sowie Mittheilung von Beobachtungen über Lebensweise, Verbreitung etc. des Steppenhuhns bittenden Aufrufs liegt in der Lebensweise desselben die Möglichkeit begründet, es in Deutschland heimisch zu machen und damit eine neue schätzbare Flugwildart einzubürgern, sofern ihm namentlich während der ersten Jahre ein ausgedehnter Schutz zu Theil wird. Die Königliche Regierung weise ich daher an, zu veranlassen, dass dem asiatischen Steppenhuhn, soweit es sich auf forstfiscalischem Jagdterrain des dortigen Bezirks zeigen sollte, bis auf Weiteres vollständige Schonung zu Theil wird. Auch wolle dieselbe dahin wirken, dass diese Schonung thunlichst auch auf den sonstigen Jagdgebieten gehandhabt werde.«

Die Rückreise der Steppenhühner durch Deutschland wird, wie schon erwähnt, um Mitte September bis Ende October stattfinden, und es ist mehr als wahrscheinlich, dass sie dann auch wieder unser Land berühren. In diesem Falle möchte ich an alle Mitglieder des Vereins die Bitte richten, nach allen Seiten dahin zu wirken, dass sie, wo sie sich zeigen, geschont werden.

Waren, 3. Juni 1888.

Nachtrag I.

Bald darauf, als ich im Juni die Notizen über das Steppenhuhn mittheilte, las ich den Erlass des Grossherzoglich Mecklenburgischen Forst-Collegiums zu Schwerin vom 2. Juni. Er lautet: »Nachdem das Steppenhuhn, *Syrrhaptis paradoxus*, abermals wie im übrigen Deutschland, so auch in Mecklenburg massenhaft erschienen ist und sogar, wie aus Beobachtungen geschlossen werden darf, Anstalt trifft, hier zu brüten, erscheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass dieser Einwanderer sich bleibend ansiedelt, wenn er nicht der schonungslosesten Verfolgung ausgesetzt wird.«

»Um den Versuch zu machen, ob Schonung dazu beitragen kann, diesen Ausländer zu veranlassen, sich bei uns heimisch zu machen, und um dadurch eine Vermehrung unserer wenigen Flugwildarten zu befördern, werden die Forstinspektionen hierdurch angewiesen, nicht blos jede Verfolgung, Tödtung und selbst Störung des Steppenhuhnes auf den denselben unterstellten Grossherzoglichen Jagdgebieten zu verhindern, resp. zu verbieten, sondern auch dahin zu wirken, dass Beobachtungen über die Lebensweise und das Verhalten dieses Vogels angestellt und gesammelt werden.«

»Im jagdlichen, wie im wissenschaftlichen Interesse wünscht das Forstcollegium zum 1. Dec. d. J. eine berichtliche Aeusserung über das Vorkommen des Steppenhuhnes in den verschiedenen Forstinspektionen, über die Erfolge der angeordneten Schonung und über die etwa gesammelten Beobachtungen hinsichtlich der Lebensgewohnheiten, der Brut, der Nahrung und des Verbleibens dieses Vogels.«

Hieran knüpfe ich noch einige Angaben, aus denen hervorgeht, dass Steppenhühner noch nach dem 30. Mai bei uns in Mecklenburg aufgefunden und gesehen sind. Es ist daher anzunehmen, dass einzelne Hennen in un-

serem Lande gebrütet haben. Nach einer Mittheilung in den »Mecklenburgischen Nachrichten« vom 6. Juni fand Herr Inspector Weigel in Bredentin bei Güstrow auf dem Gutsfelde vier todte Steppenhühner. In der Woche vom 17.—20. Juni sah Herr Senator Aven hierselbst auf der Waren'schen Feldmark einige Exemplare. In der Vipperower Heide soll, wie Herr Rentier von der Lühe hierselbst mir am 3. Juli erzählte, ein Steppenhühnernest aufgefunden sein. Ob Eier darin gewesen, habe ich leider nicht erfahren können. Eine flach ausgescharrte Vertiefung in der Erde, wie das Steppenhuhn sein Nest herichtet, würde meines Erachtens nur dann völlige Sicherheit hierfür gewähren, wenn sich Eier darin gefunden hätten. Nach Ludwig Holtz-Greifswald beträgt die Anzahl der Eier, wenn die Henne sich zum Brüten anschickt, vier. Dieselben haben eine Länge von 17—18 Linien, bei einem Querdurchmesser von 12—13; ihre Form ist rein elliptisch, die jedoch dahin abändert, dass die Eier an dem einen Ende etwas spitzer als am andern sind. Die Grundfarbe wechselt von hellgrüngrau bis schmutzig bräunlichgrau, welche letztere die gewöhnliche ist. Auf diesem Grunde findet sich die meistens feinfleckige, erd-braune Zeichnung in zwei verschiedenen Tönen. Es wäre nun zu ermitteln, ob sich in dem in der Vipperower Heide aufgefundenen Neste ein oder mehrere derartige Eier gezeigt haben. Wohl halte ich es für höchst wahrscheinlich, wie schon gesagt, dass einzelne Weibchen bei uns zum Brutgeschäft geschritten sind, allein die Gewissheit kann nur durch Auffindung der Eier erbracht werden. Am 4. August hatte Herr Klockmann auf Alt-Schwerin die grosse Güte, mir zwei Steppenhühner zu schicken. Sein Begleitschreiben lautete:

»Ich traf heute Morgen — die letzten hatte genannter Herr nach meinem Berichte vom 3. Juni am 19. Mai gesehen — neun Stück dieser Thiere und nahm mir gleich vor, Ihnen ein Paar davon zu schiessen. Am Nachmittage fand ich dieselben fast auf derselben

Stelle, wo in diesem Jahre Kiefern angesamt waren. Zweimal kam ich auf Schussweite heran und erlegte jedesmal ein Stück (Weibchen). Die andern sieben zogen nach dem zweiten Schusse in eine etwa 4jährige Schonung, wo ich sie weiter nicht gestört habe. Junge Steppenhühner habe ich bis jetzt hier noch nicht angetroffen.«

Am 6. August sah ich zwischen Eldenburg und Klink hart an der Chaussee auf der Blösse einer Kiefern-schonung zwei Steppenhühner. Bei der Annäherung des Wagens erhoben sie sich geräuschvoll und fielen in einem sanften Bogen in ein Gehölz von gemischtem Bestande ein. Interessant wären sichere Nachweise, ob sie bei uns gebrütet haben; anzuerkennen ist, dass man aller Orten bemüht war, dieses fremde Flugwild zu schonen. An eine dauernde Einbürgerung dieses Steppenvogels in Mecklenburg glaube ich indessen nicht, da unser Land wenig und zu geringe uncultivirte Strecken besitzt.

Waren, im August 1888.

C. Struck.

Nachtrag 2.

Wie an vielen Orten, so sind auch hier in Bollbrügge bei Doberan Faust- oder Steppenhühner durchgezogen. Ein Paar hatte sich an den Telegraphendrähten die Flügel schwer verletzt, wurde von Herrn Francke-Bollbrügge gefangen, gefüttert und an die hiesige Forstinspection abgeliefert. Herr Stationsjäger Köpcke hat das Pärchen in eine Drahtumzäunung gesetzt, den Boden innerhalb derselben mit Wellsand beschüttet, in welchem sich die Hühner fleissig baden. Weizen, Buchweizen und Heusame werden ihnen vorgesetzt und mit Begierde gefressen. Dem Umstande, dass die Verwundungen erst jetzt geheilt sind, ist es wohl zuzuschreiben, dass die Hühner bis jetzt noch nicht zur Paarung geschritten sind, wie es wohl anderweitig geschehen ist.

Die sorgfältigen Beobachtungen des Herrn Köpcke werden derzeit dem Grossherzogl. Forstcollegium überreicht werden.

Doberan, 2. Juli 1888.

J. F. Soldat.

II. Ornithologische Mittheilung.

In der mir kürzlich zugesandten Abtheilung I des laufenden Jahrganges des »Archiv« hat Herr G. Clodius die werthvolle Steenbock'sche Vogelsammlung aufgeführt und mit interessanten Bemerkungen ausgestattet.

Ich bemerke zu:

- Nr. 58, *Cinclus aquaticus*, dass ich im Herbst 1867 in Waren ein Männchen erhielt, welches in der Nähe von Schwarzenhof, an einem Bach, der in den Specker See sich ergiesst, erlegt war. So viel ich erinnere habe ich das ausgestopfte Exemplar dem Museum gegeben. In den Zuflüssen zur Müritz kommt der Wasserstaar nicht selten vor und dürften daselbst die Brutplätze zu suchen sein.
- Nr. 109. *Emberiza schoenicla* ist auch häufig in dem Röhricht beim Güstrower Landarbeitshause.
- Nr. 140. *Ardetta minuta* ist am Herren- und Tiefwarensee, wie auch am Kölpinsee nicht selten.

Doberan, Mai 1888.

J. F. Soldat.

III. Bericht über eine Excursion nach Strasburg i. U. und in die Bröhmer Berge.

Im Anschluss an die programmässige Excursion der diesjährigen Generalversammlung machte der Unterzeichnete am 24. Mai d. J. auf Einladung des Herrn Professor Geinitz mit diesem noch eine Excursion nach Strasburg in der Uckermark.

Hier sind es zunächst drei in Ausführung begriffene Tiefbohrungen, die das Interesse des Geologen auf sich ziehen. Die erste, einige Kilometer südlich der Stadt, steckte bei ca. 120 m Tiefe im Septarienthon, der schon bei 54 m vom Tage angebohrt wurde und der durchbohrt werden soll in der Hoffnung, unter demselben ein gutes Trinkwasser zu finden. Die zweite Bohrung auf dem Marktplatze der Stadt steckte bei ca. 130 m Tiefe noch im Diluvium, ohne bisher genügend gutes Trinkwasser angebohrt zu haben. — Bei weitem das grösste Interesse aber zieht die dritte Bohrung auf sich, die in ziemlich grader Richtung mit den beiden ersterwähnten, etwa 2 Kilometer nördlich der Stadt, auf der Zuckerfabrik, durch den Herrn Bohringenieur Dehnhardt aus Lübtheen mit Dampftrieb ausgeführt wird. Man hatte hier die hübsche Tiefe von 192 m erreicht und das wunderbare Resultat erzielt, nicht nur bei dieser Tiefe noch im ausgesprochenen Diluvium zu stecken, sondern eben aus dieser Tiefe in erheblichen Mengen abgerundete Diluvialgerölle von Faustgrösse und darüber durch die Wasserspülung an das Tageslicht gefördert zu sehen. —

Mit grosser Zuvorkommenheit hatte der Director der Zuckerfabrik, Herr Naegele, die wohlgeordneten Bohr-

proben ausgelegt, aus denen ersichtlich war, dass schon zweimal Thonschichten durchsunken waren, unter denen dann regelmässig feiner Diluvialsand sich findet, der allmählig gröber werdend, zuletzt in groben Geschiebegrund bis zu Wallnussgrösse übergeht, ohne jedoch die Grösse der oben erwähnten Geschiebe zu erreichen. —

Der Umstand, hier das Diluvium in einer Mächtigkeit anstehend zu finden, wie dies auch nur annähernd bisher noch nicht vorgekommen ist, und das Auftreten der erwähnten grossen Geschiebe ausschliesslich in der Tiefe von 192 m legt die Vermuthung nahe, dass dieses Bohrloch in einem grossen Riesenkessel steckt, in dem die kreisende Bewegung des Wassers zunächst jenen grossen Geschieben die Ablagerung gestattet hat, während dann bei eintretender grösserer Ruhe die übrigen Materialien ihrem Gewicht entsprechend sich abgesetzt haben.

Die Annahme eines solchen Riesenkessels dürfte um so weniger als eine unmotivirte Hypothese anzusehen sein, als wir uns an der erwähnten Stelle am Fuss der von **Ernst Boll** als »Bröhmer Berge« bezeichneten Hügelgruppe befinden, deren hierher gerichteter südlicher Abfall durch das Auftreten zahlloser Strudellöcher die Aufmerksamkeit des Geologen auf sich zieht und einen Fingerzeig giebt, dass wir es hier mit einer Bergerhebung zu thun haben, deren festere Schichten während der Abschmelzperiode der Erosion durch die Gletscherwässer Widerstand leisteten; und die vielleicht noch Jahrhunderte hindurch die letzten Reste der grossen Vergletscherung Norddeutschlands als Localgletscher beherrschte, um beim völligen Abschmelzen die erwähnten Strudel-Löcher und vielleicht auch einzelne grössere Riesenkessel als Spuren der Thätigkeit zu hinterlassen.

Dass in der That die Bröhmer Berge festere Flötz-Gebirgsmassen in sich schliessen, ist bereits bekannt, und so war denn auch der Besuch dieser Hügelgruppe gleichzeitig mit in Aussicht genommen, und wurde, begünstigt durch das schönste Wetter, welches diese

anmuthige, einer Thüringer Landschaft sehr ähnliche Gegend doppelt freundlich erscheinen liess, in Ausführung gebracht. —

Von Strasburg aus schon beginnt der allmähliche Anstieg der nach Südwest sehr schwach, nach Nordost ziemlich steil abfallenden Hügelgruppe; und diese flache südwestliche Böschung ist es, die von Abflussthälern durchfurcht und mit unzähligen grösseren und kleineren Strudellöchern besetzt, den Typus einer Gletscherlandschaft darstellt, ein Bild, welches durch theilweise Bewaldung um so malerischer wird. — Der nordöstliche steilere Abfall, an dessen Fuss das Dorf Wittenborn liegt, hat schroffere Schluchten, mit schönem Laubwald bedeckt, und läuft aus in eine weite Wiesen-Niederung mit einem grossen See bei Gahlenbeck, die nach dem Haff hin ihre Abwässerung hat. —

Auf der höchsten Erhebung ist die unteren Kreide mit bandstreifigen Feuersteinen in einer grossen Grube schön aufgeschlossen, und fanden wir in der Umgebung eine Reihe von verlassenen Gruben, welche die grosse Ausdehnung dieses Lagers nachweisen. — Sehr zu bedauern ist es, dass der Abbau so wenig rationell betrieben wird, dass in die auf etwa 10 m Tiefe ausgeschachteten Gruben der Abraum in grossen Massen wieder hineingeworfen, und so die Grube für fernere Generationen fast werthlos gemacht wird. Demselben Schicksal werden die verlassenen Gruben, die jetzt vollständig verwachsen waren, zum Opfer gefallen sein. Man baut den Kalk ab, so lange er nicht zu schwierig in die Höhe zu fördern ist; dann wird die Grube in weiterem Umkreis in Angriff genommen, der lästige Abraum hineingestürzt und endlich verlassen, um solchen Raubbau dann auf einer anderen Stelle zu beginnen! — Schade um das werthvolle Material! --

Fast genau in der Richtung nach Nordwest von dieser Kreideablagerung liegen die Lager von Clempenow und Burow bei Treptow, sowie von Samow bei Gnoyen

mit derselben unternen Kreide, was dies Vorkommen um so interessanter macht, indem die Südost-Nordwest-Richtung die Streichungslinie unserer Mecklenburgischen Kreidelager bezeichnet. Von der Kreidekuppe aus zieht sich eine breite Abfluss-Rinne zum Dorfe Wittenborn hinab, in der eine Ziegelei liegt, die sehr wenig rationell gleichzeitig den Kalk verarbeitet, die aber auch sehr gute Steine brennt, zu denen das Material, ein fetter blauer Thon, einer nicht allzu günstig für die Beobachtung aufgeschlossenen Grube entnommen wird. — Wenn gleich Petrefacten bis jetzt noch nicht in dem Thon gefunden sind, so weiset doch der Augenschein darauf hin, dass wir den Septarienthon vor uns haben. Der ganze Charakter des Thons, der Einschluss von grossen Gypscrystallen und von Septarien spricht dafür; und dürften auch Petrefacten bei tieferem Eindringen in den Thon nicht fehlen, welcher als der Kreide auf- und angelagert anzusehen sein wird. —

Ich schliesse hiermit den Bericht über diese interessante Excursion, da wir genauere Mittheilungen über die geognostischen Verhältnisse rücksichtlich der verschiedenen Bohrlöcher, wie der anstehenden Schichten der Bröhmer Berge aus der Feder des Herrn Professor Geinitz erwarten dürfen.

Güstrow, im Mai 1888.

F. E. Koch.

IV. Die Oesterreichische Schling- oder glatte Natter *Coronella austriaca* Laur.*) in Mecklenburg.

Schon im XI. Archivhefte (1857) bemerkt **E. Boll** pag. 131 zu meinem Verzeichniss der Reptilien Mecklenburgs: »Wahrscheinlich kommt auch in Mecklenburg der in Pommern lebende *Tropidonotus laevis* Merr. (*Coluber austriacus* Gmel.) vor, von welchem ich im Greifswalder Museum ein pommersches Exemplar gesehen habe.«

Bezweifelte ich auch schon damals keineswegs die Boll'sche Annahme, um so mehr, da der Verbreitungsbezirk derselben sich vom nördlichen Scandinavien und England an beinahe durch ganz Europa erstreckt, so hatte ich doch bisher vergeblich gesucht, obwohl ich Jahre hindurch fleissig ophiologische Streifereien unternommen hatte. Erst im Juni 1886 gelang es mir durch

*) *Coronella austriaca* Laur. Synops. reptil. pag. 84, 48 tab. 5, fig. 1 (1768).

Coluber versicolor Razoum. hist. nat. du Jorat I, pag. 122, 27 (1789).

Coluber coronella Bonnat. Tabl. encyclop. meth. Erepét. Ophiol. pag. 31, 68, tab. 36, fig. 2 (1790).

Coluber austriacus Gmel. Linn. Syst. nat. I, pag. 1174 (1790).

Coluber thuringiacus Bechst. in Lacép. Naturg. d. Amphib. III, pag. 182, tab. I, fig. 2 (1800).

Natrix laevis Merr. Syst. Amphib. pag. 101, 36 (1820).

Coronolla laevis Boie Bemerk. üb. Merr. Syst. d. Amph. Isis XX, pag. 539, 1 (1827).

Zacholus austriacus Wagl. natürl. Syst. d. Amphib. pag. 190 (1830).

Natrix Dumfriensis Flem. hist. of Brit. anim. pag. 156,4 (1838).

Zacholus laevis Eichw. Fauna caspio cauc. pag. 149 (1842).

Zufall die Schlingnatter aufzufinden, und zwar auf einer Waldblösse zwischen Loppin und Malkwitz unweit Malchow. Zwischen niedrigem Graswuchs mit Moospolstern durchsetzt sah ich eine Schlange huschen, die ich für eine Kreuzotter hielt. Sofort sprang ich hinzu und es gelang mir mit dem Stock sie so an den Boden zu drücken, dass sie nicht entweichen konnte. Sie ringelte sich zusammen und suchte wüthend um sich zu beißen, allein durch einen schnellgeführten Schlag tödtete ich sie vollends und jetzt erst erkannte ich, dass es keine Kreuzotter, sondern eine Schlingnatter war. Im Juli 1887, als Herr Rentner L. Dolberg-Ribnitz dem von Maltzan'schen Museum eine hübsche Sammlung von Reptilien schenkte, befand sich darunter ein Exemplar von *Coronella austriaca*, erbeutet bei Müritz an der Ostsee, $1\frac{1}{4}$ Meile nordwestlich von Ribnitz. Beide Exemplare befinden sich in dem genannten Museum. Ob sie auch von andern Ophiologen unseres Landes aufgefunden, ist mir unbekannt. Wahrscheinlich wird sie von Laien als Kreuzotter angesprochen, obschon sie damit nicht verwechselt werden kann, wenn man sie genauer betrachtet. Jedenfalls scheint sie bei uns, selbst in Gegenden die ihr zuzusagen, nur spärlich vorzukommen.

Wir haben also in Mecklenburg drei Arten Schlangen: zwei giftlose (Ringel- und Schlingnatter) und eine giftige, die Kreuzotter.

Waren, den 5. Juni 1888.

C. Struck.

V. Litteratur-Notizen.

1. Ueber die Moränenbildungen des norddeutschen Tieflandes.

Unserem verehrten correspondirenden Mitgliede, dem Herrn Professor Dr. Berendt in Berlin verdanken wir die Mittheilung einer Arbeit dieses Herrn, die unter dem Titel: »Die südliche baltische Endmoräne des ehemaligen skandinavischen Eises in der Uckermark und Mecklenburg-Strelitz« in der unter Redaction des Herrn Dr. Potonié in Berlin erscheinenden Naturwissenschaftlichen Wochenschrift, 1888, Nr. 17, abgedruckt ist.

Wegen des grossen Interesses, welches diese Arbeit für die geologischen Verhältnisse Mecklenburgs hat, und um anzuregen zu Beobachtungen über die Fortsetzung der für Mecklenburg von Herrn Berendt begonnenen Studien, wird hierdurch auf die vorstehend erwähnte Arbeit aufmerksam gemacht und kurz daraus das Folgende mitgetheilt:

Nach einigen einleitenden Worten erläutert der Herr Verfasser zunächst den Begriff von »Endmoränen«, indem er als solche die »vor dem stetig abschmelzenden Gletscherrande noch heute unter den Augen der Hochgebirgsbewohner sich bildenden, bzw. sich vergrössernden Hügel oder Kämme von Gesteinsschutt, zum Theil auch grossen Blöcken« bezeichnet, »welche das Gletschereis auf, in oder unter sich mitführt.«

»Ganz in derselben Weise« — fährt der Herr Autor dann fort — »musste das skandinavische Eis der Diluvial-, Glacial- oder Eiszeit, welches einst von den skandinavischen Gebirgen herab bis an die Deutschen Mittelgebirge heran unser Vaterland bedeckte, falls es abschmelzend auf seinem Rückzuge irgendwo längere Zeit

Halt machte, so dass an seinem scharfen Südende Nachschub und Abschmelzen, wie beim Gletscher der Jetztzeit, in der Wage gehalten wurde, sich ein mehr oder weniger deutlicher Kamm, eine mehr oder weniger zusammenhängende Linie von Schutt- und Steinhügeln bilden, welche diese zeitweise Südgrenze bezeichnet. In überraschender Weise hat sich diese immer wieder von den verschiedensten Seiten angezweifelte, noch in den jüngsten Tagen aufs entschiedenste geleugnete Steinmoräne nun derartig verfolgen lassen, dass sie in ihrer Längenausdehnung bereits auf dem kleinsten Kartenbilde Deutschlands zum deutlichen Ausdruck gebracht werden kann. Ich sage in überraschender Weise; denn es ist, wie so oft hinterher, kaum glaublich, wie es möglich war, dass diese Endmoräne in ihrer Deutlichkeit bisher übersehen werden konnte.«

Herr Berendt erwähnt sodann der Verdienste E. Boll's, der schon im Jahre 1846 mehrer Geschiebewälle erwähnt, die in nordwestlicher Richtung Mecklenburg und die Uckermark durchsetzen*); hebt aber hervor, dass diese Angaben, wie die anderer Autoren, im Allgemeinen zu unbestimmt sind, indem sie nicht genügend den grösseren Geschiebereichthum einer Gegend von Anhäufungen der Geschiebe zu einem wirklichen Geschiebewall trennen; auch Boll's Angaben lassen erkennen, dass derselbe »nie den Geschiebewall als eine schmale, fortlaufende Endmoräne verfolgt« habe.

Der Herr Autor fügt seiner Arbeit eine kleine hübsche Kartenskizze hinzu und weiset durch dieselbe »die Erstreckung der Endmoräne von Oderberg bis Strelitz, zum Theil mit einer zweiten, ein paar Meilen dahinter gelegenen, von Gerswalde bis Fürstenwerder und bezw. Wendorf bis Neuhof bei Feldberg« als »Ergebniss thatsächlicher Beobachtungen« nach, die der-

*) Auch Herr **F. E. Geinitz** erwähnt in seinen »Beiträgen zur Geologie Mecklenburgs« mehrfach der »Geröllstreifen«, und führt sie als alte Moränen auf.

selbe später noch weiter nach Preussen hinein ausgedehnt hat, so dass jetzt der Nachweis über einen acht Meilen langen Zug solcher Endmoränen vorliegt.

»Die Breite des Geschiebewalles oder der eigentlichen Endmoräne schwankt auf diese ganze Erstreckung hin in der Hauptsache nur zwischen 100 und 400 m. Das Doppelte, also 8—900 m, erreichende Verbreiterungen kommen nur ganz vereinzelt an zwei Stellen, einerseits bei Senftenhütte, andererseits bei Ringenwalde vor. Was die Höhe dieses Kammes oder der einzelnen ihn zuweilen zusammensetzenden Kegelberge betrifft, so überragen sie ihre Umgebung um durchschnittlich etwa 5—10, aber auch zuweilen bis 20 m mit mehrfach 35 und 40 Grad erreichendem Böschungswinkel. Ihre innere Beschaffenheit lassen schon oberflächlich die zuweilen dicht bei dicht ans der Gras- und Moosdecke des sie vielfach bedeckenden Waldes hervorblickenden oder namentlich kleine Kuppen und Vorsprünge unverhüllt bildenden Geschiebblöcke erkennen. Aufgeschlossen und bis auf eine Tiefe von 8 und 10 m aus richtiger Steinpackung bestehend, in welche nur untergeordnet eine Mergel- oder Sandbank eingelagert ist, zeigen diese innere Beschaffenheit der Endmoränen alle die zahlreichen Steingruben einerseits bei Joachimsthal, andererseits bei Senftenhütte und Chorinchen und drittens in der Gegend von Liepe und Oderberg.«

Der Herr Autor kommt durch seine Beobachtungen zu dem Resultat, dass man es auf der erwähnten »Strecke mit zwei grossen gegen W. bzw. WSW. vorgeschobenen bogenartigen Ausbuchtungen der grossen Endmoräne zu thun hat, innerhalb welcher, also gegen O. bzw. ONO., der Geschiebemergel, die alte Grundmoräne, in der Hauptsache die Oberfläche bildet, während ausserhalb der Bogenweite, anfangs wellige, weiterhin zum Theil völlig ebenflächige und nur von aufgesetzten Dünenkämmen durchzogene Sandflächen, nach Art des aus Island vor dem Eise bekannten Sandes, sich vorlegen.«

Specielles Interesse für Mecklenburg hat der Nachweis, dass »die eigentliche älteste Moräne«, einen Bogen bildend, durch den schmalen Luzin-See bei Feldberg hindurchsetzt, und zwar da, wo dieser See »nicht nur seine schmalste, sondern auch durch Steingeröll bekannte, flachste Stelle hat«. Auf etwa $\frac{1}{8}$ Meile südlich Feldberg erscheint dann diese Moräne »durch deutliche Wasserwirkung in eine Reihe ziemlich kegeliger, flacher Hügel zerlegt, setzt dann aber längs des Feldberg-Neuhöfer Weges in geschlossenem Kamme und fast genau westlicher Richtung zur Lüttenhagener Forst fort.«

»Die Ausbildung der Moräne hier bei Neuhof als schmaler, im Ganzen vielleicht 50 m breiter, nur mit Schlehdorn und Besenginster bewachsener Steinwall mitten im fruchtbaren Felde ist so in die Augen springend, dass es kaum verständlich ist, wie sein Bekanntwerden gerade den Geologen so lange sich hat entziehen können.«

»Hinter einer sandigen Unterbrechung am Dolgener Theerofen liess sich der Geschiebewall der Endmoräne sodann durch die Warsberge, über die Steinberge bei Goldenbaumer Mühle und zwischen dieser und dem Dorfe Goldenbaum stets in westlicher Richtung aufs schönste weiter verfolgen bis in die Gegend der Willerts- oder Judenmühle. Jenseits derselben biegt die Endmoräne, etwa eine Meile vor den Thoren von Alt-Strelitz, ziemlich scharf wieder nördlich über den Aussichtsturm und das Denkmal beim Schweizerhaus und verliert sich, nach Aussage des dortigen Försters, nach Dianenhof zu, um wahrscheinlich, ähnlich wie zwischen Fürstenwerder und Feldberg, vor dem noch breiteren durch die dortigen grossen Seen gekennzeichneten Schmelzwasser-Abfluss von Alt- und Neu-Strelitz abermals auf eine Strecke auszusetzen.«

Nachdem der Herr Autor noch einige weitere Mittheilungen über den östlichen Verlauf der Moräne gegeben hat, sagt derselbe zum Schluss: »Es wird nun in der Folge Aufgabe des Geologen sein, die beiderseitige Fortsetzung sowohl nach Westen wie nach Osten aufzusuchen. Nach

Westen, für Mecklenburg, geben dazu die bereits erwähnten Mittheilungen Bolls über die nordwestliche, besser westnordwestliche Richtung der durch Geschiebereichthum ausgezeichneten Landstriche, sowie das in dem vorliegenden Uebersichtskärtchen gebotene Bild der eigenthümlichen Art des Verlaufes der Endmoräne den besten Anhalt.«

Herr Berendt theilt noch mit, dass die erwähnten interessanten Beobachtungen in einer grösseren Arbeit im Jahrbuch der Kgl. Geologischen Landesanstalt für 1887 weiter ausgeführt werden sollen.

Möchten diese Mittheilungen die Folge haben, dass nicht nur Geologen, sondern Alle die ein offenes Auge für das Relief unseres mecklenburgischen Bodens haben, die Beobachtungen des Herrn Professor Berendt fortsetzen und das Resultat in unserem Archiv publiziren.

2. Band XV. der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft enthält verschiedene Arbeiten, die specielles Interesse für uns haben.

- a) Pag. 1 giebt Herr J. Kiesow eine Abhandlung »über **Gothländische Beyrichien**«, und citirt E. Boll's Arbeit über dies Genus in unserm Archiv 16 pag. 114, wo derselbe die in den mecklenburgischen Geröllen vorkommenden Beyrichien beschreibt und z. Th. auf einer Tafel abbildet, indem er schon damals, 1862, auf die Wichtigkeit dieses Genus für die Beurtheilung des Geognostischen Horizonts der Silurischen Geschiebe aufmerksam macht.

Herr Kiesow beschreibt nun 15 Species Beyrichien und bildet sie auf 2 Tafeln ab, von denen 5 Arten, als in Mecklenburg vorkommend, schon von Boll angeführt werden:

a. *Beyrichia Buchiana* Jones.

Kiesow, Nr. 4, t. 1; f. 10.

- b. *B. Klödeni* M. Coy.
Kiesow, Nr. 7, t. 2; f. 3.
- c. *B. Klödeni*, var. *protuberans* Boll. *B. protuberans* Boll, l. c. p. 122, f. 3.
Kiesow, Nr. 8, t. 2; f. 4 u. 5.
- d. *B. Klödeni*, var. *nodulosa* Boll. *B. nodulosa* Boll, l. c. p. 131, f. 6.
Kiesow, Nr. 10, t. 2; f. 8 u. 9.
- e. *B. Jonesii* Boll, l. c. p. 134, f. 8.
Kiesow, Nr. 14, t. 2; f. 10 bis 12.
(F. 10 und 11 nach Originalexemplaren aus Boll's Sammlung angefertigt.)
- b) Pag. 17 giebt Herr E. Geinitz-Rostock eine Mittheilung über »**Receptaculitidae** und andere **Spongien** der Meckl. Silurgeschiebe«.
- Die von ihm aufgeführten Arten stammen aus dem untersilurischen »Backsteinkalk«, und zwar aus Geschieben der Sammlung des Rostocker Museums. — Nach einer kurzen Erläuterung betreffs des Wesens des »Backsteinkalk's« führt der Herr Autor folgende in Mecklenb. Geschieben gefundene Schwämme auf:
1. *Receptaculites* aff. *Ischadites Koenigi* Murch.
Der Verf. bespricht hier verschiedene Formen dieser bald als *Receptaculites* bald als *Ischadites* gedeuteten Schwämme und erläutert seine Besprechung durch 5 gute Textabbildungen.
 2. *Cyclocrinus Spaski* Eichw.
Roemer, Leth. palaeoz. p. 292, t. 3., f. 21.
 3. *Coelosphaeridium cyclocrinophilum* Roem.
Der Autor bespricht die nahe Verwandtschaft dieser zu der vorigen Art.
 4. *Astylospongia praemorsa* Goldf. spec. (*Siphonia*).
Confer. K. Martin in Archiv Nat. Meckl. Jahrgang 31, 1877*) pag. 2.

*) Nicht 1878, wie Herr Geinitz anführt.

5. *Astylosp. pilula* Roem.
K. Martin l. c. pag. 14.
6. *A. diadema* Kloeden.
A. Wiepkeni Martin, l. c. p. 15.
7. *A. castanea* Roem.
Der Herr Autor* führt noch
Aulocopium aurantium und
A. gotlandicum

als seltene Vorkommnisse auf und bemerkt, dass die Gegend von Stuer sich durch reichliches Auftreten von obersilurischen Korallen auszeichnet.

- c) Pag. 39 findet sich eine bemerkenswerthe Arbeit:
Ueber die Trilobiten der Silurischen Geschiebe in Mecklenburg von Dr. G. Wiggand in Rostock, Abtheil. I mit 5 taf.

Der Herr Autor hat alle grösseren Sammlungen Mecklenburgs durchforscht und beschreibt die folgenden Arten:

1. *Phacops Stokesi* M. Edw. — taf. 6; fig. 1.
Ph. 4 *lineata* Ang.*)
Ph. *elegans* Sars & Boek.
2. *Ph. Downingiae* Murch. — t. 6; f. 2, 3.
3. *Ph. dubius* Steinh. — t. 6; f. 4.
4. *Ph. exilis* Eichw. — t. 6; f. 5.
5. *Ph. Panderi* Fr. Schmidt. — t. 6; f. 6.
6. *Ph. recurvus* Linnarss. — t. 6; f. 7.
7. *Ph. bucculenta* Sjögr. — t. 6; f. 8, 9.
8. *Ph. Wrangeli* Fr. Schm. — t. 6; f. 10, 11.
9. *Ph. maxima* Fr. Schm. — t. 6; f. 12, 13.
10. *Ph. macroura* Sjögr. (Ang.) — t. 7; f. 1.
11. *Ph. conicophthalma* Sars & Boeck. — t. 7;
f. 2.
12. *Ph. Wesenbergensis* Fr. Schm. — t. 7; f. 3.
13. *Ph. Eichwaldi* Fr. Schm. — t. 7; f. 4.

*) Aus der reichen Aufzählung der Synonyma des Herrn Verf. führe ich zur Orientirung nur die bekannteren Benennungen auf.

14. *Ph. tumida* Ang. — t. 7; f. 5.
15. *Ph. marginata* Fr. Schm. — t. 7; f. 6.
16. *Lichas illaenoides* Nieszk. — t. 7; f. 7.
17. *L. aff. illaenoides* Nieszk. — t. 7; f. 8.
18. *L. Holmi* Fr. Schm. — t. 7; f. 9.
19. *L. (Hoplolichas) tricuspidata* Beyr. —
t. 8; f. 1.
20. *L. (Hoplol.) proboscidea* Dames. — t. 8;
f. 2, 3.
21. *L. cfr. pachyrhinu* Dalm.
22. *L. deflexa* Sjögr. — t. 8; f. 4.
23. *L. cicatricosa* Lovén. — t. 8; f. 5, 6.
24. *L. nasuta* Wigand. — t. 8; f. 7.
25. *L. confr. gibba* Ang. — t. 8; f. 8.
26. *L. illaeniformis* Wigand. — t. 8; f. 9.
27. *L. triconica* Dames.
28. *Illaenus Chiron* Holm. — t. 9; f. 1, 2.
29. *Ill. crassicauda* Wahlenb.
30. *Ill. parvulus* Holm. — t. 9; f. 6.
31. *Ill. sinuatus* Holm. — t. 9; f. 3.
32. *Ill. fallax* Holm. — t. 9; f. 9.
33. *Ill. Linnarssoni* Holm. — t. 9; f. 4, 5.
Ill. Rudolphi Eichw. Leth. Ross. t. 53; f. 6.
34. *Ill. centrotus* Dalm. — t. 9; f. 7.
35. *Ill. confr. Schmidtii* Nieszk.
36. *Ill. spec.* — t. 9; f. 8.
- 37 u. 38. *Ill. spec. spec.*
39. *Cheirurus exsul* Beyr. — t. 10; f. 1.
40. *Ch. spinulosus* Nieszk. — t. 10; f. 2.
41. *Ch. pseudohemicranium* Nieszk. — t. 10; f. 3, 4.
42. *Ch. confr. affinis* Ang. — t. 10; f. 5.
43. *Ch. hemicranium* Kut. — t. 10; f. 6.
44. *Ch. cfr. granulatus* Ang. — t. 10; f. 7.
45. *Ch. cfr. tumidus* Ang. — t. 10; f. 8, 9.
46. *Ch. cephaloceros* Nieszk. — t. 10; f. 10, 11.
47. *Ch. variolaris* Linnars. — t. 10; f. 12.
48. *Sphaerexochus mirus* Beyr. — t. 10; f. 13.

49. *Amphion Fischeri* Eichw. — t. 10; f. 14.
50. *Cybele bellatula* Dalm. — t. 10; f. 15.
51. *C. cfr. coronata* Fr. Schm. — t. 10; f. 16.
52. *C. Grewingki* Fr. Schm. — t. 10; f. 17.
53. *C. Wörthi* Eichw. — t. 10; f. 18.
54. *Encrinurus punctatus* Wahlenb. — t. 10; f. 23.
55. *Encr. cfr. obtusus* Ang. — t. 10; f. 24.
56. *Encr. laevis* Ang. — t. 10; f. 25.
57. *Acidaspis mutica* Emmr. — t. 10; f. 19, 20.
58. *Ac. cfr. ovata* Emmr. — t. 10; f. 21, 22.

Vergleicht man diese Monographie mit dem Namensverzeichnisse von Dethleff & Boll im Jahrg. 12, 1858 dieses Archivs, pag. 155, so documentirt sich sofort die wesentlich grössere Vollständigkeit des vorliegenden Verzeichnisses, dessen Werth so wesentlich erhöht wird durch die Beigabe guter Abbildungen. Nur in einer Hinsicht möchte man dringend eine Vervollständigung dieser werthvollen Arbeit wünschen: durch Aufnahme der Boll'schen Benennungen als Synonyma zu den Bestimmungen des Herrn Dr. Wigand. Derselbe würde sich ein Verdienst erwerben, wenn er am Schlusse seiner Arbeit noch eine vergleichende Uebersicht über die beiderseitigen Benennungen geben möchte, die sich sehr wohl mit einem alphabetischen Register verbinden lassen würde.

F. E. K.

VI. Ueber *Nuphar pumilum* Sm.

Zu den seltensten Pflanzen unserer Flora gehört ohne Zweifel *Nuphar pumilum* Sm., da sie bis jetzt nur in einigen kleinen Seen aufgefunden ist, die alle nahe bei einander liegen; ja nur auf einer einzigen Gutsfeldmark, nämlich der von Langwitz, zur Gräflich Hahn-Basedow'schen Begüterung gehörig, sich befinden.

Als J. Ch. Timm im Jahre 1788 seinen »Prodromus Florae Megapolitanae« herausgab, kannte er diese Pflanze noch nicht. Boll sagt in seiner Flora von Mecklenburg (Archiv XIV pag. 209), dass Timm sie erst 1795 entdeckte und führt als Fundorte an: »im See bei dem Schwinkendorfer Theerofen und in den beiden kleinen Langwitzer Seen unweit Basedow.« Im G. G. Detharding'schen handschriftlichen »Manuale botanicum« von 1809, im Besitze des von Maltzan'schen Museums, finde ich auf Seite 73 unter *Nymphaea*: »*N. minima* im Schwinkendorfer See bei Langritz, Jul.« aufgeführt. In seinem »*Conspectus plantarum Magniducatum Megalopolitanorum phanerogamarum* (Rostock 1828)« findet sie sich pag. 42 als *Nuphar pumila* DC. verzeichnet mit den Fundörtern »in dem See bei dem Schwinkendorfer Theerofen, auch in den beiden kleinen Seen bei Langeritz (Timm)«, er giebt weiter darin auf Tafel II eine Abbildung in natürlicher Grösse in Umrissen, nach der Natur von Heinr. Neuendorff gezeichnet, mit der Unterschrift: *Nuphar pumila* De Cand. *Nymphaea lutea* β *pumila* Timm. Detharding sammelte also die Pflanze nicht selbst an Ort und Stelle, hat sie vielmehr noch von Timm († 1805) erhalten und dessen Angabe der einen Fundstelle falsch gelesen, indem er statt Langwitz Langritz und Langeritz schrieb. Mit dem Schwinkendorfer See ist aber der See beim Basedower Theerofen gemeint, der auch Schwinkendorfer Theerofen genannt wurde, obwohl er zu Basedow gehört.

Hier sammelte ich noch im Jahre 1855 ausser *Nuphar pumilum* Sm. *Drosera anglica* Huds., *Dianthus superbus* L., *Saxifraga Hirculus* L., *Alisma parnassifolium* L. et *A. natans* L., *Malaxis paludosa* L. und *Pilularia globulifera* L. Es ist aber dieser kleine See beim Basedower Theerofen 1858 oder 1859 abgelassen und damit *Nuphar pumilum* verschwunden, folglich ist dieser Fundort zu streichen. Als alte Fundstellen bleiben also die beiden Seen bei Langwitz.

Am 26. August dieses Jahres unternahm ich eine Tour nach Langwitz, um einmal wieder nach *Nuphar pumilum* Umschau zu halten. Herr Gutspächter Sellschopp gestattete nicht bloß bereitwillig das Begehen der Feldmark, sondern begleitete mich zu den Seen, und Herr Sellschopp jun. befuhr mit mir den Mittel-See, auf dem allein sich ein Kahn befand. Es konnte daher nur dieser See, unweit der Haltestelle Basedow belegen, gründlich abgesucht werden. In seinen stillen Buchten, selbst zwischen dem Röhricht hin und wieder, fand sich *Nuphar pumilum* Sm. im Verein mit *Nymphaea alba* L.; vergeblich habe ich jedoch nach *Nuphar luteum* L. gesucht. Im grössten der Langwitzer Seen, dem Dorf-See, wachsen, wie ich aus früherer Zeit wusste, und was auch vom Herrn Sellschopp jun. bestätigt wurde, noch jetzt alle drei Species; ferner kommen sie im Nieke-See und ebenfalls im Greten-Moor vor. Lebhaft bedaure ich, dass auf dem teichartigen »Greten-Moor« sich kein Kahn befand, da hier, so viel ich erspähen konnte, Zwischenformen von *Nuphar luteum* Sm. und *Nuphar pumilum* Sm. vorzukommen scheinen. Eine hybride Einwirkung ist ja keineswegs auszuschliessen, möglich daher, dass *Nuphar luteo-pumilum* Caspary sich hier findet. Es wäre jedenfalls lohnend, könnte man das Greten-Moor daraufhin einmal mit einem Kahne absuchen.

Es ergibt sich demnach, dass auf dem Gute Langwitz nicht bloß im Dorf- und Mittel-See, sondern auch im Nieke-See und im Greten-Moor *Nuphar pumilum* Sm. nicht eben spärlich vorkommt und dass in

diesem Jahre — Früchte fanden sich erst wenig — ihre Blüthenzeit sich ungemein verspätet hatte.

Meine Frage, ob nicht möglicher Weise in einzelnen Seen der benachbarten Güter die kleine Mummel sich ebenfalls noch finden möchte, beantwortete Herr Guts-pächter Sellschopp, der seit vielen Jahren hier wohnt und die ganze Umgegend gründlich kennt, verneinend.

Waren, den 25. September 1888.

C. Struck.

VII. Magneteisensand und Geschiebe-mergelgerölle im Diluvialkies bei Rostock.

Von **E. Geinitz-Rostock.**

Die grosse Seitenentnahme der Rostock-Stralsunder Eisenbahn bei Alt-Bartelsdorf n.-ö. Rostock hat mehrere interessante Aufschlüsse geliefert. Das Diluvialplateau zeigt hier eine flache, nach der Generalstabskarte bis 24 m hohe Kuppe von grobem Diluvialkies, der seit Jahren in der städtischen Kiesgrube von Alt-Bartelsdorf abgebaut wird und viele ausgezeichnete Gerölle von versteinierungs-führenden und krystallinischen Gesteinen geliefert hat. Nahe derselben ist die grosse Seitenentnahme der neuen Eisenbahn angelegt, welche folgende zwei Aufschlüsse bot, über die ich hier kurz berichten möchte.

1. Diluvialer Magneteisensand. Der Kies zeigte ebenso wie in der Kiesgrube ganz ausgezeichnet die discordante Parallelstructur (falsche Schichtung) des feinen Sandes, groben Grandes, Kies- und Geröllmaterialies in mannigfachstem Wechsel, wie es von stark bewegtem Wasser gerollt und geschichtet worden ist. An einer Stelle war eine mehrere Meter sich erstreckende Schicht von feinerem Grand, welcher mehrere schwarze, wenig Millimeter dicke Zwischenschichten zeigte, gerade so wie man sie täglich am mecklenburgischen Ostseestrand finden kann. Das Material dieser schwarzen Schichten war im

wesentlichen Magneteisen, auch etwas Titaneisen; daneben dunkle Silicate (Augit, Hornblende, Granat); alle Körner gleichmässig hirsekorngross abgerollt.

Die Bildung solchen Magneteisensandes ist eine altbekannte Erscheinung und an dem Seestrande,*) öfters auch am Strand der Binnenseen, wo die nordischen, Magneteisen führenden Gesteine zerrieben werden, täglich von neuem zu beobachten; es ist nun bemerkenswerth, dass sie auch in den alten diluvialen Sandablagerungen hier zur Beobachtung gelangt ist.

Ueber und zwischen den Schichten des Magneteisensandes fanden sich eisenschüssige, mehr oder weniger feste verhärtete Sandschichten von ockerbrauner Farbe, und es bot der vielfache Farbenwechsel des gelblich weissen, reinen Diluvialsandes, des schwarzen Magneteisensandes und der ockerbraunen eisenschüssigen Lagen ein recht hübsches Bild. Die Verkittung des Sandes durch Eisenoxydhydrat war offenbar durch Oxydation der Magneteisenkörner geliefert und es zeigt sich, dass das Vorkommen von Magneteisensanden in Diluvialsanden ursprünglich nicht selten sein kann, da man sehr oft rostbraune Zwischenschichten unvermittelt in Diluvialsanden findet, deren Eisenoxyd nicht von oben einfiltrirt sein kann, sondern durch Veränderung von in situ befindlichem Magneteisensand gebildet sein wird.

2. Gerölle von Diluvialmergel. Der lange Eisenbahneinschnitt durch die erwähnte Kuppe zeigte in vorzüglicher Weise die Auflagerung der Sande und Kiese auf unterem Geschiebemergel. Letzterer bildet mehrere kuppenartig hervortretende Erhöhungen, deren zwischenliegende Vertiefungen von Geröllen und Steinlagern ausgefüllt sind, während sie selbst theils zu Tage treten, theils von der 6—10 m mächtigen Kiesbeschüttung überdeckt sind. Dass stark bewegtes Wasser im Stande ist, von dem festen Geschiebemergel Bruchstücke abzulösen und zu Geröllen abzurunden, habe ich an der Stoltera

*) Vergl. u. A. VII. Beitr. z. Geol. Meckl. S. 57.

bei Warnemünde*) gezeigt. Auch hier hat das stark bewegte (Süss-)Wasser seinen harten Untergrund bearbeitet und Bruchstücke davon losgerissen und zu kopfgrossen, oft völlig kugelig gerundeten Rollstücken verarbeitet, welche nun in dem Grand in grosser Menge eingelagert sind.

Man kann aus dem Vorkommen von festen Rollstücken des Geschiebemergels schliessen, dass zwischen der Ablagerung des letzteren und der Sedimentirung des Kieslagers eine gewisse Zeit verflossen sein muss, während welcher der Geschiebemergeluntergrund sich steinartig verhärten konnte. Ich hatte aus ähnlichen Erwägungen schon früher den Kies und Sand als mitteldiluvial bezeichnet. Leider sind bisher im Kies keinerlei Diluvialthierreste gefunden.

Eine sehr deutliche Erosion des alten Geschiebemergelbodens und Ausfüllung von mehreren parallelen Thälern durch Heidesand ähnlichen Diluvialsand war bei der Seitenentnahme längs des rechten Ufers des Recknitzthales bei Damgarten zu beobachten.

*) VII. Beitr. z. Geol. Meckl. S. 63—64.

III. Vereins-Angelegenheiten.

A. Bericht

über die 42. Generalversammlung
des Vereins der Freunde der Naturgeschichte
in Mecklenburg
am 22. Mai 1888 in Neustrelitz
mit anschliessender Excursion am 23. Mai.

Nur eine kleine Anzahl auswärtiger Mitglieder fand sich am Vorabend, den 21. Mai, in Scheibel's Hôtel ein; auch von den einheimischen waren bedauerlich mehrere durch Theilnahme an dem Exerciren der Neustrelitzer Schützengilde abgehalten. Mit grossem Jubel wurde der in später Stunde eintreffende Herr Pastor Willebrand, eines der ältesten Mitglieder des Vereins, begrüsst.

Dem Programm entsprechend, wurde am Dienstag Morgen der Kaffee in demselben Local eingenommen. Darauf begab man sich nach den Räumen der Grossherzoglichen Bibliothek, wo die Schätze der reichhaltigen Sammlung der Alterthümer unter freundlichster und sachkundiger Führung des Herrn Archivars Dr. von Buchwald besichtigt wurden. In der dann besichtigten Görner'schen Petrefakten-Sammlung erregte namentlich der Reichthum an Versteinerungen aus dem Silur und dem Jura die Bewunderung der Anwesenden.

Während des darauf in Strübing's Restaurant eingenommenen Frühstücks trafen noch einige Theilnehmer ein, welche mit dem Lloydzuge angekommen waren, und begab man sich dann nach dem stattlichen Bau der Grossherzoglichen Bürgerschule, in deren Festsaal die Generalversammlung abgehalten wurde.

Ueber die Verhandlungen dieser Generalversammlung hat der Herr Realschullehrer M. Haberland das nachstehende Protocoll geführt:

Protocoll
über die
Verhandlungen der 42. Generalversammlung
des Vereins der Freunde der Naturgeschichte
in Mecklenburg,
abgehalten am 22. Mai 1888 im Festsaal der Bürgerschule
zu Neustrelitz.

Die in der Einladung durch den Vorstand mitgetheilte Tagesordnung lautete:

- a) Eröffnung der Versammlung durch den Vorsitzenden.
- b) Begrüssung der Theilnehmer, im besonderen der auswärtigen Mitglieder, durch den Localvorstand.
- c) Jahresbericht des Secretairs (Rechnungsablage pp.)
- d) Bericht des Secretairs über den Fortgang des Drucks von »Bachmann Repertorium der Landeskundl. Literatur Mecklenburgs«, und Vorschläge betreffend den Verlag des Werks, sowie Beschluss darüber.
- e) Bericht der Commission für Herausgabe einer Flora über den Stand der Angelegenheit.
- f) Event. Wahl von Ehren- und correspondirenden Mitgliedern.
- g) Neuwahl des Vorstandes.
- h) Bestimmung des Orts für die nächste Generalversammlung.
- i) Wissenschaftlicher Vortrag.
- k) Schluss der Generalversammlung.

Die Präsenzliste weist folgende Theilnehmer auf:

F. E. Koch, Oberlandbaumeister, Güstrow,
Brauns, Oberlehrer, Schwerin,
Fr. Bachmann, Rector, Warin,
A. Raddatz, Director, Rostock,
Fr. Geinitz, Professor, Rostock,
Willebrand, Pastor, Zapel,

A. Brückner, Präpositus, Schloen,
 Wohlfarth, Schulvorsteher, Weissensee,
 Dr. Griewank, Medicinalrath, Bützow,
 C. Struck, Gymnasiallehrer, Waren,
 F. Hollien, Oberkirchenraths-Secretair-Schwerin,
 Heiden, Lehrer, Rostock;

aus Neustrelitz nahmen Theil:

Dr. Peters, Geh. Medicinalrath,
 Dr. Götz, Obermedicinalrath,
 Hustaedt, Baumeister,
 G. Herzberg, Baumeister,
 Dr. O. Zander, Apotheker,
 M. Rakow, Rechtsanwalt,
 M. Haberland, Realschullehrer, und
 Dr. Müller, Schulrath;

als Gäste waren zugegen:

Oldenburg, Lehrer, Neustrelitz, und
 E. Schmuhl, Lehrer, Neustrelitz.

Ad a) der Tagesordnung: Kurz nach 1 $\frac{1}{4}$ Uhr wurde die 42. Generalversammlung durch den Vorsitzenden, Herrn Oberlandbaumeister Koch, eröffnet.

Ad b) d. T.-O.: Namens des Localvorstandes begrüsst Herr Geh. Medicinalrath Dr. Peters mit warmen Worten die Erschienenen.

Hierauf vertheilt der Vorsitzende eine Anzahl Drucksachen, die ihm zu diesem Zweck zugegangen sind, und verliest ein Schreiben des Herrn Dr. Adam, Director des Realgymnasiums zu Schwerin, worin derselbe sein Fernbleiben mit körperlichem Leiden entschuldigt.

Als Revisoren der vorgelegten Jahresrechnung werden per accl. gewählt Herr Rechtsanwalt Rakow und Herr Apotheker Dr. Zander, beide aus Neustrelitz.

Ad c) d. T.-O. verlieset der Secretair nachstehenden Jahresbericht.

Meine Herren, dem hergebrachten Usus gemäss beginne ich meinen Jahresbericht heute damit, Ihnen den Mitgliederbestand vorzutragen. Leider habe ich kein ganz

günstiges Resultat mitzuthetheilen; war schon am Schluss des vorletzten Vereinsjahrs der Bestand der ordentlichen Mitglieder von 339 auf 336 zurückgegangen, so weiset unser diesjähriges Verzeichniss nur 324 ordentliche Mitglieder nach, und wengleich dies noch immer eine ganz respectable Zahl ist, so empfiehlt es sich doch, dass jeder in seinen Kreisen dahin wirke, dass neue Mitglieder sich dem Verein anschliessen. Ich werde mir später erlauben, Ihnen einen Vorschlag in dieser Beziehung zu machen.

Wie gesagt, schliesst das Mitglieder-Verzeichniss von 1886—87 ab mit der Zahl von 336.

Durch Austritt haben uns verlassen die Herren:
 von Bülow - Bützow; von Dewitz - Roggenhagen;
 Draeger - Sternberg; Fanter - Parchim; von Flotow-
 Teutendorf; Foth - Doberan; Lütjohann - Bützow;
 Paschen-Caliss; Schmidt-Neustadt; Schröder-Zwee-
 dorf; Steinohrt - Bützow; Süsserott - Güstrow; zu-
 sammen 14

Durch den Tod ausgeschieden sind seit dem Abschluss des vorletzten Verzeichnisses	6	
	<u>Total-Abgang</u>	20
	bleiben	316.
Dazu neu eingetreten		<u>11</u>
	zusammen	327

davon aber gehen ab die drei bei der vorigjährigen jährigen Generalversammlung zu correspondirenden Mitgliedern ernannten Herren: Goebel, Goette und Gottsche zusammen 3

so dass der jetzige Bestand in Uebereinstimmung mit dem im Archiv abgedruckten 41. Verzeichnisse er giebt 324.

Von den durch den Tod ausgeschiedenen Mitgliedern habe ich im Jahresbericht des letzten Archivs bereits erwähnt der Herren Ackermann, Vogel und Weitzel; weiter sind unserm Kreise entrissen die Herren: Landssteuerdirector von Oertzen in Rostock, Pastor Reinke in Kaebelich, Mitglied des Vereins seit 1865, gestorben im Februar 1887, Medicinalrath Dr. Sthamer in Wismar, Mitglied seit 1851, dessen ich mit besonderer Theilnahme gedenke, da er während der vier Jahre, dass ich in Wismar wohnte, mein Hausarzt war.

Der in unserm letztjährigen Archiv aufgeführte Bestand von 324 Mitgliedern ist leider schon wieder in

etwas alterirt durch das am 23. April d. J. erfolgte Dahinscheiden des Herrn Realgymnasial-Oberlehrers Simonis in Güstrow, der, noch in den besten Jahren stehend, seiner erfolgreichen Thätigkeit als Lehrer und Botaniker durch die tückische Krankheit, der Diphteritis, entrissen wurde.*)

Die Zahl der Ehrenmitglieder des Vereins ist die gleiche geblieben wie im vorigjährigen Verzeichniss, indem der in der letzten General-Versammlung schon erwähnte bedauerliche Abgang des Herrn Hofrath Dr. Stöckhard zu Tharandt ersetzt worden ist durch den Herrn Geheimen Bergrath Hauchecorne, Director der geologischen Landesanstalt und Bergacademie in Berlin.

Dagegen haben wir den Verlust von zwei correspondirenden Mitgliedern zu beklagen; und zwar Beide erst dahin geschieden, nachdem bereits die Liste der Vereinsmitglieder gedruckt war.

Zunächst starb in diesem Jahr, hochbetagt, der Herr Kirchenrath Prozell, als Emeritus in Friedland wohnend, Mitglied des Vereins seit 1848, dem zweiten Jahr des Bestehens des Vereins, und im Jahr 1874 auf der General-Versammlung zu Wismar zum correspondirenden Mitgliede ernannt. — Früher Pastor zu Hinrichshagen bei Woldegk, verdankt ihm der Verein die den früheren Heften beigegebenen meteorologischen Tabellen nach Beobachtungen zu Hinrichshagen.

Dann aber wurde dem unterzeichneten Secretair die betrübende Todesanzeige von dem am 28. April d. J. durch einen Schlaganfall erfolgten Ableben des Herrn Geheimen Bergraths vom Rath zu Bonn, Professor an der Universität daselbst. — Unerwartet ist er der Familie wie der Wissenschaft entrissen! Seit 1884 correspondirendes Mitglied des Vereins, weisen die Bibliothekverzeichnisse alljährlich eingehende Geschenke, Leistungen des Verstorbenen auf dem Gebiet der Geologie, nach. —

Lassen Sie uns, meine Herren, den aus unserm Verein durch den Tod uns entrissenen Mitgliedern ein ehrendes Andenken bewahren!

(Alle Anwesenden erheben sich von ihren Sitzen.)

*) Hoffentlich findet sich ein Biograph für diesen Dahingeschiedenen, der Mitglied des Vereins seit 1862 war und dem der Verein so manche botanische Mittheilung verdankt. — Sein nachgelassenes Herbarium wird von besonderer Wichtigkeit für die Güstrower Localflora sein.

Die 11 neu eingetretenen Mitglieder sind die Herren:

Privatdocent Dr. Oltmanns-Rostock; Eisenbahn-Director Portius-Waren; Oeconomierath Bergmann-Dahmen; Rechtsanwalt Senator Heuck-Waren; Pastor Behm-Parchim; Professor Dr. Falckenberg-Rostock; Ruben, Candidat der Gartenkunde, jetzt zu Bethel bei Bielefeld; Stud. math. u. rer. natur. Mie-Rostock; Amtsregistrator Schuwendt-Warin; Stud. med. Burmeister-Rostock und Dr. med. Engelhardt-Röbel.*)

Heissen wir sie willkommen in unserm Kreise!

Die freundlichen Dankschreiben der im vorigen Jahre zu correspondirenden Mitgliedern ernannten Herren Goebel, Goette und Berendt lege ich hiemittels der geehrten Versammlung vor.

Die Eingänge zur Bibliothek sind in gewohnter Weise an die Universitäts-Bibliothek abgeführt; und sind die von der Universität als Jahresbeitrag stipulirten 150 Mk. richtig eingegangen und in Einnahme gestellt.

Ich kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit dankend der Hülfe zu gedenken, die mir bei meiner beschränkten Zeit durch den Gymnasiallehrer Herrn Klingberg in Güstrow geworden ist, der die Eintragung der Eingänge in das nach Neujahr angelegte neue Bibliothek-Verzeichniss freundlichst übernommen hat.

Die Tauschverbindungen des Vereins betreffend, so standen wir nach dem vorigjährigen Bericht mit 132 gelehrten Körperschaften im Schriftenaustausch. Diesen sind in neuerer Zeit noch hinzugetreten:

1. Die »Botanisk Forening zu Kopenhagen.«
(Durch Vermittelung des Herrn Marine-Stabsarztes Dr. Krause in Kiel.)
2. Die Gesellschaft der Naturforscher in Kiew.
3. Die Linnean Society in London,

so dass wir jetzt mit 135 Instituten in Verbindung stehen, während uns ausserdem noch in Gegensehung unseres Archivs zugehen:

*) Zu diesen kommen noch beim Druck dieses Berichts die folgenden 8 seit der Generalversammlung eingetretenen Herren hinzu: Kutschbach, Apotheker, Neustrelitz; Naegele, Director der Zuckerfabr. Strasburg; Dehnhardt, Bohringenieur, Lüthteen; Wagner, Stationsjäger, Warin; Franke, Realgymnasiallehrer, Güstrow; Lau, Cand. prob., Güstrow; Rasmus, Gymnasiallehrer, Lissa, Posen; Lustig, Ingenieur, Bombay, Indien.

Dr. F. Karsch: Entomologische Nachrichten.

Die Berichte und Arbeiten der Commission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel, und

Die Schriften der Norske Nordhavs-Expedition zu Christiania.

Den Druck des diesjährigen Archivs betreffend, so habe ich die Freude, Ihnen jetzt schon ein fertiges Probeheft von der 1. Abtheilung vorlegen zu können, und bemerke, dass der Buchbinder mit dem Heften fertig*) und beim Einschlagen der Hefte beschäftigt ist, so dass gleich nach der General-Versammlung die Versendung beginnen kann.

Ueber den Druck des Bachmann'schen Repertoriums werde ich Ihnen bei dem nächsten Punkt der Tagesordnung Bericht erstatten.

Wir kommen jetzt zur Rechnungsablage. Das Ihnen vorgelegte Cassabuch mit 19 Einnahme- und 15 Ausgabe-Belägen weist einen auf 1790,77 Mk. in die Höhe gegangenen Umsatz nach und schliesst ab mit einem Ueberschuss von 6,59 Mk.

Bei diesem scheinbar günstigen Resultat ist zu bemerken, dass in den Ausgabepösten noch eine Forderung der Waltenberg'schen Buchdruckerei mit ca. 300 Mk. für den Druck der 2. Abtheilung des Archivs nicht berücksichtigt ist; dagegen aber auch der Unterzeichnete keinen Gebrauch gemacht hat von der in voriger General-Versammlung gestatteten Aufnahme von 150 Mk. zur Deckung des vorigjährigen Deficits!

Ich habe von dieser Bewilligung aus dem Grunde keinen Gebrauch gemacht, weil ich die Ueberzeugung habe, dass in dem jetzt beginnenden Jahre durch Ermässigung der Druckkosten des Archivs wir, ohne das Capital-Vermögen zu schwächen, wieder mit dem Stande unserer Casse in Ordnung kommen können.

Die Abtheilung I des in Händen der geehrten Mitglieder befindlichen Archivs 41 hat nämlich mit den artistischen Beilagen gekostet 911,42 Mk.

Die hier vorliegende Abtheilung I des Archivs 42 kostet nach den mir vorliegenden Rechnungen 548,40 Mk.

mithin weniger 363,00 Mk.

*) Der von dem Herrn Rector Bachmann hiezu ausgesprochene Wunsch, dass die Archivhefte nicht mit Draht, sondern mit Zwirn geheftet werden möchten, ist bei diesen Heften schon zur Ausführung gebracht.

so dass durch diese Minderkosten schon reichlich das erwähnte Deficit gedeckt ist.

Ich bitte daher die verehrliche Versammlung, den von mir vorgelegten Rechnungsabschluss nach vorgenommener Prüfung genehmigen, und die Uebernahme der noch schuldigen Waltenberg'schen Rechnung auf den folgenden Jahrgang bewilligen zu wollen.*)

Die in voriger Generalversammlung zu Schleppnetzfahrten in der Wismar'schen Bucht bewilligten 200 Mk. aus dem Capitalvermögen sind mit 199,05 Mk. zur Verwendung gekommen, worüber die Beläge das Nähere nachweisen. Das Capitalvermögen ist durch diese Ausgabe auf 800 Mk. reducirt, wie die Abrechnung in fine des Cassabuches nachweist.

Das sehr befriedigende Resultat der Schleppnetzfahrten, worüber ich schon pag. 273 des letzten Archivs kurz referirt habe, lege ich Ihnen in dem neuen Archiv 42 in einer werthvollen Arbeit des Herrn Professor Dr. Braun vor.

Damit schliesse ich den Jahresbericht über das 42. Vereinsjahr.

Entsprechend der bei der vorigen Generalversammlung gegebenen Anregung, durch directe Aufforderung zu versuchen, die Mitgliederzahl zu erhöhen, schlägt der Vorsitzende nach Verlesung des Jahresberichtes vor, eine Anzahl Hefte, welche die Vereinsnachrichten vom letzten Jahr, das Mitgliederverzeichniss und das Verzeichniss der gelehrten Gesellschaften enthalten, mit denen wir in Tauschverbindung stehen, anfertigen zu lassen und zu versenden. Nach längerer Debatte, in der sich Bachmann nur für Versendung von Aufforderungen erklärt, Struck Aufforderungen in den Zeitungen für genügend, Brückner die Mitgliederzahl überhaupt für gross genug hält, wird der Vorschlag des Vorsitzenden angenommen und auf Vorschlag von Willebrand beschlossen, die Hefte an die Districtsvorsteher des patriotischen Vereins mit der Bitte um Vertheilung zu schicken und ausserdem, so weit der Vorrath reicht, an die Collegien derjenigen höheren Lehr-

*) Der Vorschlag wird von der Versammlung genehmigt.

anstalten, welche bis jetzt gar nicht oder nur schwach im Verein vertreten sind.

Ad d) der T.-O. werden die ersten 10 Bogen des Bachmann'schen Werks der Versammlung vorgelegt, und trägt der Secretair vor: das Werk wird im Ganzen ca. 25 Bogen umfassen; die Druckkosten werden sich bei einer Auflage von 900 mit Rücksicht auf das vorliegende Format à Bogen zu 60 Mk. gerechnet, auf . 1500 Mk. Buchbinderarbeit, Druck der Umschläge pp. auf 200 Mk.

Zusammen also auf rund 1700 Mk.

belaufen. Davon sind durch die von dem hohen Landtag bewilligte Beihülfe 1000 Mk. gedeckt; es sind somit noch 700 Mk. aufzubringen, und steht nun zur Frage, ob der Verein selbst den Verlag und das damit verbundene Risiko übernehmen will, oder ob die Versammlung auf ein Abkommen eingehen will, welches der Vorstand unter Vorbehalt der Genehmigung durch die Generalversammlung mit dem Besitzer der Rathsdruckerei in Güstrow, C. Waltenberg, getroffen hat. Nach eingehender Berathung unter Vorlage einer aufgestellten Berechnung über die Möglichkeit der Deckung der erwähnten 700 Mk. wird nach Verlesung des mit Herrn Waltenberg getroffenen Abkommens auf Vorschlag der Herren Geinitz und Struck der Beschluss gefasst, dass dem Herrn C. Waltenberg auf Grund des erwähnten Abkommens der Verlag des Bachmannschen Repertoriums zu überlassen ist. — Dies Abkommen enthält die Bestimmung, dass Herr Waltenberg verpflichtet ist, jedem Vereinsmitgliede, welches sich innerhalb der Zeit von 4 Monaten nach vollständigem Erscheinen des Werks meldet, dasselbe zu dem Preise von 2,75 Mk. zu überlassen.

Ad e) der T.-O. berichtet Herr Griewank Namens der Flora-Commission über die Verhandlungen innerhalb derselben und werden folgende 4 Beschlüsse gefasst:

1. Die Commission ist einstimmig dafür, dass der herauszugebenden Flora Bestimmungstabellen beigegeben werden.

Die Versammlung erklärt sich damit einverstanden.

2. Betreffs des gemachten Vorschlags, die Algen von der Bearbeitung auszuschliessen, ist innerhalb der Commission keine Einstimmigkeit erreicht worden. Nachdem Herr Heiden, der diesen Theil zu bearbeiten übernommen, sich gegen die Ausschliessung erklärt, wird auf Griewanks Vorschlag beschlossen, die Algen mit aufzunehmen.
3. Es wird beschlossen, den niederen Kryptogamen (Thallophyten) in beschränkter Anzahl Abbildungen beizugeben und zwar für jede Gattung wenigstens eine, bei umfangreicheren Gattungen mehrere.
4. Der Antrag Krause's, den die Phanerogamen behandelnden Theil in eine Schul- resp. Excursionsflora und eine kritische Abtheilung zu theilen, wird abgelehnt.

Ferner theilt Herr Griewank mit, dass Herr Lübsdorf mit der Bearbeitung der Pilze soweit fertig geworden, dass im nächsten Jahr ein Theil derselben erscheinen könne, dass sich aber für die Lebermoose und Flechten bis jetzt ein Bearbeiter noch nicht gefunden habe. Herr Heiden schlägt vor, dem Archiv eine Aufforderung beizugeben, um aus den verschiedensten Theilen des Landes Material zu sammeln. Es wird der Commission überlassen, eine solche Aufforderung zu machen.

Damit ist diese Debatte geschlossen. Inzwischen haben die Herren Rackow und Zander die vom Secretair vorgelegte Jahresrechnung mit Belägen revidirt, und erklären, nach Erledigung einer geringfügigen Monitur, die Rechnung für richtig befunden zu haben, worauf dem Secretair von der Versammlung Decharge ertheilt wird.

Ad f) der T.-O. zieht Herr Krause seinen schon im vorigen Jahre gestellten Antrag zurück; die weiteren Anträge von Krause werden abgelehnt.

Ad g) der T.-O. Herr Koch dankt für das bisher bewiesene Vertrauen und bittet, mit Rücksicht auf die vorgerückten Jahre und die Inanspruchnahme seiner Zeit durch dienstliche Arbeiten von einer Wiederwahl zum Secretair absehen zu wollen. Da Widerspruch aus der Versammlung laut wird, so erklärt derselbe, dass falls er auch fernerhin die Secretariatsgeschäfte führen solle, er dies nur unter der Bedingung thun könne, dass ihm Hülfe durch ein zweites aus Güstrow zu erwählendes Vorstandsmitglied werde, und schlägt dazu den Herrn Gymnasiallehrer Klingberg vor, der ihn bisher schon in dankenswerther Weise bei den Vorstandsgeschäften unterstützt habe. Herr Brauns spricht ebenfalls seinen Dank für die bisher ihm übertragene Vertrauensstellung aus und erklärt, gern zu Gunsten des Vorgeschlagenen zurücktreten zu wollen. Nachdem noch von Herrn Struck der Vorschlag gemacht, ein Mitglied der Flora-Commission in den Vorstand zu wählen, schreitet man nach Ablehnung desselben unter der Motivirung, dass ohnehin diese Commission stets im Connex mit dem Vorstand bleiben müsse, zur Zettelwahl. Dieselbe ergiebt die Wiederwahl der Herren Koch und Brauns und die Neuwahl des Herrn Klingberg-Güstrow.*) Die beiden ersteren nehmen die Wahl dankend an, und behält sich Herr Koch mit Rücksicht auf sein Alter das Recht vor, auch ausserhalb des Ablaufs des 5jährigen Turnus einen Antrag auf Neuwahl des Secretairs stellen zu dürfen, und spricht sein Bedauern darüber aus, dass er die Schuld an dem Ausscheiden des Herrn Realgymnasialdirectors Dr. Adam trage, der ihm ein besonders lieber College gewesen sei und stets das grösste Interesse für den Verein an den Tag gelegt habe.

Ad h) der T.-O. Als Ort für die nächstjährige Generalversammlung wird einstimmig Wismar bestimmt und als Localvorstand die beiden einzigen dortigen Mitglieder, die Herren

*) Derselbe hat sich nachträglich zur Annahme der »ihn ehrenden« Wahl bereit erklärt.

Commerzienrath Consul Friedrichsen und
Lehrer Ernst Schramm

erwählt.

Ad i) der T.-O. Wegen vorgerückter Zeit verzichtet Herr Professor Geinitz darauf, den versprochenen Vortrag zu halten, der demnächst im Vereinsarchiv veröffentlicht werden soll.

Ad k) der T.-O. schliesst der Vorsitzende die 42. Generalversammlung um 4 Uhr 5 Minuten.

Nach Beendigung der General-Versammlung vereinigten sich 17 Theilnehmer zu dem Festessen im British Hotel, welches unter Absolvirung der gewohnten Toaste in heiterster Weise verlief. Der danach geplante Spaziergang nach der Fasanerie wurde des kühlen Wetters wegen nur auf den Schloss- und Thiergarten ausgedehnt. In dem ersteren erregten die stattlichen Coniferen-Gruppen, der herrliche Blick von der Schlossterrasse und die schöne Aussicht auf den Zierker See die lebhafteste Bewunderung der fremden Gäste. Die in einem Bassin sich tummelnden Schildkröten (*Emys europaea* L.) und einige blühende Sträucher (*Cydonia japonica* Pers. und *Magnolia grandiflora* L.) fesselten die Aufmerksamkeit, Unter den Baumriesen und Veteranen des Thiergartens wurde die »Welt-esche« (*Fraxinus excelsior* L.) aufgesucht, ein Baum von herrlichem Wuchs und mächtiger Dicke des Stammes (5 m).

Während ein Theil der fremden Gäste schon mit den Abendzügen wieder in ihre Heimath abreisten, blieb der Rest noch längere Zeit in der sog. »Ozonstation des engen Fracks« vereinigt, und trennte sich mit dem Wunsche auf ein frohes Wiedersehen zu der Excursion am andern Morgen.

Dem Programm entsprechend trafen sich am 23. Mai früh 12 Theilnehmer an der Excursion auf dem Bahnhofe, um mit dem 1. Nordbahnzug nach Stargard zu fahren. Ein herrlicher Maimorgen lachte auf die in vollem Frühlingsschmucke prangende Landschaft herab.

Nach $\frac{3}{4}$ stündiger Fahrt war das Ziel erreicht, und schlossen sich hier die Herren Musikdirector Blank, Lehrer Müller und Foth als Führer der Gesellschaft an, welche ausserdem noch durch einige Stargarder und ein Neu-brandenburger Vereinsmitglied verstärkt wurde. Zunächst machte man sich auf, um der freundlichen Einladung des Herrn Kammerherrn Drost von Oertzen zur Besichtigung der Burg Folge zu leisten. Der Weg dahin führte an der grossen Linde vorbei, nach der das Städtchen »Stargard an der Linde« genannt worden ist. Später ist dem vorbeifliessenden Bache in Folge falscher Deutung jener Bezeichnung der Name »Linde« beigelegt worden. Auf der Höhe der Burg angelangt, wurde die Gesellschaft freundlichst von dem Burgherrn begrüsst und zunächst in den in schönster Baumblüthe prangenden Garten geleitet. Von einem vorspringenden, von Ulmen beschatteten Punkte aus genoss man eine herrliche Aussicht auf das zu Füssen liegende freundliche Städtchen und den gegenüberliegenden Klüschenberg sowie die übrigen schön bewaldeten Höhen der Umgegend. Hier fiel den Botanikern das massenhaft auftretende *Ornithogalum nutans* L. auf.

Nachdem die Festungsreste der Burg von aussen besichtigt, bestieg ein Theil der Gesellschaft den »Fangelthurm«, jedenfalls mit als Wartthurm, »Bergfried«, erbaut, und erfreute sich der schönen, an eine Thüringer Landschaft erinnernden Rundschau. Dann zeigte Herr Kammerherr von Oertzen in gastlicher Weise die Wohnräume der Burg und geleitete uns schliesslich in die hochgewölbten Räume des Kellers, wo derselbe uns mit einem kühlen Trunk bewirthete und wir dem freundlichen Wirth unsern Dank durch ein schallendes Hoch darbrachten.

Während die meisten der Excursionstheilnehmer sich von da direct nach Meinhardts Gasthof begaben, machten sich einige noch auf, um den in nächster Nähe der Stadt, am Fusse des Klüschenberges, hinter den letzten Scheunen gelegenen Standort der grössten botanischen Merkwürdig-

keit Stargards, der *Anemone silvestris* L., aufzusuchen; sie waren denn auch so glücklich, eine grosse Anzahl Exemplare dieser schönen Blume in üppiger Blüthe zu finden. — Dann wurde in dem erwähnten Gasthof unter Betheiligung einiger Gäste das Frühstück eingenommen und darauf die eigentliche Excursion durch das Mühlenholz nach Neubrandenburg zu Fuss angetreten. Vor dem Abschied aus Stargard führte uns Herr Bürgermeister Wohlfahrt noch nach dem Kriegerdenkmal und zeigte uns die schön gedeihenden Obstbaumanlagen am Papageienberge. Dasselbst wurden obersilurische Graptolithengesteine voll von *Monograptus spec.* und *Orthoceras sp.* gefunden. Rechts vom Wege nach dem Mühlenholze fand man an einer Anhöhe im Diluvium tertiären Glimmersand, aus dessen Vorkommen Herr Prof. Geinitz auf in geringer Tiefe anstehendes Tertiär, vielleicht auf Sternberger Gestein, schliessen zu dürfen glaubte. Eine grössere Strecke auf unbeschattetem Wege zurücklegend, hatten wir von der seit längerer Zeit zum ersten Male wieder ihre glühenden Strahlen herabsendenden Sonne ziemlich zu leiden. Bald aber, nachdem am Wege noch *Alchemilla vulgaris* L. und in einem Bache eine grosse Menge von *Ranunculus aquatilis* L. bemerkt worden war, nahm uns ein freundlicher Waldweg auf, der uns vorbei an der Papiermühle bald in die Nähe der hintersten Mühle führte. Hier bog die Mehrzahl der Theilnehmer nach rechts ab, um den im vorigjährigen Archivheft von Herrn A. Steussloff beschriebenen Kiesberg zu besuchen. Zu gewaltiger Höhe, die auf 30 m geschätzt wurde, erheben sich die Wände der Ausschachtung, an denen man die Schichtung des Kieses deutlich in Augenschein nehmen kann. Die Masse des hier gewonnenen und in weite Ferne zum Bahnbau verschickten Kieses scheint fast unerschöpflich. Unter den aufgehäuften Rollsteinen sammelte man tertiären (eocänen) Sandstein, Saltholms- und Graptolithenkalke.

Nachdem man sich bei der hintersten Mühle wieder mit den übrigen Theilnehmern vereinigt hatte, wurde da-

selbst Kaffeestation gemacht und darauf der Weg nach Neubrandenburg an der Nordbahn entlang fortgesetzt. In der Nähe der Mühle fand man an einem steilen gegenüber liegenden Abhang *Asplenium Trichomanes* L. und am Bahndamm zeigte Herr Steusloff den einzigen Standort von *Potentilla recta* L., das, wenn auch noch nicht blühend, dort angetroffen wurde. Nicht weit davon wurde *Barbarea vulgaris* R. Br. und auf den Wiesen häufig *Trollius europaeus* L. gefunden. Man überschritt das Geleise der Nordbahn, um am Gerichtsberge das Lager von blauem Thon aufzusuchen, welcher dort verarbeitet wird. Hier fanden sich mehrfach Geschiebe mit Schliffflächen und Schrammen, Silur-Sandstein, bituminöser Kalk und Faxökalk verschwemmt zwischen grossen zusammenhängenden Schollen des Thons, der durch mehrfach früher darin gefundene Petrefacten als typischer Septarienthon charakterisirt, aber als ein aufgewühltes und mit Diluvialmassen durchsetztes Lager anzusehen ist. An der Chaussee, auf welcher man die letzte Strecke nach Neubrandenburg zurücklegte, standen eine Anzahl Eschen mit ungetheilten Blättern, die wohl zu *Fraxinus excelsior* L. var. *heterophylla* Vahl. zu rechnen sind.

Nach kurzem Aufenthalt auf dem in Folge des Pferdemarktes überfüllten Bahnhof führten die verschiedenen Züge die Theilnehmer an der hübschen Excursion nach den verschiedensten Richtungen ihrer Heimath zu.

Neustrelitz, Juli 1888.

Max Haberland.

B. Uebersicht

über

Einnahme und Ausgabe des Vereins.

(Extract aus dem der Generalversammlung vorgelegten Cassabuche.)

im Jahre 1887—1888.

A. Einnahme.

Beiträge von 328 Mitgliedern	<i>M</i>	1294,10
Desgl. von der Universität Rostock	„	149,90
Zinsen vom Capitalvermögen	„	54,00
Für verkaufte Pfandbriefe	„	202,00
Für verkaufte ältere Archivhefte	„	37,00
Von Opitz & Co. für verkaufte Schriften	„	53,77
Summa der Einnahme	<i>M</i>	1790,77

B. Ausgabe.

Vorschuss des Berechners aus dem Vorjahre	<i>M</i>	162,20
Kosten der Generalversammlung	„	53,98
Kosten der Schleppnetzfahrten bei Wismar	„	199,05
Druckkosten des Archivs etc.	„	615,90
Kosten der artistischen Beilagen	„	295,58
Buchbinderarbeit	„	150,05
Buchhändler-Rechnung	„	49,73
Porto-Ausgaben	„	212,77
Copialien und Schreibhülfe	„	44,92
Cassabestand	„	6,59
Summa der Ausgabe	<i>M</i>	1790,77

Abgeschlossen am 15. Mai 1888.

C. Verzeichniss

der gelehrten Körperschaften, mit denen der
Verein im Schriftenaustausch steht,

und

der Eingänge zur Bibliothek im Jahre
1887—88.

A. Periodische Zeitschriften.

(Zusendungen von Akademien und Gesellschaften.)

I. Deutschland.

1. **Berlin:** Deutsche geolog. Gesellschaft.

a) Zeitschrift Bd. 39, H. 3 und 4.

Zeise: *Ueber das Vorkommen von Riesenkesseln bei Lägerdorf.* — Weiss: *Mittheilungen über das ligurische Erdbeben v. 23. Febr. 87.* — Eck: *Bemerkungen über einige Encrinus-Arten.* — Struckmann: *Notiz über das Vorkommen des Moschus-Ochsen im diluvialen Flusskies von Hameln an der Weser.* — Frech: *Ueber das Devon der Ostalpen*, m. 2 Taf. — Ders: *Ueber Bau und Entstehung der karnischen Alpen*, m. 1 Taf. — Gylling: *Zur Geologie der cambrischen Arkosen-Ablagerung des westlichen Finland*, m. 1 Taf. — Borneman: *Der Quarzporphyr von Heiligenstein*, m. 1 Taf. — Pohlig: *Ueber Elephas trogontherii und Rhinoceros Merckii von Rixdorf bei Berlin.*

Bd. 40, H. 1.

Geinitz: *Receptaculitidae und andere Spongien der mecklenburgischen Silurgeschiebe.* — Wigand: *Ueber die Trilobiten der silurischen Geschiebe in Mecklenburg*, m. 5 Taf. — Lang: *Beobachtungen an Gletscherschliffen.*

2. **Berlin:** Königl. Preuss. Geologische Landesanstalt und Bergakademie.

Nachträglich sind eingegangen:

Jahrbuch 1, 1880.

W. Hauchekarme: *Gründung und Organisation d. Anstalt.* — Berendt: *Ueber Riesenkessel in Norddeutschland*, m. 1 T. — Ders.: *Ueber Phosphorite (Tertiaervorkommen bei Rügenwalde*, m. 1 Ch.) — Laufer: *Ueber Wallsteine.* — Ders.: *Ueber geschrammte Septarien.* — Wahnschaffe: *Ueber d. oberen Diluvialsand.*

Jahrb. 2, 1881.

Berendt: *Die Sande im Nordd. Tieflande, und d. diluv. Abschmelzperiode.* — Jentzsch: *Ueber Lagerung d. diluv. Nordseefauna bei Marienwerder.* — Ders.: *Ueber Kugelsandstein.*

Jahrb. 3, 1882.

Scholz: *Geol. Beobachtungen an d. Küste von Neuvorpommern (Kreide und Soolquellen.)* — Keilhack: *Ueber praeglaciale Süßwasserbild. im Diluv. v. Norddeutschl.*, m. 1 T. — Klockmann: *über Steilufer v. Flüssen Norddeutschl.*, m. 2 T. — Wahnschaffe: *üb. Rüdersdorfer Glacialerscheinungen.* — Berendt: *Ueber neuere Tiefbohrungen*, m. 1 T.

Jahrb. 4, 1883.

Keilhack: *Vergleichende Beobachtungen v. Isländischen Gletscher- u. Nordd. Diluvialablagerungen*, m. 1 T. — Klockmann: *D. südliche Verbreitungsgrenze d. ober. Geschiebemergels u. dessen Beziehungen z. Vorkommen d. Seen u. d. Lösses in Nordd.* — Laufer: *D. Diluvium u. seine Süßwasserbecken im Nordöstl. Hannover.* — Klockmann: *Ueber gemengtes Diluvium u. diluv. Flussschotter im Nord. Flachlande.* — Scholz: *Ueber ältere Schichten in Neuvorpommern.* — Berendt: *Die märkisch-pommersche Braunkohlenformation u. ihr Alter.*

Jahrg. 5, 1884.

Berendt: *Geschiebe - Dreikanter (Pyramidalgeschiebe)*, m. 1 T. — Keilhack: *Ueb. ein unterglaciales Torflager im Diluvium v. Lauenburg a. E.*

- m. 1 T. — Wahnschaffe: *Ueber eine Süßwasser-Fauna u. Diatameen-Flora im Unterdiluvium.* — Jentzsch: *Die Glacialhypothese in ihrer Anwendung auf Norddeutschland*, m. 3 T.
3. **Berlin:** Botan. Verein d. Mark Brandenburg. Verhandlungen. Jahrgang 29, 1887.
Ludwig: *Die Farnpflanzen des reussischen Vogtlandes.* — Schinz: *Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwest-Africa u. d. angrenzenden Gebiete. I.* — Ascherson: *Ueber Knuths Flora von Schleswig-Holstein.* — *Verhandlungen.*
4. **Berlin:** Gesellsch. Naturforsch. Freunde. Sitzungsberichte. Jahrg. 1887.
Jessen: *Bedenken wider die Undulationstheorie.* — Schulze: *Eine von Westien in Rostock angefertigte Doppelloupe.* — Kolbe: *Die zoogeographischen Elemente in der Fauna Madagascars.*
5. **Bremen:** Naturwissensch. Verein. Abhandlungen. Bd. X. H. 1 und 2.
Focke: *Versuch einer Moosflora der Umgegend von Bremen.* — Müller: *Die oldenburgische Moosflora.* — Poppe: *Ueber parasitische Milben.* — Hápke: *Fabricius und die Entdeckung der Sonnenflecke.*
6. **Württemberg:** Verein f. Vaterländ. Naturkunde. Jahreshefte, Jahrg. 44, 1888.
Scheuerle: *Die Weidenarten Württembergs*, m. 1 Taf. — Lenze: *Beiträge zur Mineralogie Württembergs*, m. 1 Taf.
7. **Wiesbaden:** Nassauischer Verein für Naturkunde.
(Schriften nicht eingegangen.)
8. **Bonn:** Naturhistor. Verein von Rheinland, Westphalen. Verhandlungen. Jahrg. 44, 1887, H. 2.
Follmann: *Unterdevonische Crinoiden.* — Schulz: *Geognostische Uebersicht der Bergreviere Arnsberg, Brilon und Olpe im Oberbergamtsbezirk Bonn, sowie der Fürstenthümer Waldeck und Pyrmont.* — v. Dechen und Rauff: *Geologische und mineralogische Litteratur der*

Rheinprovinz und der Provinz Westphalen sowie einiger angrenzenden Gegenden. — Dittmar: *Mikroskopische Untersuchung der aus den kristallinen Gesteinen, insbesondere aus Schiefer herrührenden Auswürflinge des Lacher Sees.* — *Korrespondenzblatt.* — *Sitzungsberichte.*

Jahrgang 45, 1888, H. 1.

Weegmann: *Ueber die Molecularrefraction einiger gebromter Aethane und Aethylene und über den gegenwärtigen Stand der Landolt-Brühl'schen Theorie.* — Herpell: *Das Präpariren und Einlegen der Hutpilze für das Herbarium.*

9. **Halle:** Naturwiss. Verein für Sachsen und Thüringen.
(Schriften nicht eingegangen.)
10. **Hannover:** Naturhist. Gesellschaft.
Jahresbericht 1883—1887.
Rüst: *Ueber die geologische Verbreitung der Radiolarien.*
11. **Hamburg:** Verein f. Naturw. Unterhaltung.
12. **Hamburg:** Naturw. Verein.
(Ad 11 u. 12 Schriften nicht eingegangen.)
13. **Königsberg:** Physikal. Oeconom. Gesellsch.
Schriften, Jahrg. 28, 1887.
Mischpeter: *Messungen der Erdtemperatur in verschiedenen Tiefen.* — Caspary: *Einige neue fossile Hölzer Preussens.* — Saalschütz: *Kosmogenische Betrachtungen.* — *Sitzungsberichte.*
14. **Danzig:** Naturforschende Gesellschaft.
A. Lissauer: *Die praehistorischen Denkmäler der Provinz Westpreussen und der angrenzenden Gebiete.* Mit 5 Tafeln und der praehistorischen Karte der Provinz Westpreussen in 4 Blättern.
Schriften, N. F., Bd. VII, H. 1.
Brick: *Beiträge zur Biologie und vergleichenden Anatomie der baltischen Strandpflanzen.*
15. **Frankfurt a. M.:** Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft.
Bericht 1888.
Boettger: *Materialien zur Fauna des unteren Kongo. II. Reptilien und Batrachier.* — Jän-

nicke: *Die Gliederung der deutschen Flora.* — Kinkelin: *Die nutzbaren Gesteine zwischen Taunus und Spessart.* — Boettger: *Beitrag zur Reptilfauna des oberen Beni in Bolivia.*

16. **Halle:** Naturforschende Gesellschaft.
(Schriften nicht eingegangen.)
17. **Breslau:** Schles. Gesellsch. f. Vaterl. Cultur.
Jahresbericht 65, 1887.
Bericht über die Thätigkeit der einzelnen Sectionen.
18. **Emden:** Naturforschende Gesellschaft.
19. **Osnabrück:** Naturw. Verein.
20. **Landshut:** Botan. Verein.
(Ad 18—20 Schriften nicht eingegangen.)
21. **Donaueshingen:** Verein für Geschichte und Naturgeschichte.
Heft 6, 1888.
Zwei historische Abhandlungen.
22. **Lüneburg:** Naturw. Verein.
(Schriften nicht eingegangen.)
23. **Halle a. S.:** Verein für Erdkunde.
Mittheilungen, Jahrgang 1888.
Ule: *Die Mansfelder Seen*, m. 1 Karte.
24. **Leipzig:** Naturforschende Gesellschaft.
(Schriften nicht eingegangen.)
25. **Würzburg:** Physik. mediz. Gesellschaft.
Sitzungsberichte, Jahrg. 1887.
Seifert: *Ueber das Auer'sche Gasglühlicht.* — Kohlrausch: *Ueber den Magnetismus des menschlichen Körpers.* — Heydweiller: *Electrische Strommessung mittelst der Wage.* — Kohlrausch: *Das Wärmeleitungsvermögen harten und weichen Stahles.*
26. **Dresden:** Naturw. Gesellschaft Isis.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1887, Juli bis December.
Poscharsky und Wobst: *Beiträge zur Pilzflora des Königreichs Sachsen.* — Osborne: *Ursprung, Entwicklung und Ziele der prae-historischen Forschung.*

Jahrg. 1888, Januar bis Juni.

Schneider: *Ueber japanischen und praehistorischen sicilischen Bernstein.*

27. **Heidelberg:** Naturhist. medic. Verein.
28. **Giessen:** Oberhess. Gesellschaft f. Naturkunde.
(Ad 27 u. 28 Schriften nicht eingegangen.)
29. **Breslau:** Verein f. Schles. Insectenkunde.
Zeitschrift, N. F., H. 13.
30. **Bamberg:** Naturf. Gesellschaft.
(Schriften nicht eingegangen.)
31. **Kiel:** Naturwissensch. Verein für Schleswig-Holstein.
Schriften, Bd. VII, H. 1.
Fuchs: *Beiträge zur parasitischen Pilzflora Ost-Schleswigs.* — Möbius: *Ein Fadenwurm aus einem Hühnerei.* — Buchenau: *Kjökkenmödding oder Austernbank?* — Karsten: *Ueber die Geerz'sche Karte der schleswig-holsteinischen Westküste.*
32. **Annaberg:** Buchholzer Verein für Naturkunde.
(Schriften nicht eingegangen.)
33. **Regensburg:** Naturwissenschaftlicher Verein.
(Bisher Zoolog. Mineralog. Verein.)
Berichte, I. Heft 1886—87 (Fortsetzung des Correspondenzblattes).
Hofmann: *Ueber die Honigbiene*, m. 1 Taf. — Roger: *Ueber die Hirsche*, m. 2 Taf.
34. **Nürnberg:** Naturhist. Gesellschaft.
a) Jahresbericht 1887.
b) Beilage zum Jahresbericht.
Festschrift zur Begrüssung des XVIII. Kongresses der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Nürnberg, enthaltend: Eidam: *Ausgrabungen römischer Ueberreste in und um Gunzenhausen*, m. 7 Tf. — Rieger: *Zur Kenntniss der Formen des Hirnschädels*, m. 12 Tf. — Forster: *Ueber Hügelgräberfunde bei Nürnberg*, m. 31 Abbild. — Goeringer: *Praehistorische Karte der Umgegend von Nürnberg.*
35. **Görlitz:** Naturforsch. Gesellschaft.
(Schriften nicht eingegangen.)

36. **Offenbach:** Verein für Naturkunde.
Bericht 26—28, 1884—1887.
Böttger: *Materialien zur herpetologischen Fauna von China, II.* — Ders.: *Erneute Aufzählung der Reptilien und Batrachier des chinesischen Reiches.*
37. **Cassel:** Verein für Naturkunde.
38. **Fulda:** Verein für Naturkunde.
(Ad 37 u. 38 Schriften nicht eingegangen.)
39. **Greifswald:** Naturwissensch. Verein für Neuvorpommern und Rügen.
Mittheilungen, Jahrg. 19, 1887.
Oberbeck: *Bericht über verschiedene für das physikalische Institut in Greifswald construirte Apparate.* — Gerstaecker: *Weitere Beiträge zur Artenkenntniss der Neuroptera Megaloptera.*
40. **Zwickau:** Verein für Naturkunde.
41. **Chemnitz:** Naturwissensch. Gesellschaft.
(Ad 40 u. 41 Schriften nicht eingegangen.)
42. **Magdeburg:** Naturw. Verein.
a) Jahresbericht und Abhandlungen, 1887.
Reidemeister: *Eine mineralogische Wanderung durch den östlichen Harz.* — Grützmacher: *Ueber die mittlere Jahrestemperatur von Magdeburg und die Unveränderlichkeit der mittleren Temperatur der Erdoberfläche im Allgemeinen während der letzten zwei Jahrtausende.*
b) Beilage zum Jahrbuch.
Hintzmann: *Das Innere der Erde.*
43. **Halle:** K. Leopold. Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher.
Leopoldina.
Heft XXIV, 1888, Nr. 1—22.
44. **Kiel:** Schriften d. Universität.
(Siehe sub B, a.)
45. **Passau:** Naturhist. Verein.
Jahresbericht, 14. 1886 u. 1887.
H. Putz: *Katalog der Vereinsbibliothek.* — Ders.: *Katalog der Mineraliensammlung des Vereins.*
46. **Braunschweig:** Verein f. Naturwissensch.

47. **Hanau:** Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
(Ad 46 u. 47 Schriften nicht eingegangen.)
48. **Münster:** Westphäl. Verein für Wissenschaft und Kunst.
Jahresbericht 16, 1887.
Berichte der verschiedenen Sectionen.
49. **Elberfeld:** Naturwissensch. Verein.
(Schriften nicht eingegangen.)
50. **Schwerin:** Verein für Geschichte und Alterthumskunde.
Jahrbuch. Jahrg. 53, 1888, m. einem Plan von Schwerin um 1750.
51. **Thorn:** Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.
52. **Sondershausen:** a) Botan. Verein für das nördliche Thüringen, Irmischia.
b) Deutsche botanische Monatschrift, redigirt von Prof. Dr. Leimbach in Arnstadt.
(Ad 51—52b Schriften nicht eingegangen.)
53. **Strassburg:** Schriften der Universität conf. B., a.
54. **Greifswald:** Geographische Gesellschaft.
Jahresbericht III. Theil 1. 1888.
Deecke: *Ueber die Gestalt des Lukriner Sees vor dem Ausbruche des Mte. Nuovo im Jahre 1538.* — Gülzow: *Die Temperaturverhältnisse von Putbus a. R. auf Grund 33jähriger Beobachtungen.* — Credner: *Ueber den „Seebär“ der westlichen Ostsee vom 16/17. Mai 1888.*
55. **Frankfurt a. Oder:** Naturwissensch. Verein des Reg.-Bez. Frankfurt.
Monatliche Mittheilungen. Jahrg. V, 1887 bis 1888, Nr. 9—12.
Zacharias: *Zoologische Mittheilungen über die Mansfelder Seen.* — Ders.: *Beitrag zur Kenntniss der Microfauna des Oderstromes.* — Höck: *Einige Hauptergebnisse der Pflanzengeographie in den letzten 20 Jahren.*
Jahrgang VI, 1888 bis 1889, Nr. 1.
Roedel: *Tagesfragen vom vorgeschichtlichen Menschen.* — v. Gellhorn: *Das tiefste Bohrloch der Erde.*

56. **Dresden:** Gesellschaft für Natur und Heilkunde.

Jahresberichte für 1887—1888.

Sitzungsberichte.

57. **Schneeberg:** Wissenschaftlicher Verein (früher: Naturwissensch. Verein).

58. **Mannheim:** Verein für Naturkunde.

59. **Stettin:** Verein für Erdkunde.

60. **Wernigerode:** Naturwissensch. Verein des Harzes.

(Ad 57—60 Schriften nicht eingegangen.)

II. Oesterreich.

61. **Wien:** K. K. Akademie d. Wissenschaften. Sitzungsberichte.

Abtheilung I.

Jahrgang 1887. Bd. 95, Heft 1—5.

v. Wettstein: *Zur Morphologie und Biologie der Cystiden*, m. 1 Taf. — v. Ebner: *Ueber den feineren Bau der Skelettheile der Kalkschwämme*, m. 4 Taf. — Fritsch: *Anatomisch-systematische Studien über die Gattung Rubus*, m. 2 Taf. — Handlirsch: *Monographie der mit Nysson und Bembex verwandten Grabwespen*, m. 5 Taf. —

Jahrgang 1887. Bd. 96, Heft 1—5.

Conrath: *Ueber einige silurische Pelecypoden*, m. 2 Taf. — Steindachner: *Ichthyologische Beiträge*, m. 4 Taf. — Nalepa: *Die Anatomie der Phytopten*. — Handlirsch: *Monographie der mit Nysson und Bembex verwandten Grabwespen (II)*, m. 2 Taf. — Weithofer: *Zur Kenntniss der fossilen Cheiropteren der französischen Phosphorite*.

Abtheilung II.

Jahrgang 1887. Bd. 95, Heft 3—5.

v. Ettinghausen: *Die Widerstandsveränderungen von Wismuth, Antimon und Tellur im magnetischen Felde*, m. 2 Taf. — Tumlirz und Krug: *Ueber die Aenderung des Widerstandes galvanisch glühender Drähte mit der*

Stromstärke. — Fossek: *Bestimmung des Kohlen- säuregehaltes der Luft in Schulzimmern.* — Exner: *Ueber transportable Apparate zur Beobachtung der atmosphärischen Electricität.*

Jahrg. 1887, Bd. 96, H. 1—5.

Puschl: *Ueber den höchsten Siedepunkt der Flüssigkeiten.* — Hiecke: *Ueber die Deformation elektrischer Oscillationen durch die Nähe geschlossener Leiter.* — Exner: *Ueber die Abhängigkeit der atmosphärischen Electricität vom Wassergehalte der Luft.* — Obermayr: *Versuche über die Diffusion von Gasen.* — Streintz: *Experimentaluntersuchungen über die galvanische Polarisation.* — Boltzmann: *Ueber einige Fragen der kinetischen Gastheorie.* — Puschl: *Ueber die Wärmeausdehnung der Flüssigkeiten.* — Boltzmann: *Zur Theorie der thermoelectrischen Erscheinungen.*

Abtheilung III.

Jahrgang 1887, Bd. 95, H. 1—5.

Jahrgang 1888, Bd. 96, H. 1—5.

Abhandlungen aus dem Gebiete des Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin.

62. **Wien:** K. K. Naturhist. Hof-Museum.

Annalen.

Bd. III, 1—2.

Weithofer: *Ueber ein Vorkommen von Eselsresten in der Höhle „Pytina jama“ bei Grabowitz nächst Prosecco im Küstenlande.* — Kriechbaumer: *Neue Ichneumoniden des Wiener Museums.*

63. **Wien:** Verein zur Verbreitung Naturw. Kenntnisse.

(Schriften nicht eingegangen.)

64. **Wien:** K. K. Geologische Reichsanstalt.

a. Abhandlungen.

b. Jahrbuch.

Bd. 37, H. 3 und 4.

Katzer: *Ueber die Verwitterung der Kalksteine der Barrandé'schen Etage, T. 2.* — Tietze: *Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von*

Krakau. Mit einer geologischen Karte der Umgebung von Krakau in 4 Blättern.

Bd. 38, Heft 1—3, 1888.

Zareczhy: *Ueber das Krakauer Devon.* — Uhlig: *Geologische Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen*, I. Theil m. 1 Tafel. — Andrassow: *Geologische Untersuchungen im transkaspischen Gebiet im Jahre 1887.* — Camerlander: *Der im Februar 1888 in Schlesien, Mähren und Ungarn mit Schnee niedergefallene Staub.* — Bittner: *Geologische Mittheilungen aus dem Werfener Schiefer u. Tertiär-Gebiete von Konjica und Jablanica.* — Katzer: *Geologische Beschreibung der Umgebung von Rican*, m. 2 T. — Stur: *Der zweite Wassereinbruch in Teplitz-Ossegg*, m. 3 T.

c. Verhandlungen.

Jahrgang 1887, Nr. 17 u. 18.

Neumayr: *Pliocaene Meeresconchylien aus Aegypten.*

Jahrgang 1888, Nr. 1—14.

Vacek: *Ueber die geologischen Verhältnisse des Semmeringgebietes.*

65. **Wien:** Zool. Botan. Gesellschaft.

Verhandlungen. Bd. 38, H. 1, 2, 1888.

Löw: *Uebersicht der Psylliden von Oesterreich-Ungarn, Bosnien und Herzegowina.* — Weindländer: *Die blühenden Pflanzen der Hochschobergruppe.* — Wettstein: *Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark.* — Brunner v. Wattenwyl: *Monographie der Stenopelmatiden u. Gryllacriden*, m. 5 T. — v. Tschusi: *Die Verbreitung und der Zug des Tannenhehers*, m. 1 T.

66. **Wien:** Geographische Gesellschaft.

(Schriften nicht eingegangen.)

67. **Buda-Pest:** Königl. Ungarische Geologische Anstalt.

1. Jahresbericht für 1883, 1884 u. 1886.

Geologische Aufnahmsberichte.

2. Zeitschrift. Jahrgang 1885, H. 1—12.

Roth: *Die einstigen Gletscher der hohen Tatra.*
— Schafarzik: *Statistik der Erdbeben in Ungarn.*

Jahrgang 1887, H. 7—12.

Noth: *Petroleum in Kroatien.* — Fischer: *Salzquellen Ungarns*, m. 1 Karte. — Schmidt: *Zinnober von Serbien*, m. 2 Taf.

Jahrgang 1888. H. 1—4.

Zzabó: *Claudetit von Schmölnitz in Nord-Ungarn.* — Primics: *Geologische Beobachtungen im Csetrás-Gebirge.* — Franz enau: *Untergrund von Budapest.*

3. Mittheilungen a. d. Jahrbuch. Bd. VIII. Heft 6.

Halaváts: *Der artesische Brunnen von Szentés.*

4. Publicationen d. k. ung. geol. Anstalt.

Petrik: *Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe.*
— Petrik: *Ueber ungarische Porcellanerden.*

68. **Graz:** Verein der Aerzte in Steiermark.

1. Mittheilungen. Jahrg. 24, 1887.

Medicinische Arbeiten. — *Sitzungsberichte.*

2. Chronik des Vereins. 1863—1868.

69. **Hermannstadt:** Siebenbürg. Verein f. Naturwissenschaft.

Jahrgang 38, 1888.

Bielz: *Die Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens nach ihrem gegenwärtigen Bestande.*

70. **Klausenburg:** Siebenbürg. Museum-Verein.

(Neue Verbindung.)

Revue aus dem Inhalt der naturwissenschaftlichen Abtheilung des „Orvos-Termeszettudományi Ertesitoe.“

Bd. IX. Heft I u. II.

71. **Brünn:** Naturforsch. Gesellschaft.

1. Verhandlungen, Bd. 25, 1887.

Sitzungsberichte 1886. — Seidlitz: *Bestimmungstabellen der Dytiscidae und Gyrinidae des europaischen Faunengebietes.* — Kupido: *Die Wiederaufnahme des mährischen Blei- und Silberbergbaues.*

2. Bericht V der meterog. Commission. 1885, m. 2 Karten.

72. **Graz:** Acad. Leseverein.
73. **Wien:** Technische Hochschule.
(Ad 71 u. 72 Schriften nicht eingegangen.)
74. **Graz:** Naturw. Verein für Steiermark.
Mittheilungen 24, 1887.
Frech: *Ueber die Alterstellung des Grazer Devon.* — Wilhelm: *Die Reblaus.* — Hoffer: *Beiträge zur Hymenopterenkunde Steiermarks und der angrenzenden Länder.*
75. **Prag:** Naturhist. Verein Lotos.
Jahrbuch N. F. Bd. IX. 1889
Wentzel: *Ueber fossile Hydrocorallinen.*
76. **Linz:** Verein für Naturkunde.
Jahresbericht 17, 1887.
Pfeiffer: *Zweites Verzeichniss aus der Schmetterlings-Fauna von Kremsmünster.* — Schiedermayr: *Das Wasser der Donau bei Linz.*
77. **Bistritz** in Siebenbürgen: Gewerbeschule.
Jahresbericht 14, 1887—1888.
78. **Pressburg:** Verein f. Natur- u. Heilkunde.
79. **Reichenberg:** Verein der Naturfreunde.
80. **Agram:** Societas historico-naturalis Croatica Glasnik.
(Ad 78—80 Schriften nicht eingegangen.)

III. Die Schweiz.

81. **Bern:** Naturforsch. Gesellschaft.
Mittheilungen 1887.
Dutoit: *Ueber den Vegetationscharakter von Nord-Wales.* — v. Fellenberg: *Granit und Gneis in den Berner Alpen.* — Anna Gitiss: *Beiträge zur vergleichenden Histologie der peripheren Ganglien.*
82. **Schweizer** Naturforsch. Gesellschaft.
Bericht üb. d. Jahresvers. 70 in Frauenfeld 1887.
Sitzungsberichte aus den verschiedenen Sectionen.
83. **Basel:** Naturforsch. Gesellschaft.
(Schriften nicht eingegangen.)
84. **St. Gallen:** Naturwiss. Gesellschaft.
Bericht, Jahrg. 1885—1886.
Asper und Heuscher: *Zur Naturgeschichte der Alpenseen.* — Zweifel-Weber: *Die Salz-*

werke und Salinen der Schweiz. — Maillard:
*Ueber einige Algen aus dem Flysch der Schweizer
Alpen.*

85. **Graubünden:** Naturforsch. Gesellschaft.
Jahresbericht 31, 1886/1887.
Killias: *Flora des Unterengadin.*
86. **Thurgauische** Naturforsch. Gesellschaft.
Mittheilungen H. 8, 1888.
Keller: *Der gegenwärtige Stand der Fauna
im Suezkanal.* — Stricker: *Aus dem Leben
der Ameisen.*
87. **Neufchatel:** Société d. Sciences naturelles.
(Schriften nicht eingegangen.)

IV. Luxemburg.

88. **Luxembourg:** Institut royal, Gr. Ducal.
89. **Luxembourg:** Société de Botanique.
(Ad 88 und 89 Schriften nicht eingegangen.)

V. Belgien.

90. **Bruxelles:** Société malacologique de la Bel-
gique.
- a. Procés verb. d. Séances.
Tom. XVI. 1887. Juli—December.
Bayet: *Note sur quelques excursions géologiques
faites aux environs de Lugano.*
Tom. XVII. 1888. Januar—Juni.
Pelseneer: *Sur la classification des Castro-
podes d'après le système Nerveux.*
- b. Annales. Tome XXII. (Ser. IV. Tome II.) 1887.
Cossman: *Catalogue illustré des coquilles
fossiles de l'éocène des environs de Paris, m. 8
Taf.* — Smith: *Description de quelques espèces
de coquilles terrestres de Sumatra, Java et
Bornéo, m. 1 Taf.*

VI. Holland.

91. **Amsterdam:** K. Academie v. Wetenschappen.
a. Jahrbuch 1886.
Jahrbuch 1887.

b. Verslagen en Mededeelingen.

Ser. III, Bd. 3 u. 4.

c. Verhandelingen. Bd. 26.

Rauwenhoff: *Onderzoekingen over Sphaeroplea annulina*, m. 2 Taf. — Wenckebach: *De embryonale Ontwikkeling van de Ansjovis*, m. 1 Taf. — Buys Ballot: *Verdeeling der Warmte over de Aarde*.

92. **Amsterdam:** K. Zoolog. Gesellsch. Natura artis Magistra.

Bijdragen tot de Dierkunde. Feest Nummer uitgegeven bij Gelegenheid van het 50jarig bestaan van het Genootschap. Folio m. 4 Taf.

93. **Harlem:** Musée Teyler.

Ekama: *Catalogue de la Bibliothèque.* Lif. 7 u. 8.

VII. Schweden und Norwegen.

94. **Stockholm:** K. Vetenskaps-Academie.

95. **Christiania:** K. Norske Frederiks Univers.

96. **Christiania:** Archiv f. Mathem. og Naturvidenscap. (Verlag v. H. Albert Hammermeyer.)

(Ad 94—96 Schriften nicht eingegangen.)

97. **Christiania:** Videnskabs-Selskabet.

Förhandlingar.

Jahrgang 1866—1875.

Sars: *Fossiler fra Skotlands og Nordamericas Glacialformation.* — Dahll: *Om Finnmarkens Geologi.* — Collet: *Norges Fugle.* — Sars: *Nye Dyboandscrustaceer fra Lofoten.* — Boeck: *Crustacea amphipoda borealia et arctica.* — Blytt: *Bidrag til kundskaben om Vegetationen i den lidt sydfør og under Polarkredsen liggende Deel af Norge.* — Ders.: *Bidrag til kundskabe om Vegetationen pa Nowaja-Semlja.* — Helland: *Om kromjerusteen i Serpentin.* — Sars: *Om Hummerens postembryonale Udrikling.* — Friele: *Bidrag til Vestlandets Mollusk-Fauna.* — Collett: *Oversigt over Norges Araneider.*

Jahrgang 1883—1885.

Guldberg: *Undersogelser over en subfossil flodhest fra Madagascar*, m. 2 Taf. — Sars:

Preliminary Note on the Schizopoda of H. M. S. „Challenger“ Expedition. — Collett: *Om Baryx borealis.* — Ders.: *Om 5 for Norges Fauna nye Fugle.* — Kiver: *Christianias Mosser.* — Collett: *Echidna acanthion.* — Foslie: *Ueber die Laminarien Norwegens,* m. 10 Taf. — Guldberg: *Ueber das Centralnervensystem der Bartenwale,* m. 5 Taf. — Sars: *On some Australian Cladocera raised from driedemd,* m. 8 Taf. — Schogen: *Tillaeg og Borigtigelser til Norges Lepidopterfauna,* — Ders.: *Bygaalen (Tylenatus tordei),* m. 1 Taf.

Jahrgang 1887.

Sars: *On Cyclestheria hislopi,* m. 8 Taf. — Schogen: *Yderligere Tillaeg til Norges Lepidopterfauna.* — Vogt: *Om kunstig dannelse af glimmer,* m. 1. Taf. — Guldberg: *Bidrag til Insula Reili's morphologie,* m. 2 Taf. — Collet: *Om 4 for Norges Fauna nye Fugle.* — Pearson: *Hepaticae Knysnanae,* m. 6 Taf.

98. **Tromsøe:** Museum.

a. Aarshefter XI. 1888.

Sparre Schneider: *Oversigt over de i Norges arktiske region hidtil fundne Coleoptera.*

b. Aarsberetning for 1887.

VIII. Russland.

99. **Moskau:** Société Imper. d. Naturalistes.

a. Bulletin.

Jahrgang 1888. Heft 1—3.

Trautschold: *Einige Beobachtungen  ber die Folgen des Erdbebens vom 23. Febr. 1887 auf der Riviera.* — Lindemann: *Die schädlichsten Insecten des Tabaks in Bessarabien.* — Marie Pavlow: *Etudes sur l'histoire paléontologique des ongul s.* — Retowski: *Beiträge zur Molluskenfauna des Kaukasus.* — Ders.: *Beiträge zur Orthopherenkunde der Krim.* — Croneberg: *Beitrag zur Kenntniss des Baues der Pseudoscorpione,* m. 3 Taf. — Radoszkowski: *Revision des armures copulatrices des m les de la famille Pompilidae,* m. 4 Taf.

- b. Meteorologische Beobachtungen.
1887, H. 2.
1888, H. 1.
100. **Dorpat**: Naturforscher-Gesellschaft.
a. Sitzungsberichte. Bd. 8, Heft 2, 1887.
b. Schriften. II—IV.
Berg: *Einige Spielarten der Fichte*, m. 12 Taf. in Lichtdruck. — Russow: *Zur Anatomie der Torfmoose*, m. 5 Taf. — Weihrauch: *Ueber die Bessel'sche Formel und deren Verwendung in der Meteorologie*.
101. **Riga**: Naturforscher Verein.
(Schriften nicht eingegangen.)
102. **Mitau**: Kurländische Gesellschaft für Kunst und Litteratur.
Sitzungsberichte 1887.
103. **St. Petersburg**: Acta horti Petropolitani.
Bd. X, H. 1.
Botanische Arbeiten, m. 7 Taf.
104. **St. Petersburg**: Comité Géologique du Ministère des Domaines.
a. Verhandlungen.
b. Memoires, Vol. V, Nr. 2—4.
Nikitin: *Les Vestiges de la période crétacée dans la Russie centrale*, m. 5 Taf. und 1 Karte. — Tzwetaev: *Céphalopades de la section du calcaire carbonifère de la Russie central*, m. 6 Taf. — Stuckenbergs: *Anthozoen und Bryozoen des oberen mittlerrussischen Kohlenkalks*, m. 4 Taf.
Vol. VI, 1. u. 2. Lieferung.
Vol. VI, Nr. 1 u. 2.
c. Bibliothèque géologique de la Russie 1887.

IX. England.

105. **Manchester**: Litterary and Phil. Society.
a. Memoirs.
Ser. III, Bd. X. (Vol. XXX. Old.)
(Bd. IX noch nicht eingegangen.)
b. Proceedings.
Vol. XXV u. XXVI, 1885—1887.

106. **London:** Linnean Society (Burlingston House, London W.) (Neue Verbindung.)
 Proceedings.
 March 1883 (November 1880—Juni 1882). —
 October 1883 (November 1882—Juni 1883).
 — October 1886 (November 1883—Juni 1886).
 — Juli 1887 (November 1886—Juni 1887).

Ferner: List of the Linnean Society of London.

107. **Liverpool:** Biological Society. (Neue Verbindung.)
 Proceedings. Vol. I, 1886—1887.

Thompson: *On some Copepoda, new to Britain, found in Liverpool Bay.* — Harvey Gibson: *Notes on Floral Morphology.*

Vol. II, 1887—1888.

Gregory: *The Geology of Puffin Island.* — Hanitsch: *Contributions to the Anatomy and Histology of Limax agrestis.* — Ellis: *The Coleopterous Fauna of the Liverpool District.*

X. Frankreich.

108. **Amiens:** Société Linnéenne du Nord de la France.
 Bulletin mensuel, Tome VIII 1887, Nr. 175—186.

XI. Italien.

109. **Mailand:** R. Insit. Lomb. d. Science e Lettere.
 110. **Rom:** R. Comitato Geologico.
 111. **Mailand:** Società Italiana de Science naturali.
 (Ad 109—111 Schriften nicht eingegangen.)
 112. **Florenz:** Soc. entomologica Italiana.
 Bulletino, Jahrg. 19, 1887, H. 3, 4.
 113. **Genua:** Soc. d. Lettare e convers. scient. Giornale.
 Anno X, fasc. VIII—XII, 1887.
 Barteri Vincenzo: *Flora Ligustica.*
 Anno XI, fasc. I—VIII.
 114. **Venedig:** R. Institut. Veneto d. Science, Lettere e Arti.
 (Schriften nicht eingegangen.)

115. **Rom**: R. Academia d. Lincei, Atti.
 a. Memorie.
 b. Rendiconti, Ser. IV.
 Vol. IV, fasc. 1—13. 1. Semestre, 1888.
 Vol. IV, fasc. 1—5. 2. Semestre, 1888.
116. **Mailand**: Soc. crittogamologica Italiana.
 Atti d. Congresso Nazionale in Parma. Sept. 1887,
 fasc. II.
117. **Palermo**: Il Naturalista Siciliano.
 Giornale di Scienze naturali.
 Anno VII, 1888, Nr. 5—6 und Nr. 8—12. (Nr. 7
 noch nicht eingegangen.)
 Riggio: *Appunti e note di Ortotterologia siciliana.* — Mina Palumbo e Failla-Tedaldi:
Materiali per la fauna lepidotterologica della Sicilia.
 Anno VIII, 1888, Nr. 1—2.
 Riggio: *Materiali per una fauna entomologica dell'isola di Ustica.*

XII. Amerika.

118. **Washington**: Departement of Agriculture.
 (Schriften nicht eingegangen.)
119. **Washington**: Smithsonian Instution.
 a. Annual Report, 1885, P. II.
Report of the United States National Museum,
 m. vielen Abldg.
 b. Publications of the Bureau of Ethnol.
 c. Contributions to Knowledge.
 d. Miscellaneous Collections, Bd. XXXI. 1888.
 Asa Gray: *Synoptical Flora of North America.*
 Bd. XXXII. 1888.
 Wigglesworth Clarke: *The constants of nature. Table of specific gravity for solids and liquids.* Part I. — Tuckermann: *Index to the litterature of the Spectroscope.*
 Bd. XXXIII, 1888.
Bulletin of the Philosophical Society of Washington. Vol. VI—IX.

120. **Washington:** Unit. Stat. Geologic. Survey.
(Schriften nicht eingegangen.)

121. **New-York:** Academie of Sciences.
(late: Lyceum of Natur. History).

a. Annals, Vol. IV, Nr. 1—8.

Eigenmann and Horning: *Review of the Chaetodontidae of North America.* — Lawrence: *Description of a New Species of Thrush from the Island of Grenada, West Indies.* — Bollmann: *Notes on North American Inlidae.* — Hidden: *On the Iron Meteorite which fell near Mazapil, during the Star-shower of Nov. 27. 1885* (1 Taf.). — Lawrence: *Descriptions of New Species of Birds of the Families Sylviidae, Troglodytidae and Tyrannidae.* — Vogdes: *The genera and species of North American carboniferous trilobites.* — Julien: *On the variations of Decomposition in the Iron Pyrites; its cause, and its relation to density,* m. 2. Taf. — Casey: *On Some New North American Rhynchophora.*

122. **Boston:** Academy of Arts and Sciences, Proceedings, New series, Vol. XIV, part II. Vol. XV. part I.

Gray: *Contributions to American Botany.* — Watson: *Contributions to American Botany.* — *Chemische Abhandl.*

123. **Boston:** Soc. of Natur. History.

a. Proceedings.

b. Memoirs, Vol. IV, Nr. I—VI.

Treleare: *North American Geraniaceae,* m. 4 Taf. — Thaxter: *The Entomophthorae of the U. St.*

124. **Cambridge:** Mus. of comparat. Zoology.

a. Annual Report. for 1886—1887.

b. Bulletin, Vol. XIII, Nr. 5—10.

Scott and Osborn: *Preliminary account of the fossil mammals from the white river formation, contained in the museum of comparative zoology.* — Parker: *The eyes in scorpions,* m. 4 Taf. — Fewkes: *On certain Medunal from New England.*

Vol. XIV and XV.

Agassiz: *Three cruises of the united States coast and geodetic survey steamer „Blake“.* (2 Vol.) Mit zahlreichen Abbildungen, Karten und Tafeln.

Vol. XVI, Nr. 1.

Hoobs: *On the Petrographical Characters of a Dike of a Diabase in the Boston Basin.*

Vol. XVII, Nr. 1 und 2.

Fewkes: *On the Development of the Calcareous Plates of Arterias.* — Garman: *On the lateral canal system of the selachia and Holocephala.*

125. **Salem:** Essex Institute

Bulletin Vol. 19, Nr. 1—12.

Garman: *On West Indian Reptiles. Iguonidae.* — Ders.: *Reptiles and Batrachians from Texas and Mexiko.*

126. **Philadelphia:** Academy of Nat. Sciences.

Proceedings, 1887, part. I—III.

Wachsmuth and Springer: *The Summit Plates in Blantoids, Crinoids, and Cystids and their Morphological Relations.* — Potts: *Contributions toward a Synopsis of the American Forms of Freshwater Sponges.*

1888, part. I.

Hartmann: *A bibliographic and synonymic catalogue of the genus achatinella,* m. 1 Taf. — Wright: *Descriptions of new species of Uniones from Florida,* m. 5 Taf.

127. **Philadelphia:** Wagner-Free Institute of Science.

128. **St. Louis:** Academy of Sciences.

(Ad 127 u. 128 Schriften nicht eingegangen.)

129. **New-Haven:** Academy of Arts and Scienc. Transactions, Vol. VII, part 2.

Emerton: *New England Spiders of the Family Cini floridae.*

130. **Davenport** (Iowa): Academy of Nat. Scienc.

131. **Milwaukee:** Naturhist. Ver. v. Wisconsin.
(Ad 130 u. 131 Schriften nicht eingegangen.)

132. **San Francisco:** California Academy of Sciences.
Bulletin, 1887, Juni (Vol. 2, Nr. 7).
Lee Greene: *Studies in the Botany of California and Parts Adjacent.* — Ewerson: *Ornithological Observations in San Diego County.*
— Hackness: *Fungi of the Pacific Coast.*
1887, November. (Vol. 2, Nr. 8.)
133. **Rio de Janeiro:** Archiv do Museu nacional.
Vol. VII, 1887.
White: *Contribuicoes a Paleontologia do Brazil,*
m. 28 Taf.
134. **Buenos-Aires:** Academia nacional de ciencias en Cordoba (Rep. Argentina).
a. Boletin, Tomo X, Heft 1 u. 2.
Holmberg: *Viaje á Misiones,* m. 1 Abbildg.
Tomo XI, H. 1 u. 2.
Spegazzini: *Fungi Patagonici.* — Doering: *Observaciones meteorologicas practicadas en Cordoba.*

XIII. Australien.

135. **Melbourne:** Public Library, Museums, and National Gallery of Victoria.
Baron v. Mueller: *Iconography of Australian species of Acacia and cognate genera.*
Atlas, Heft 1—11, 110 Tafeln, 1887 u. 1888.

B. Einzel-Werke, Abhandlungen etc.

- a. im Austausch gegen das Archiv.
1. Dr. F. Karsch (früher Katter): *Entomologische Nachrichten.*
Jahrgang XIV, 1888, Heft III—XXIV.
 2. Die Universität Strassburg.
Einige Dissertationen, unter welchen:
 - a. Jost: *Ein Beitrag zur Kenntniss der Athmungsorgane der Pflanzen.*
 - b. v. Tavel: *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pyrenomyceten.*

3. Die Commission zur Untersuchung der Deutschen Meere in Kiel.
Ergebnisse der Beobachtungs-Stationen an den Deutschen Küsten.
Jahrgang 1887, Heft I—IX.
4. Von der Commission der Norske-Nordhavs-Expedition.
(Schriften nicht eingegangen.)
5. Von der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
Eine Anzahl Dissertationen, darunter naturwissenschaftliche:
 - a. Breunig: *Bacteriologische Untersuchung des Trinkwassers der Stadt Kiel.*
 - b. Haseloff: *Ueber den Krystallstiel der Muscheln.*
 - c. Rhein: *Beiträge zur Anatomie der Caesalpiniaceen.*
 - d. Danzig: *Ueber die eruptive Natur gewisser Gneisse sowie des Granulits im sächsischen Mittelgebirge.*
 - e. Freese: *Anatomisch histiologische Untersuchung von Membranipora pilosa,*
 - f. Schröder: *Anatomisch histiologische Untersuchung von Nereis diversicolor,*
 - g. Mangold: *Ueber die Altersfolge der vulkanischen Gesteine und der Ablagerungen des Braunkohlengebirges im Siebengebirge.*
6. Museum zu Lübeck.
Jahresbericht des naturhistorischen Museums in Lübeck für das Jahr 1887.
 - b. Geschenke von den Herren Autoren.
 1. A. G. Nathorst: *Sur de nouvelles remarques de M. Lebesconte concernant les Cruziana.* Stockholm 1888.
 2. R. Moebius: *Liste der Autoren zoologischer Artbegriffe, zusammengestellt für die zoologische Sammlung des königlichen Museums für Naturkunde in Berlin.* Berlin 1888.
 3. Dr. O. Boettger: *Verzeichniss der von Herrn E. von Oertzen aus Griechenland und aus Klein-*

- asien mitgebrachten Batrachier und Reptilien. Berlin 1888.
4. Ders.: *Diagnoses Reptilium novorum ab ill. viro Paul Hesse in finibus fluminis Congo repertorum.* 1887.
 5. Ders.: *Ueber die Reptilien und Batrachier Transcaspiens.* 1888.
 6. von Martens: *Conchylien aus dem Suezkanal.* Berlin 1887.
 7. A. G. Nathorst: *Om de fructformen of trapanatans L. som fordom funnits i Sverige.* Stockholm 1888.
 8. Ernst H. L. Krause: *Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebietes der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstenthums Lübeck.* Unter Mitwirkung von Dr. R. von Fischer-Benzon und Dr. E. H. L. Krause, herausgegeben von Dr. P. Prahl. 1. Theil. Schul- und Excursionflora.
 9. A. Karsch: *Vademecum botanicum.* Lieferung 7.
 10. Laspeyres: *Gerhard vom Rath. Eine Lebensskizze.*
 11. Martin: *Ein neues untersilurisches Geschiebe aus Holland.* Amsterdam 1888.
 12. Königl. ungar. geol. Anstalt: *Landes-Ausstellung zu Buda-Pest 1885. Specialkatalog der Gruppe für Bergbau, Hüttenwesen und Geologie. Mit einer Bergbau-Statistik von Ungarn in den Jahren 1864—1883 in 24 Diagrammen.*
 13. A. Kirchhoff: *Zur Anregung werkhätiger Theilnahme an der Erforschung des Thüringerwaldes und seiner Bewohner.*
 14. Zsigmondy: *Mittheilungen über die Bohrthermen zu Barkany, auf der Margaretheninsel nächst Ofen und zu Lippik und den Bohrbrunnen zu Alisuth.* Pest 1873.
 15. Ormay: *Supplementa faunae Coleopterorum in Transsilvania.*
 16. Baron F. v. Müller: *Considerations of phyto-graphic expressions and Arrangements. (Separat Abdruck aus Royal Society of New South Wales.)* 1888.

17. A. von Koenen: *Beiträge zur Kenntniss von Dislocationen*, Berlin 1888.
18. Ders.: *Ueber neuere Aufschlüsse im Diluvium bei Göttingen. (Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Sitzung v. 2. Juni 1888.)*
19. G. Wigand: *Ueber die Trilobiten der silurischen Gesehiebe in Mecklenburg. (Deutsch. geolog. Ges. 1888.)*
20. R. Friedlaender und Sohn: *Naturae novitates. Jahrgang 1887 Nr. 1—25; Jahrgang 1888 Nr. 1—15, 17—21, 23—24.*
21. E. Huth: *Societatum litterae. Jahrgang 1888 Nr. 1—5.*

c. Anderweitige Geschenke; von den Herren:

Dr. O. Boettger. Cassino: *The international scientist's directory*. Boston 1883. Formstecher: *Necrolog des Herrn Hofrath Dr. Walter*. Offenbach 1887.

G. Struck. Holtz: *Die Heilgrotte von Monsummano im Thale der Niccole in Toscana*.

Prof. v. Koenen. Dobbers: *Der obere Jura auf dem Nordostflügel der Hülsmulde*. Göttingen 1888. Stremme: *Beitrag zur Kenntniss der tertiären Ablagerungen zwischen Cassel und Detmold nebst einer Besprechung der norddeutschen Pecten-Arten*. Berlin 1888, m. 2 Taf.

d. Durch Ankauf erworben.

1. Kobelt: *Iconographie d. schalentr. Europ. Meeresmollusken*. Cassel 1887 (Schlussheft), zus. 8 Hefte m. 32 T.
2. Kobell, F., v.: *Mineralogie*. Leipzig 1878 (für die Handbibliothek).
3. Zittel: *Handbuch d. Palaeontologie*. (Forts.) II, 5, 6, III 1, 2.
4. Bellardi: *Molluschi d. Terr. terz. d. Piemonte etc*. Torino 1888, p. V, (Forts.), m. 2 T.
5. Bars: *Coleopteren Deutschlands*, m. 144 Abbild. Magdeburg 1888 (für d. Handbl.).
6. Meyer, Dr., W.: *Entstehung d. Erde*. Berlin 1888.

Abgeschlossen: Güstrow, Januar 1889.

Koch. Klingberg.

D. Mitglieder-Verzeichniss

1888.

Ein vollständiges Verzeichniss soll für dies Jahr nicht gegeben werden, vielmehr beschränken wir uns auf die Mittheilung der betreffenden Personalveränderungen.

I. Protectoren

sind wie im Vorjahre die beiderseitigen allerhöchsten Landesherren.

II. Vorstand des Vereins.

Koch, Oberlandbaumeister, Güstrow.
Brauns, Oberlehrer, Schwerin.
Klingberg, Gymnasiallehrer, Güstrow.

III. Ehrenmitglieder.

Bestand: unverändert wie im Vorjahre.

IV. Korrespondirende Mitglieder.

Zu streichen sind:

Prozell, Kirchenrath.
Vom Rath, Dr. Professor.
(Beide durch Tod abberufen.)

V. Ordentliche Mitglieder.

Zu streichen sind folgende 13 Mitglieder:
Bützow: Klemm, Kaufmann.
Dresden: R. Haensch, Kaufmann.
Gingst: Schultz, Apotheker.

Güstrow: Simonis, Oberlehrer*) †.
 Hamburg: Look, Dr.
 Parchim: Buschmann, Oberamtsrichter.
 Priester, Baumeister.
 Rostock: Bernhöft, Professor.
 Brauns, Stud. med.
 Karsten, Rentier.
 Schulze, Kunstgärtner.
 Schönwolde: Michahelles.
 Schwerin: Lindig, Dr. Director.

Neu beigetreten dem Verein aber sind folgende
 12 Mitglieder:

Bombay (Indien): Lustig, L., Ingenieur.
 Dargun: von Presentin, Oberlanddrost.
 Güstrow: Francke, Realgymnasiallehrer.
 Lau, Cand. prob.
 Lissa (Posen): Rassmuss, W., Gymnasiallehrer.
 Lübtheen: Dehnhardt, Bohr-Ingenieur.
 Pisede (bei Malchin): Wilbrandt, Gutsbesitzer.
 Roebel: Engelhardt, Dr. med.
 Rostock: Burmeister, Rich., Stud. med.
 Strassburg (bei Prenzlau): Naegele, Director der
 Zuckerfabrik.
 Neustrelitz: Kutschbach, Apotheker.
 Warin: Wagner, Stationsjäger.
 Abgeschlossen: 1. März 1889.

*) Die durch den Tod abberufenen Mitglieder sollen durch † bezeichnet werden.

Berichtigung.

Pag. 200, Zeile 3 von oben ist einzuschalten hinter alle, »mit Ausnahme des Frauensees bei Weberin unweit Crivitz«.

C. Struck.

Mittheilung.

Herr A. Suchetet, propriétaire au château d'Autiville-Bréauté, par Goderville, Seine inférieure in Frankreich hat sich auf das Studium der Hybriden aus den verschiedenen Classen des Naturreiches, Fische, Reptilien, Vögel etc. mit Eifer gelegt und bittet alle Naturforscher Mecklenburgs um Mittheilungen über ihnen vorkommende hybride Formen.

F. E. K.

Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Rostock.

~~~~~  
**Sitzung am 19. Januar 1888.**

Herr **Aubert** spricht über die Orientirung im Raume bei ruhendem und bewegtem Körper und über den Schwindel.

Die Grundbedingung für die Sicherheit unserer Körperbewegungen ist die Kenntniss der Lage der Objecte im Raume in Beziehung auf unseren Körper, denn wenn wir eine Bewegung nach einem Objecte hin mit Erfolg ausführen wollen, so müssen wir vor Allem den Ort kennen, an welchem es sich im Raume befindet, seine Richtung zu den Axen unseres Körpers, seine Entfernung von demselben. Für gewöhnlich verschafft uns der Gesichtssinn diese Vorstellungen und mit seltenen Ausnahmen so genügend, dass wir überzeugt sind, alles was wir sehen sei wirklich vorhanden und zwar an dem Orte, an welchem wir es sehen. Es giebt aber Ausnahmen, in denen wir die Objecte an anderen Orten sehen, als wo sie sich wirklich befinden, in denen wir dann unsere Bewegungen nach den Objecten hin so ausführen, dass wir nicht zu denselben hingelangen. Das ist der Fall beim Schwindel: die Schwindel empfindung besteht auf einer unrichtigen Localisirung der Objecte im Raum, das Schwindelgefühl in der Empfindung oder Wahrnehmung, dass unser Körper sich dieser neuen Anordnung der Objecte nicht mit seiner Haltung und seinen Bewegungen accommodiren, oder wie man kürzer sagt, sich nicht orientiren kann; die Schwindelbewegungen, welche wir ausführen, sind daher, mögen sie gemässigt oder stürmisch sein, immer der Art, dass sie nicht zum Ziele führen, also unzweckmässig sind.

Die physiologische Untersuchung des Schwindels ist nun, historisch betrachtet, von zwei verschiedenen Ausgangspunkten unternommen worden, nämlich 1. von der Selbstbeobachtung, d. h. indem man Bedingungen

schaft, durch welche man an sich selbst Schwindel erzeugt, seine eigenen Empfindungen dabei beobachtet, analysirt und auf Empfindungen zurückführt, welche unrichtige Localisationen der Objecte oder falsche Vorstellungen von der eigenen Körperlage im Raume oder vom Raume liefern. Für die Entstehung dieser Empfindungen sind die Bedingungen zu erforschen. 2. Vom Thier-Experiment, d. h. man bringt Thieren Verletzungen bei, infolge deren sie Schwindel-Bewegungen machen, und schliesst aus diesen Bewegungen rückwärts auf die in ihnen durch die Verletzung hervorgebrachten physiologischen und psychischen Veränderungen. Beide Wege verfolgen als Ziel die Auffindung desjenigen Organes, welches beim unversehrten Menschen Schwindelempfindungen und im Zusammenhange damit Schwindelbewegungen hervorruft, welches dann wahrscheinlich zugleich dasjenige Organ ist, welches unter normalen Verhältnissen (d. h. ohne Schwindel) die Orientirung des Körpers im Raume zu besorgen hat. Dieses hypothetische Organ beim Menschen wird durch weitere Schlussfolgerung gleich, oder wenigstens analog demjenigen Organe bei Thieren gesetzt, nach dessen Verletzung (Reizung oder Zerstörung bleibt fraglich) Schwindelbewegungen bei ihnen auftreten, welche den Schwindelbewegungen beim Menschen ähnlich sind. Ist das Organ gefunden, so bleibt die Frage zu beantworten, auf welchem Wege es erregt wird und auf welchem Wege es reagirt, um Empfindungen oder Bewegungen, oder beides auszulösen.

Wir finden nun 1. dass einerseits Schwindelempfindungen beim Menschen mit besonderen Augenbewegungen, welche unwillkürlich und unbewusst erfolgen, verbunden sind — andererseits durch Verletzungen der halbcirkelförmigen Canäle bei Tauben und Kaninchen besondere abnorme Augenbewegungen hervorgerufen werden; 2. dass einerseits Kopfdrehungen beim stillstehenden Menschen, sowohl wenn die Augen offen, als wenn sie geschlossen sind, mit besonderen Augenbewegungen verbunden sind, durch welche eine veränderte Orientirung im äusseren Raum hervorgebracht wird — dass andererseits nach Zerstörung der halbcirkelförmigen Canäle bei Tauben und Kaninchen starke Verdrehungen des Kopfes auftreten, verschieden je nach der Zerstörung des einen oder anderen Bogenganges; 3. dass Kopfdrehungen beim Menschen, während er bei geschlossenen Augen um seine verticale Körperaxe gedreht wird, Schwindelempfindungen der Art hervorrufen, dass er seinem Körper dieselbe Lage zu-

schreibt, welche der Kopf erhalten hat — abnorme (zwangsweise bewirkte) Kopfstellungen bei Tauben bringen ähnliche Schwindelbewegungen hervor, wie sie nach Verletzung der halbcirkelförmigen Canäle auftreten.

Man hat daraus geschlossen: 1. ausser dem Augenbewegungsapparate giebt es ein Organ, welches bei Menschen und bei Thieren im Kopfe gelegen ist, welches auf die Orientirung im Raume Einfluss hat; wird dasselbe verletzt oder in abnorme Lage gebracht, so tritt Desorientirung und infolge davon Schwindel auf. 2. Da dieses Organ bei den Kaninchen und Tauben die halbcirkelförmigen Canäle sind (jedenfalls aber weder das Grosshirn noch das Kleinhirn es ist), so ist es wahrscheinlich, dass es beim Menschen gleichfalls diese Canäle sind. Wäre dies der Fall, so würde der N. vestibularis als ein von dem N. cochlearis physiologisch ganz getrennter Nerv zu betrachten sein, wie es anatomisch zu sein scheint. Der Weg, auf welchem auf die Bogengänge des inneren Ohres eingewirkt wird, und die Wege, auf welchen die Erregung derselben zu den Bewegungskentren des Körpers fortgeleitet wird, sind bis jetzt ganz hypothetisch.

Die Untersuchungen über dieses sehr schwer zu erforschende physiologische Problem sind für die Thiere seit Jahrzehnten von dem russischen Physiologen von Cyon mit grosser Sorgfalt ausgeführt, nachdem dieselben 1824 von Flourens begonnen, dann von Goltz, Breuer, Löwenberg, Crum, Brown, Böttcher wieder aufgenommen und weitergeführt worden waren, für den Menschen sind sie von Purkinje 1820 begonnen, dann sehr bedeutend durch Mach in Prag gefördert, sowohl in practischer und theoretischer Beziehung geklärt worden, und endlich sind von Delage in Paris neue Gesichtspunkte für die Frage durch sehr eingehende Versuche gewonnen und alle einschlägigen Fragen mit grosser Umsicht klar gelegt worden.

Der Vortragende demonstirt einige Versuche der statischen Täuschungen, welche Delage entdeckt hat, so wie einige Versuche auf der Drehscheibe im Anschlusse an Mach und auf der von ihm modificirten „Wippe“ (planche à tourillons) von Delage.

Herr v. Brunn hielt einen Vortrag über die Negritos der Philippinen.

Bezüglich der Lebensweise, Religion, Gebräuche u. s. w. dieses im Innern der grösseren von den Philippinen wohnhaften Urvolkes referirte er nach den Mittheilungen der Reisenden, namentlich Schadenberg's.

Was die physische Beschaffenheit betrifft, so hat früher die auch noch von A. B. Meyer 1878 vertretene Ansicht gegolten, die Negritos seien nahe verwandt mit den Papuas und sonstigen australischen Schwarzen. Unter dessen hat aber die Untersuchung der Skelette, namentlich des Schädels, besonders durch Virchow und Schadenberg, ein ganz anderes Resultat ergeben. Während nämlich die Papuas eine ganz exquisit dolichocephale Schädelform haben, sind die Negritos ebenso hervorragend brachycephal, sogar hyperbrachycephal, auch zeichnet sich ihr Schädel durch einige andere Eigenthümlichkeiten aus, so z. B. sind die Augenhöhlen näher als bei irgend einer anderen Rasse aneinander.

Speciell wurde sodann noch das Skelett eines männlichen Negrito von Manila besprochen, das dem anatomischen Institut von dem früheren Prosector, Herrn Dr. Papellier, geschenkt worden ist.

Der Schädel zeigt die Charakteristika der Rasse ausserordentlich schön. Die Länge (in der Horizontalebene gemessen) beträgt 167 mm, die Breite 142, die Höhe 140, Längenbreitenindex also 85, Längenhöhenindex 83,8; Breitenhöhenindex 98,6. Entfernung beider Augenhöhlen von einander 24 mm. — Auffallend ist die bedeutende Capacität, welche 1400 ccm beträgt und dadurch die bisher untersuchten Negritoschädel, bei denen der Hohlraum 1100—1200 ccm beträgt, bedeutend übertrifft.

In beiden Schulterblättern zeigen sich in der fossa intraspinata 3 mm weite Communicationsöffnungen mit der fossa subscapularis, eine, wie es scheint, noch nicht beobachtete Knochenvarietät; bei beiden humeri besteht Communication zwischen fossa anterior major und fossa olecrani; die Hüftbeine sind, nicht blos absolut, sondern auch im Verhältniss zu den übrigen Knochen sehr klein und gracil; die Schienbeine zeigen eine hochgradige Platyknemie.

### Sitzung am 27. Februar 1888.

Herr **Matthiessen** sprach zunächst über Erscheinungen an Schlißflächen gehärteter Krystallinsen, welche zuerst von Thomas beobachtet und beschrieben sind. Wenn man eine irgendwie an eine kugelförmige Krystalllinse z. B. Fischlinse gelegte Schlißfläche bei etwa 80facher linearer Vergrößerung im Mikroskope betrachtet, so nimmt man vier verschiedene geometrische Gebilde oder Curvensysteme wahr, nämlich:

- 1) ein mit der kreisförmigen Schlißfläche concentrisches Kreissystem,
- 2) zwei seitlich vom Centrum liegende bipolare Spiralsysteme,
- 3) ein System von lauter geraden Linien, welche gegen den Durchschnittspunkt der Schlißfläche mit der optischen Axe convergiren.

Ihre Entstehung ist aus dem histologischen Bau der Linse zu erklären, besonders wenn man von der Vorstellung einer idealen Krystalllinse ausgeht, deren Structur der vielfach wechselnden und abweichenden aller Krystallinsen von Wirbelthieren möglichst nahe kommt. Es ist bekannt, dass, wenn eine Fischlinse gesotten oder getrocknet ist, sie sich in lauter Kugelschalen abblättern lässt. Diese bestehen aus Fasern, welche parallel mit dem Meridian von der vorderen Axenhälfte bis zur hinteren verlaufen. Die Querschnitte sind sechseckig und wabenförmig aneinandergesetzt, wie man dies an einem senkrecht zur optischen Axe geführten Aequatorialschnitt am deutlichsten erkennt. Die längeren Seiten des sechseckigen Querschnitts liegen äquatorial, die vier kürzeren bilden Zuschärfungen, die von Schicht zu Schicht Nahtflächen bilden, welche mit den Scheidewänden einer Apfelsine vergleichbar durch die Linsenaxe gehen. Auch in diesem Aequatorialschnitt kommen die sub 1 und 3 angeführten Liniensysteme zur Ansicht, die sub 2 genannten Spiralsysteme sind aber unipolar, concentrisch mit der kreisförmigen Schlißfläche und eines rechts, das andere links gewunden. In einem schiefen Schnitt differenciren sich die Spiralsysteme in zwei getrennte, die in der Umgebung ihrer Pole ein concentrisches System geschlossener Curven (Kreise oder Ellipsen) umhüllen. Wenn die Schlißfläche parallel mit der optischen Axe — also meridional — geführt ist, so geht das geradlinige Strahlensystem über in ein System von Linien, welche parallel mit der optischen Axe laufen, an die Stelle der beiden Spiralsysteme treten zwei seitliche concentrische Kreissysteme (die sogenannten Thomas'schen Curvensysteme). Wenn endlich die optische Axe ganz in der Schlißfläche liegt, sieht man nur das sub 1 angeführte concentrische Kreissystem.

Hierauf wurden noch einige Erscheinungen aus dem Gebiete der Electricität demonstirt und zwar zunächst der Volta'sche Satz experimentell bewiesen, dass zwei verschiedene Metalle mit einander berührt, entgegengesetzt

electricisch werden; sodann dass Nichtleiter durch Druck electricisch werden.

Schliesslich wurden an einer dynamo-electrischen Maschine für Handbetrieb verschiedene Wirkungen der Inductionsströme vorgeführt, z. B. das Glühen eines dünnen Eisendrahtes, die Wasserzersetzung und die Anwendung einer electricischen Glühlampe im Skioptikon.

Hierauf spricht Herr **Oltmanns** über die Algenvegetation der norwegischen Küste.

Nachdem der Vortragende einen Vergleich zwischen der Algenflora der Nord- und Ostsee angestellt, und die für das Vorkommen und die Verbreitung von Algen massgebenden Factoren — Salzgehalt des Wassers, Configuration des Meeresbodens — hervorgehoben hat, bespricht er, unter Demonstration der von einer Reise dorthin mitgebrachten Exemplare, die Algenvegetation von Hauge-sund. Diese Stadt ist für Algenuntersuchungen besonders geeignet, weil eine reiche Algenflora sich in unmittelbarer Nähe des Ortes vorfindet, und die der Küste vorgelagerten Inseln hohen Seegang abhalten, so dass die Standorte fast jeder Zeit zu erreichen sind. Der Vortragende hebt noch dankend hervor, dass er von verschiedenen Einwohnern der Stadt auf's Freundlichste bei seinen Excursionen unterstützt wurde.

Betreffs der Vertheilung der Algen an der norwegischen Küste lassen sich zwei Zonen unterscheiden, die Fucaceenzone und die Laminarienzone. Die erstere wird annähernd begrenzt durch den höchsten Wasserstand und die tiefste Ebbe; unmittelbar auf diese folgt die Laminarienzone, welche bis etwa 30 Faden Tiefe herabreicht. An tieferen Stellen brachte das Schleppnetz keine Algen von Bedeutung herauf. Die Vegetation scheint hier zu fehlen, was leicht erklärlich ist, da der Meeresboden in grösseren Tiefen aus ganz kleinen Gesteinsfragmenten gemengt mit Stücken von Balanusgehäusen besteht. Den höchsten Platz in der Fucaceenzone nimmt *Pelvetia canaliculata* ein, auf diese folgt *Fucus platycarpus* (häufig mit eigenthümlich spiralig gewundenem Thallus), dann *Fucus vesiculosus*; etwas tiefer, nicht selten auch mit vorigem auf gleicher Höhe steht *Ascophyllum nodosum*, unter diesem *Fucus serratus*, der bei normalen Ebben nicht mehr aus dem Wasser heraustritt. Alle diese Pflanzen kommen vor an Orten, an welchen relativ schwache Brandung herrscht. An Stellen, welche gegen das Meer fast freiliegen, kommen in der stärkeren Bran-



dung *Pelvetia*, *Ascophyllum* und *Fucus vesiculosus* nicht mehr fort. Dann nimmt *Fucus platycarpus*, und zwar meist in der normalen Form den höchsten Platz ein, an die Stelle von *F. vesiculosus* und *Ascophyllum* tritt, gewöhnlich in einem ziemlich breiten Gürtel, *Himanthalea lorea*, an diese reiht sich dann wieder *Fucus serratus* in einer schmallaubigen Form.

Auf *Fucus serratus* folgt überall die Laminarienzone, beginnend mit *Alaria esculenta*, die indess nicht überall vorkam und, wie es scheint, bewegtes Wasser vorzieht. An sie schliessen sich an *Laminaria digitata* und *Laminaria saccharina*, welche beide bis 30 Faden Tiefe herabgehen, indess liebt *L. saccharina* weniger bewegte Standorte und nimmt oft allein die ruhigeren Buchten etc. ein. In Tiefen von 1—6 Faden, meistens auch an ruhigen Orten treten zwischen den Laminarien die Büsche von *Halidrys siliquosa* hervor. Gleichfalls in Begleitung der Laminarien tritt *Chorda filum* auf.

Neben diesen grossen, sofort in die Augen fallenden Formen und noch viele kleine in grösseren Mengen vorhanden. Genannt werden: *Gigartina mamillata* in seichten Buchten neben *F. platycarpus*. *Corallina* überzieht oft grosse Strecken zwischen den Fucaceen und Laminarien, an anderen Orten zeigen sich *Ceramium*- und *Cladophora*-Arten; etwas tiefer als diese (2—3 Faden und mehr) *Chondrus crispus* und *Furcellaria fastigiata*. Auf vielen der genannten Formen sitzen oft massenhaft die knolligen Körper von *Leathesia difformis*.

Auf den Fucaceen wachsen neben vielen mikroskopisch kleinen Arten *Ceramien*, *Polysiphonien*, *Sphacelarien* u. s. w.; auf den Laminarien sind festgeheftet *Stilophora*, *Mesogloea*, *Chordaria* und manche ähnliche Formen in seichterem, *Delisserien*, *Ptilota*, *Nitophyllum* und andere Florideen in tieferem Wasser.

### Sitzung am 24. März 1888.

Herr G. H. Müller spricht über die brasilischen Muschelberge und die Ergebnisse der von ihm dort vorgenommenen Untersuchungen.

Der Redner führte in seinem Vortrage etwa folgendes aus: Die brasilischen Muschelberge haben, als die fast einzigen Ueberreste der Urbevölkerung, schon längere Zeit das lebhafteste Interesse der Anthropologen in Anspruch genommen, doch war die Kenntniss des Gegenstandes

nur eine sehr unvollkommene. In einer Sitzung der anthropologischen Gesellschaft von Berlin am 18. März 1882 beschäftigte sich Prof. Virchow eingehend mit den ihm über die brasilischen Muschelbergen erstatteten Berichten und forderte derselbe angelegentlich auf, für eingehendere Forschung und Sammlungen an Ort und Stelle bedacht zu sein. Durch längeren Aufenthalt in der Provinz Sa. Catharina wurde es dem Redner nun möglich, diesem Wunsche zu entsprechen, und glaubt derselbe, durch eine grössere Zahl oft mehrtägiger Excursionen nach diesen, in Brasilien Sambaquis genannten Muschelbergen, und durch eine Reihe von Funden auf dem Festlande, alle etwa noch bestehenden Zweifel über die Entstehung der Sambaquis und den Culturzustand von deren Bewohnern gelöst zu haben.

Die Sambaquis sind vielfach und mit Recht mit den dänischen Kjoken möddinger verglichen worden, doch finden sich ausser diesen noch ähnlichere, mit Resten aus der Steinzeit vermischte Muschelberge an der portugiesischen Küste. Dieselben sollen eine sehr grosse Uebereinstimmung in Form und Inhalt mit den brasilischen Sambaquis haben, die durch die vorwiegende Gleichartigkeit der Muscheln und Fischreste noch mehr hervortreten dürfte. Die von dem Vortragenden untersuchten Sambaquis liegen an der Küste der Provinz Sa. Catharina und auf der Insel San Francisco. Ganz gleichartige Sambaquis werden vielfach an den Küsten der brasilischen Südprouvinzen angetroffen, und als höchst wahrscheinlich steht anzunehmen, dass sich solche auch auf dem gesammten Gebiete der südamerikanischen Ostküste werden auffinden lassen.

Die Gleichartigkeit der Funde aus den verschiedensten räumlich weit auseinander liegenden Küstengegenden, wie solche aus Prüfung brasilischer Sammlungen, insbesondere auch aus der des „Museu Nacional“ in Rio de Janeiro hervorgeht, lassen schliessen, dass die Sambaquis einem weit verbreiteten und grossen Volke der südamerikanischen Urbewohner ihre Entstehung verdanken.

Trotz dieser Gleichartigkeit in der äusseren Erscheinung der Sambaquis und ihrer Culturreste sind die Meinungen über dieselben doch sehr auseinandergehend geblieben, was sich nur dadurch erklären lässt, dass die Untersuchungen oft nur ganz flüchtige waren, und meist auf nur eine Localität beschränkt geblieben sind.

Redner hat nun Gelegenheit gehabt, sowohl die Sambaquis, die entfernt von der Küste lagen, wie auch

diejenigen, die unmittelbar am Seestrande sich finden, eingehend und oft wiederholt zu untersuchen, und hat auch specielle Aufmerksamkeit auf die Höhenlage der Fundorte jedes einzelnen Stückes verwandt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen veranlassen ihn nun, die nachfolgenden Thatsachen als feststehend anzunehmen.

Alle Sambaquis ohne Ausnahme rühren von den Urbewohnern her und sind durch das Aufhäufen der Schalen der verzehrten Muscheln entstanden. Die entfernt von der heutigen Seeküste liegenden Sambaquis sind die ältesten und die in ihnen sich findenden Steinwerkzeuge erscheinen von ganz primitiver Art. Die weiter der Küste zu belegenen Sambaquis gehören einer späteren Zeit an, und die dicht am Meeresstrande sich findenden sind die letzterrichteten und wahrscheinlich bis zum Erscheinen der Portugiesen von der Urbevölkerung bewohnt gewesen. Die Beschaffenheit aller Fundstücke spricht auf das Deutlichste hierfür; beispielsweise finden sich in den ältesten Muschelbergen keine Scherben von gebranntem Thon, in den späteren solche von grober und massiver Art, in den letzterrichteten Sambaquis aber solche von feiner und gefälliger Form, welche schon auf eine entwickeltere Technik schliessen lässt. Das Gleiche zeigt sich bei den Steingeräthen, die zuletzt eine Vollendung der Form und eine Sauberkeit der Ausführung zeigen, die bewundernswerth ist.

Ganz gleich mit dieser Verschiedenheit der mit der Localität weiter fortschreitenden späteren und höheren Entwicklungsstufen zeigt sich auch deutlich erkennbar in jedem einzelnen Sambaqui, dass die untersten Schichten gegen die oberen in der Culturphase zurückstehen, und dass die vollendetsten Fundstücke aus jedem einzelnen Muschelberge stets in dessen obersten Schichten sich finden.

Beide Wahrnehmungen ergänzen einander, und die Annahme, die von der Küste entferntesten Sambaquis seien auch die ältesten, findet noch eine weitere Bestätigung durch den Umstand, dass deren Muscheln durch Verwitterung schon so sersetzt sind, dass dieselben zur Kalkbereitung kaum noch gebraucht werden können.

Die sich hieran knüpfende Frage, woher es komme, dass man bis auf funfzehn Kilometer von der eigentlichen Seeküste noch so umfängliche Muschelberge finde, beantwortet sich aus den geologischen Verhältnissen des Küstenlandes. Die den Ausläufern der brasilischen Küstengebirge vorliegenden Niederungen sind nämlich Alluvial-

land neuester Entstehung. Diese mit Mangodickicht und sumpfigen Waldungen bedeckten Flächen werden durch die Anschwemmungsmassen von hunderten von kleinen Flüssen und Bächen gebildet, die bei den enormen Regensmengen fortdauernden Zufluss finden und die flachen Seebuchten mehr und mehr mit Schlamm und Baumresten ausfüllen. Die heute noch über drei Kilometer ins Land einschneidende Bucht der Lagoa Saguassu wird z. B. innerhalb 50—60 Jahren auf diese Weise wahrscheinlich ganz ausgefüllt sein, und dadurch ein heute an deren Ufer liegender Sambaqui sich dann im Binnenlande befinden.

Das Alter der Sambaquis wird wohl kaum jemals genau zu ermitteln sein, doch berechtigen die Grössenverhältnisse derselben zu der Annahme, dass einzelne von ihnen weit über ein halbes Jahrtausend den Urbewohnern als Wohnstätte gedient haben werden. Nimmt man einen dreifachen Wechsel dieser Lagerplätze durch deren Hinausrückung nach der sich weiter hinwegziehenden Küste an, so würden zwei Jahrtausende sich ergeben, die von der Ankunft der Portugiesen an diesen Küsten und dem Zurückweichen der Urbewohner zurückgerechnet werden müssten, so dass danach die ältesten Sambaquis etwa 500 Jahre vor Beginn der heutigen Zeitrechnung entstanden sein könnten.

Eine genauere Bestimmung dürfte durch geologische Untersuchung des Alluvialbodens, seines Alters und seines Fortschreitens nach der Küste zu erreicht werden können. Weitere Schlüsse liessen sich aus dem erfahrungsmässigen Fortschreiten in der Technik der Steinbearbeitung gewinnen, und dürfte hierfür wohl die gleiche Zeitdauer für die Entwicklungsperioden anzunehmen sein, wie in der alten Welt dies der Fall ist.

Die äussere Gestalt der Sambaquis ist meist gleichartig und zeigt eine sanft ansteigende Hügelgestalt, die die Höhe von 70 Fuss und darüber erreicht; einzelne dieser Muschelberge haben am Fusse einen Umfang von über einen Kilometer. Deutlich sichtbar ist die Entstehung durch Aufschüttung von Muschelschalen und Knochenresten, und die unregelmässig horizontale Schichtung, die durch eingelagerte Reste von Holzkohlen nur um so schärfer hervortritt, ist stets ganz unverkennbar.

In diesen Muschelmassen finden sich nun Knochen aller noch jetzt dort vorkommenden jagdbaren Thiere, sowie Reste von Fischen, darunter viele Knochen von

Haien, Delphinen und Walarten. Die zertrümmert umhergestreuten meist gespaltenen menschlichen Knochenreste lassen keinen Zweifel, dass diese Urbewohner Kannibalen waren.

Die Grundlage der Sambaquis lässt erkennen, dass dieselben meist auf ansteigenden Felsenbildungen, die die Niederung überragend, früher Inseln gewesen sein werden, vorzugsweise errichtet wurden. In den harten Felsenwänden finden sich noch vielfach lange und tiefe Schleifrinnen, welche zeigen, in wie mühevoller Weise hier die Steingeräthe ihre Entstehung fanden. Diese in den Sambaquis und deren Umgebung gefundenen Werkzeuge und Waffen aus Stein lassen erkennen, welche Culturstufe erreicht worden, und ist nach den vom Redner gefundenen Stücken solche weit höher zu stellen, als bis dahin anzunehmen war. Die Anfertigung von Gespinnsten, die Bereitung von Mandiokamehl, die Anwendung glühender Steinplatten zur Speisenbereitung ist den Bewohnern der letzterrichteten Sambaquis unzweifelhaft bekannt gewesen, wie aus der Betrachtung der bezüglichlichen Funde überzeugend hervorgeht. Auf ihren die Niederungen und die Gewässer hoch überragenden Muschelbergen haben diese Urbewohner, gegen Ueberfluthungen gesichert, grosse gemeinsame Lagerplätze gehabt, und es ist nicht zu bezweifeln, dass ihnen auch der Bau von Canoes sehr wohl gelungen sein wird. In einigen Indianerstämmen, die noch heute Steinwaffen führen, sind vielleicht die Nachkommen jener Urbewohner zu erkennen.

Nach einer specilleeren Schilderung des sich ergebenden Culturbildes fasste der Vortragende alle neu erscheinenden Thatsachen zusammen, die durch Vorlage von betreffenden Funden näher begründet wurden.

Der Redner gedachte noch dankend der freundlichen Förderung, die er durch Herrn Fettback in Joinville bei seinen Sammlungen und Untersuchungen erfahren, derselbe beutet einen dort belegenen Sambaqui zur Kalkgewinnung aus, ein zweiter Muschelberg liefert ebenfalls Material zu einer Kalkbrennerei, deren Eigenthümer Herr Krelling für sein Entgegenkommen gleichfalls anerkennend genannt wurde.

Mit Besprechung einzelner Funde schloss der Vortrag des Redners, dessen Erscheinen als Gast die Gesellschaft der freundlichen Vermittelung des Herrn Prof. v. Brunn zu verdanken hatte.

### Sitzung am 28. April 1888.

Herr **von Brunn** referirte unter Demonstration der betreffenden Präparate über eine von der medicinischen Fakultät mit dem Preise gekrönte Arbeit von H. Friedrich: „Die Markräume der Knochen der Unterextremität eines 25jährigen und eines 82jährigen Mannes.“

Die Arbeitsmethode des Verfassers ist die folgende gewesen. Er hat aus dem absoluten Gewicht eines jeden Knochens mit Zuhülfenahme des bekannten specifischen Gewichtes der Knochensubstanz zunächst sein Volumen bestimmt; dann wurde der gesammte Knochenhohlraum mit flüssigem Wood'schen Metall — bei 53° C. flüssig — angefüllt und aus der Gewichtszunahme und dem bekannten spec. Gewicht des Metalls das Volumen des eingeflossenen Metalls festgestellt: dies Volumen ist gleichzeitig das des Markraumes. — Weiter wurde, um die Form des Markraumes zur Anschauung zu bringen, in erwärmter 7proc. Kalilauge die Knochensubstanz zerstört und hierdurch für jeden Knochen der Ausguss der Markhöhle gewonnen.

Resultate. Das Verhältniss des Volumens der Markhöhle zu dem der Knochensubstanz ist bei verschiedenen Knochen verschieden und schwankt (Knochensubstanz = 1 gesetzt) bei dem jungen Manne zwischen 0,53 für die Patella bis 2 für die Mittelphalangen der Zehen. Dazwischen stehen Fibula mit 0,66 — Metatarsus I mit 1,25 — Femur mit 1,26 — Talus mit 1,65 — Cuboideum mit 1,88. Bei dem Greise sind alle Zahlen viel grösser: Patella 1,8 — Mittelphalanx der 5 Zehe 4,0 — Fibula 2,4 — Metatarsus I 2,18 — Femur 2,11 — Talus 2,7 — Cuboideum gar 4,9. Im Mittel kommen auf 1 cbcm Knochensubstanz bei dem jungen Manne 1,16 cbcm, bei dem alten 2,65 cbcm Hohlraum, woraus folgt, dass die Markräume des Greises zu denen des jungen Mannes sich verhalten wie 2,44:1.

Herr **O. Nasse** sprach über Gährungen und Fermentationen.

Der Vortragende gedenkt im Eingang der aus der Lehre von der Alkohol-Gährung bekannten Thatsachen von dem verschiedenen Verhalten der Kohlehydrate gegenüber der Bierhefe *Saccharomyces cerevisiae*.

Als nicht gährungsfähig kennt man von den weiter verbreiteten Kohlehydraten die der Stärkegruppe, insbesondere Amylum, Glykogen und Inulin, sowie den Milchzucker.

Als indirect gährungsfähig in dem Sinne, dass durch ein in der Hefe vorgebildetes und aus derselben leicht zu gewinnendes lösliches Ferment oder Enzym das betreffende Kohlehydrat zunächst in gährungsfähige Kohlehydrate umgewandelt wird, kennt man bis jetzt einzig den Rohrzucker. Bemerkenswerth muss der Vergleich des Rohrzuckers mit den ihm nahestehenden Kohlehydraten Maltose und Milchzucker erscheinen, insofern dieselben ganz wie der Rohrzucker durch verdünnte Säuren unter Wasseraufnahme in zwei Moleküle von der Formel  $C_6H_{12}O_6$  zerspalten werden (daher ihr Name: Saccharbiosen), dagegen von jenem Enzym der Hefe, dem Invertin, gar nicht angegriffen werden.

Als direct gährungsfähig endlich sind zu nennen nebst der eben erwähnten Maltose zwei Kohlehydrate der sogenannten Traubenzuckergruppe: Dextrose und Levulose. Ueber eine in dieselbe Gruppe gehörige Zuckerart, die Lactose, eines der beiden Spaltungsproducte des Milchzuckers, lauten die Angaben in der Literatur verschieden, bald wird dieselbe als direct gährungsfähig bezeichnet, bald nicht. Neuerdings schien Klarheit in die Angelegenheit gekommen zu sein durch eine Untersuchung von Bourquelot (Compt. rend. CVI. S. 283, 1888), nach welcher reine Lactose allerdings der alkoholischen Gährung nicht fähig sein, wohl aber die Gährung eingehen soll, wenn gleichzeitig eine der direct gährungsfähigen Zuckerarten zugefügt wird. Es soll in diesem Falle die Lactose vollständig vergähren, freilich im günstigsten der untersuchten Fälle, nämlich wenn auf 1 Molekül Lactose 1 Molekül Dextrose zugefügt wird, erst in 8 Tagen, bei geringerem Zusatz von Dextrose erst nach Wochen. Diese Art der Gährung, die man „secundäre Gährung“ nennen könnte, bietet offenbar grosses Interesse. Es liesse sich auf Grund derselben u. A. verstehen, wie in den Organismen oder dem Protoplasma Stoffe, für welche eine zerlegende Kraft nicht nachzuweisen ist, doch zerlegt und schliesslich ganz verbrannt werden. Es knüpfte sich ferner daran die naheliegende Frage, ob es auch eine „secundäre Fermentation“ giebt. Hierunter wäre der Vorgang zu begreifen, dass eine Substanz, die an und für sich durch ein bestimmtes

Ferment nicht gespalten würde, doch der Spaltung unterläge, sobald gleichzeitig ein spezifisches Substrat dieses Fermentes zersetzt würde. Von vorneherein erschien die Möglichkeit einer solchen secundären Fermentation nicht undenkbar, wenn man ausging von der vor Jahren von dem Vortragenden erwiesenen Thatsache, dass bei jedem Fermentprozess im ersten Moment das Enzym mit seinem Substrat zu einer wenn auch nur losen Verbindung (Molecular-Verbindung) zusammentritt, und der daran geknüpften Vorstellung, dass im zweiten Moment, nämlich bei der Trennung der losen Verbindung, das Substrat, welches durch das Eingehen der Verbindung bereits in sich gelockert wird, nun in zwei oder mehr Atomcomplexe zerfalle. In diesem Gedankengang fortfahrend konnte man sich nun weiter noch vorstellen, dass das ebenfalls gelockerte Enzym bei dem Freiwerden aus der losen Verbindung sich an ein an und für sich nicht zersetzbares Molekül anlagere und dessen Zerfall veranlasse.

In Gemeinschaft mit Herrn Dr. Krüger sind nun von dem Vortragenden Versuche angestellt mit Maltose und Milchzucker sowie auch Glykogen und Glykosiden zugesetzt zu Invertin + Rohrzucker, mit Inulin, Rohrzucker und Glykosiden zugesetzt zu Ptyalin + Glykogen, mit Glykogen und Rohrzucker zugesetzt zu Emulsin + Salicin, endlich auch noch mit Amygdalin zugesetzt zu Leberbrei + Salicin — niemals ist aber von den zugesetzten Stoffen auch nur eine Spur umgewandelt worden, auch nicht bei naher Beziehung des zugesetzten Stoffes zu dem Substrat. Somit ist die secundäre Fermentation gefallen, es bleibt der Satz bestehen, dass jedes Ferment nur ganz bestimmte Stoffe (oder auch nur einen) zersetzt, welche in dem Vorstehenden als seine Substrate bezeichnet worden sind.

Was nun die Beobachtungen von Bourquelot über die Gährung der Lactose angeht, so muss auch hier von der Bezeichnung derselben als secundäre Gährung aus verschiedenen Gründen abgesehen werden.

Zunächst dürfte die Erscheinung der Alkoholbildung durch Lactose überhaupt in anderer Weise aufzufassen sein, als Bourquelot meint. Es ist als sicher anzunehmen, dass die angewendete Hefe von vornherein nicht rein gewesen ist — Bourquelot würde gewiss nicht verfehlt haben, die Reinheit hervorzuheben — und noch mehr ist es sicher, dass bei der langen Dauer der Versuche die der Hefe beigemischten (und weiter noch hinzugekom-



menen) niederen Organismen verschiedener Art sich vermehrt haben. So steht man denn einem äusserst verwickelten Vorgang gegenüber, dem Wesen nach übrigens nicht verschieden von der ebenfalls nur sehr langsam und stets nur bei Gegenwart verschiedener Organismen verlaufenden alkoholischen Gährung von Flüssigkeiten, welche Milchzucker enthalten. Es ist nun denkbar — nur eine der Möglichkeiten soll erwähnt werden —, dass die Lactose selbst überhaupt nicht vergohren ist in den Versuchen von Bourquelot, sondern zur Ernährung der Organismen gedient hat, welche ihrerseits wieder bei der guten Ernährung Kohlehydrate gebildet haben, ähnlich wie die glykogenfreie Leber des gehungerten Thieres bei Einführung verschiedener Zuckerarten u. s. w. wieder glykogenhaltig wird. Diese neu gebildeten Kohlehydrate mögen dann im weiteren Verlauf schliesslich vergohren sein wie bei der sogenannten Selbstgährung der Hefe. Kurz, alkoholische Gährung der Lactose im gewöhnlichen Sinne des Wortes ist jedenfalls nicht erwiesen, und Zweifel an derselben sind zum Mindesten gestattet.

Weiter ist aber auch noch ganz unabhängig von diesem Erklärungsversuch das Verhältniss der Alkoholgährung zu einem einfachen Fermentprozess, dessen Prototyp etwa die so klar liegende Invertirung des Rohrzuckers ist, zu berühren. Auch bei dieser Betrachtung kommt man dazu, die secundäre Gährung abzulehnen, und zwar aus einem principiellen Grunde. Weil die alkoholische Gährung des Traubenzuckers ihrem Haupttheil nach ebenso durch eine chemische Formel wiedergegeben ist wie die Invertirung des Rohrzuckers, ist man oft geneigt gewesen, sie der letzteren als vollkommen gleichbedeutend an die Seite zu stellen. Die allerdings nicht abzuleugnende Thatsache, dass es bis dahin niemals gelungen ist, ein alkoholbildendes Enzym aus der Hefe (oder aus einem der vielen anderen alkoholbildenden Organismen oder aus Theilen derselben) darzustellen, ist gegen solche Nebeneinanderstellung hauptsächlich in das Feld geführt worden. Aber dieser Thatsache möchte wegen der grossen Zersetzlichkeit vieler Enzyme u. s. w. der Vortragende doch weit weniger Gewicht beilegen als der anderen, dass es niemals gelungen ist, extra corpus einfach durch Erwärmung Traubenzucker in Kohlensäure und Alkohol zu spalten, während alle bis dahin bekannten wirklichen enzymatischen Prozesse auch durch Wärme allein bewerkstelligt werden können. Umsetzungen unter Betheiligung noch anderer Moleküle des Proto-

plasma und vielleicht auch mehrerer Moleküle der betreffenden Kohlehydrate dürften daher wohl erst die Alkoholbildung als Endresultat haben. Die Frage, ob die hierzu nothwendige Zerspaltung der Zucker-Moleküle nicht doch durch ein Enzym der Hefe zu Stande komme, bleibt dabei natürlich eine offene; einstweilen lässt sich ebensoviel und ebensowenig für die Bejahung derselben anführen, wie für ihre Verneinung.

### Sitzung am 31. Mai 1888.

Herr **Aubert** giebt eine Darstellung der neuen Schoen'schen Theorie über den Mechanismus bei der Accommodation des menschlichen Auges, indem er die Frage stellt: wie kann die stärkere Wölbung der vorderen Linsenfläche bei der Accommodation für die Nähe ohne Krümmungsveränderung der hinteren Linsenfläche und ohne Ortsveränderung der Linse zu Stande kommen?

Eine blosse Abspannung der vorderen Zonula würde Krümmungsveränderungen beider Linsenflächen und eine Vorwärtsbewegung zur Folge haben. Schoen hat daher ganz richtig hervorgehoben, dass nur bei Mitbetheiligung des Glaskörpers und einer veränderten Zugrichtung der Zonula nach hinten die accommodative Formveränderung der Linse zu Stande kommen kann: die hintere Linsenfläche muss nämlich dem Glaskörper fest anliegen, der Glaskörper muss neben dem Rande der Linse ausweichen können, und die äusseren Enden der Zonula müssen nach der Sehaxe hin concentrisch zusammenrücken.

Diese Wirkungen können zu Stande kommen a. durch die Contraction der Ringfasern des Ciliarmuskels, welche die äusseren Zonulaenden concentrisch zusammentreten lassen; b. durch die Contraction der Meridionalfasern des *M. ciliaris*, welche den Glaskörper comprimiren und die äusseren Zonulaenden nach hinten ziehen.

Die anatomische Anordnung der Ciliarmuskelfasern entspricht dieser Wirkung: indem nämlich die äusseren Meridionalfasern die Chorioidea gegen den Schlemm'schen Canal hinziehen, comprimiren sie den Glaskörper — indem die inneren Meridionalfasern die Enden der Zonula mittelst der Ciliarkörper nach hinten ziehen, comprimiren sie gleichfalls den Glaskörper und wölben die vordere Linsenfläche stärker. Die stärkere Wölbung der vorderen Linsenfläche kommt also zu Stande theils durch die Elasticität der Linse, theils durch den Zug der inneren Meri-

dionalfasern, welche zugleich einer Ortsveränderung der Linse nach vorn hin entgegenwirken. Die stärkere Wölbung der hinteren Linsenfläche wird aber verhindert durch das Angepresstwerden des Glaskörpers gegen dieselbe — andererseits weicht der comprimirt Glaskörper zur Seite des Linsenäquators gegen den Petit'schen Canal zwischen der vorderen und hinteren Zonula aus und verdrängt die Flüssigkeit in demselben nach der vorderen Augenkammer.

Für die Annahme eines derartigen Vorganges bei der Accomodation für die Nähe findet Schoen, abgesehen von der physikalischen Nothwendigkeit, in pathologischen Veränderungen der Augen bei starker Accommodationsanstrengung, nämlich a. in der accommodativen Excavation, b. in den radiären Linsentrübungen (Aequatorial-Cataract). — Die Entstehung der ersteren erklärt Schoen aus dem Zuge der Sehnenfasern der äusseren meridionalen Ciliarmuskeln, welche zwischen Chorioidea und Sclera um den Glaskörper herum bis zur Sehnervenscheide hin verlaufen: Hochgradige Accomodations-Anstrengung bewirkt eine starke Erhöhung des Druckes im Glaskörper und damit ein Ausweichen der Optikusscheide mit Zerrung und Knickung der Nervenfasern des Optikus in Folge des Zuges der suprachorioidealen Ciliarsehnenfasern. — Die Entstehung von b leitet Schoen gleichfalls von dem Zuge dieser Fasern des Ciliarmuskels, aber an dem vordern Ende derselben gegen die Zonula hin ab; da dieselben nur in grösseren Zwischenräumen, etwa 16 für den ganzen Umfang des Bulbus, vorhanden sind, so tritt in der Richtung ihres Zuges, also radiär, Kernwucherung u. s. w. des Linsenepithels mit radiärer Trübung auf.

Der Vortragende erläutert diese Darstellung durch Modelle und Zeichnungen, sowie durch das Schoen'sche Accommodationsmodell und sehr schöne Photographien, welche Schoen von seinen Präparaten angefertigt und dem Vortragenden zugesandt hat.

Herr **M. Braun** sprach „über das Urogenitalsystem der Saurier“, nach Ergebnissen einer Untersuchung, welche Herr F. Schoof im Zoologischen Institute der Universität Rostock ausgeführt hat; es handelte sich darum, nachzuweisen, wie weit bei erwachsenen Männchen Reste eines Eileiters (Müller'sche Gänge) und bei erwachsenen Weibchen Reste vom Wolff'schen Körper (Urniere — Nebeneierstock) und von den Segmentalsträngen (Hodencanälchen — Parovarium) übrig bleiben.

Bei *Lacerta viridis* ♂ und *Stellio vulgaris* ♂ kommen mitunter vollständig entwickelte Eileiter vor, in anderen Fällen sind grössere oder kleinere Strecken dieses Organs atrophirt, doch ist dann stets die breite Peritonealfalte, welche die Tube einschliesst, mit ihrer Muskulatur erhalten. Nur eine solche Falte mit dem Muskelbände der Tube besitzen die Männchen von *Chamaeleo vulgaris*, während bei *Gongylus ocellatus*, *Agama inermis* und *armata*, sowie bei *Uromastix acanthinurus* Reste der Eileiter nicht nachweisbar waren.

Umgekehrt besitzen die Weibchen von *Urom. acanthinurus* jedenfalls einen sehr entwickelten Nebeneierstock, der seinem ganzen Bau nach als noch functionirende Urniere angesprochen werden muss, da nicht nur zahlreiche Canälchen, sondern auch der ganze Wolffsche Gang (Samenleiter beim ♂) und einige Glomeruli erhalten sind. Auch die Weibchen von *Chamaeleo vulgaris* und *Gongylus ocellatus* besitzen die Wolffschen Gänge und eine Anzahl Urnierencanälchen, während bei *Lacerta viridis* und *Acanthodactylus lineomaculatus* diese Theile sehr zurückgebildet sind, sich etwa ebenso verhalten, wie bei *Lacerta agilis*.

Grosse Reste der Segmentalstränge (Hodencanälchen beim ♂) findet man an der Basis der Ovarien bei *Gongylus ocellatus* und *Chamaeleo vulgaris*, wo dieselben sogar ihre alte Verbindung mit den Canälchen des Nebeneierstockes beibehalten haben.

Ein Theil der genannten Arten muss also, wenigstens in Bezug auf die Ausführungsgänge der Geschlechtsorgane, als Zwitter bezeichnet werden.

### Sitzung am 4. Juli 1888.

Herr Geinitz spricht über: Die Katastrophe von Zug am 5. Juli 1887 nach dem Gutachten der Experten Professor der Geologie in Zürich A. Heim, Oberingenieur R. Moser und Dr. A. Bürkli-Ziegler; Zürich 1888, 8<sup>o</sup>, 60 S., 5 Tafeln.

Das Vorhandensein genauer Aufzeichnungen von Pegelbeobachtungen u. dergl., sowie die Vornahme eingehendster Localuntersuchung, von welcher ausser den Abbohrungen besonders die neue Seegrundvermessung zu nennen ist (welche ca. 3200 Punkte auf den Decimeter genau bestimmt und danach einen Horizontalcurvenplan

des oberen Zuger Sees geliefert hat, wie er in ähnlicher Vollkommenheit wohl noch nirgends geschaffen worden ist), haben die Gewinnung eines völlig sicheren Urtheils über die Ursachen der bekannten Katastrophe von Zug ermöglicht und die vorliegende Publication zu einem für die Wissenschaft wie für die Praxis hochwichtigen Werke gestempelt.

Uferabrisse und Versenkungen sind am Zugersee schon wiederholt vorgekommen. Am 4. März 1435 versanken 26 Häuser der „niederer Gasse“ in der Altstadt Zug mit ca. 60 Menschen; nach vorhergegangener Senkung des Sees entstanden im Jahre 1594 an vielen Stellen, auch in der Stadt Zug Absenkungen. Auch an anderen Seen sind derartige Erscheinungen nicht selten; es sei an die Versenkungen der Station Horgen am Zürchersee im Jahre 1875, an die Quaiversenkung in Vevey 1877 erinnert.

Unter den grösseren Bauten, die in neuerer Zeit in Zug ausgeführt worden sind, ist der neue Quai der wichtigste, der nach dem Bahnhofs auf eine Länge von 500 Metern projectirt war; 1883 wurde der Bau begonnen, 1884 wurden Bedenken gegen die Art seiner Ausführung erhoben, trotzdem in der Arbeit fortgefahren, welche in Einrammen von Pfahlreihen, Einschüttung derselben mit Steinen, Betonirung und Aufmauerung bestand. Die letzten Pfähle wurden am Nordende der Linie im März 1886 geschlagen; vom Herbst 1886 bis zum 5. Juli 1887 wurde an dem Steinwurf bei dem Dampfschiffsteff, der Stelle, an welcher die Katastrophe erfolgte, gearbeitet und gleichzeitig sehr viel Auffüllungsmaterial beigebracht. An dem äusseren überlasteten Theil der Quaianlage fand am 5. Juli der erste Einbruch statt. 3 h 30 m Nachmittags bemerkte man das Sinken eines Gerüsts für die Quaimauer, 3 h 30 war das dortige Rondell gerissen und 1 m gesunken. 3 h 35 versanken plötzlich 2 Wohnhäuser (und 7 Menschen); eine halbe Stunde später kamen ca. 100 m ausserhalb des Quairandes die eingerammten Pfähle plötzlich frei über Wasser. Um 4 und 5 h 45 entstanden concentrische Risse weiter gegen die Vorstadtstrasse hin; um 6 bemerkte man an einigen Holzhütten ein Knistern und 6 h 55 erfolgte unter gewaltigem Krachen schrittweise das Versinken des Landes, am Seerande beginnend und in wenigen Secunden landeinwärts greifend; die Häuser versanken fast völlig vertical, einige brachen mit Seitenbewegung zusammen. Der Grund der Häuser, vorher 4—5 m über dem Seeniveau, liegt jetzt 2—6 m

darunter. Die Bewegung bestand also in ihrem direct sichtbaren Theil in einem fast verticalen Sinken um 7—8 m. Der unterliegende alte Schlamm-sand dagegen wich flach seewärts aus, die Pfähle, welche blos in dem Seeschlamm steckten, rutschten offenbar mit hinaus, bis sie, 2—300 m vom Ufer entfernt, aus dem Schlamm sich befreiend, vertical über Wasser aufschossen.

Schon vor der Katastrophe waren seit der Pfählung für die Quaimauer in den Gebäuden der Vorstadt bedeutende Senkungen zu beobachten gewesen.

Durch die Massnahmen von Controlarbeiten, Bodenuntersuchung, Vermessung des Seegrundes haben sich folgende Resultate ergeben:

Unter Humus und Aufschüttung folgt Kies und Sand, als ein fester Boden von 1.5 bis 5 m Mächtigkeit, darunter in grosser Mächtigkeit von ca. 30 m Schlamm-sand oder Treibsand von breiartiger Beschaffenheit, in den unteren Lagen durch den Druck allmählig fest werdend. Nur local tritt über ihm als unbedeutende Einlagerung des festeren Sandes auch Seekreide (z. Th. mit Pfahlbau-resten) auf.

Die ganze Fläche vor Baar bis an das jetzige Ufer des Zuger Sees ist ein altes Delta der Lorze; der ganze Charakter des Schlamm-sandes ist der einer anhaltenden unterseeischen Flussanschwemmung, während die darüber liegenden Kies- und Sandlager eine spätere Flussanschwemmung über Seeniveau darstellen. Die Vorstadt Zug liegt im Gebiet des alten Lorzedelta, während die Altstadt auf die steileren Bachschuttkegel ansteigt und damit eine Verbesserung des Bodens zeigt.

Die eigentliche Felsunterlage folgt wahrscheinlich erst 40—80 m unter der Oberfläche.

Das Vorhandensein einer ausgedehnten und mächtigen Lage von weichem Schlamm-sand unter jüngerem, festerem Boden von nur geringer Mächtigkeit ist die primäre Ursache für das Unglück. Diese Ursache war aber schon lange vor dem Bau der uralten Vorstadthäuser gegeben. Der niedrige Seestand, das massenhafte Grundwasser in dem betroffenen Boden, die stattgehabte Pfählung (durch welche der ruhende Boden wieder beweglich wurde), die Mehrbelastung durch Aufschüttung waren die weiteren ungünstigen Factors, durch deren Zusammen-treffen die längst bestehende Gefahr ausgelöst wurde.

Durch die zu grosse Belastung wurde der weiche Boden ausgequetscht und floss als Schlammstrom von 1000 m Länge und sehr geringer Neigung auf den See-

grund ab. Trotz des flachen Seebodens war es doch wegen der flüssigen Beschaffenheit des Schlammes möglich, dass hierbei 150 000 Cubikmeter schlammigen Materials abfließen konnten.

Die weiteren Angaben für Sicherheitsmassregeln bestehen in Bodenentwässerung, Vermeidung neuer Uferbelastungen und Pfählungen, Entlastung des Bodens durch Abbruch von Gebäuden, Auffüllungen an der Basis; es wird hierzu das Project eines Neuaufbaues der Vorstadt empfohlen.

Herr **Falkenberg** spricht über Scheitelwachsthum.

Der Vortragende erörterte die Frage, ob die von Naegeli und seiner Schule im Gegensatz zu v. Hanstein vertretene Forderung, dass das Scheitelwachsthum der Phanerogamen sich vermittelst einer Scheitelzelle wie bei der Farnen vollziehen müsse, theoretisch gerechtfertigt sei.

Es wurde zunächst an der Hand der Wachsthumsvorgänge im Rhodomeleen-Scheitel zu zeigen versucht, wie die eigenthümliche regelmässig segmentirte Scheitelzelle der Farne, wie sie durch Erbschaft auf die Phanerogamen übergegangen sein soll, überhaupt wohl zu Stande gekommen sein dürfte. Bei den Rhodomeleen zeigt sich der seltene Fall, dass innerhalb derselben Familie Scheitelzellen von sehr verschiedener Segmentirungsweise vorkommen. Hier wird an unverzweigten Sprossscheiteln von Polysiphonia die Scheitelzelle durch parallele Horizontalwände getheilt. Die Schrägstellung der Wände tritt nur bei solchen Segmenten auf, die bestimmt sind als Mutterzelle eines Seitenorganes zu dienen, wobei der höchstgelegene Punkt der schrägen Scheidewand die Stellung des künftigen Seitengliedes andeutet. Mit regelmässiger Stellung der Seitenglieder geht Hand in Hand eine entsprechend regelmässig nach verschiedenen Seiten gerichtete Neigung der successiven Segmentirungswände. Bei Laurencia entstehen an den dicken Stämmen die Seitenglieder so dicht hintereinander, dass die successiven geneigten Segmentirungswände sich schneiden: es kommt so eine tetraedrische Gestalt der Scheitelzelle zu Stande, deren regelmässige Segmentirung in unmittelbarem Zusammenhang mit der regelmässigen Stellung der Seitenglieder steht.

Bei den Moosen besteht der gleiche Zusammenhang zwischen der ursprünglich vorhandenen Dreizeiligkeit der Beblätterung und den in drei Längszeilen von der Scheitelzelle abgeschnittenen Segmenten: dieser Zusammenhang erweist sich besonders evident in der Gattung

Schistostega, wo derselbe Spross, der bis dahin dreizeilige Segmentirung der tetraedriscen Scheitelzelle aufwies, bei zweizeiliger Blattstellung zweischneidige Form seiner Scheitelzelle erhält.

Dass die gleiche Form und Segmentfolge der tetraedriscen Scheitelzelle der Farne ursprünglich dieselben Gründe gehabt hat, wie bei den Rhodomeleen und den Moosen, ist wohl unzweifelhaft, und die Farngattung *Ceratopteris* entwickelt auch noch aus jedem Segment ein Blatt wie die Moose.

Bei den anderen Farnen ist aber dieser Zusammenhang zwischen Scheitelzellsegmentirung und Organbildung insofern gelockert, als nur vereinzelte Segmente zu einem Blatt auswachsen, wobei die Mehrzahl der Segmente nur zur Vermehrung des Stengelgewebes verwendet wird. Bei den Equisetaceen vollends hat sich die Blattbildung von der Segmentirung der Scheitelzelle vollständig emancipirt, indem von Zeit zu Zeit am ganzen Umfang des Stammes — aus den Derivaten von drei Scheitelzellsegmenten ein vielgliedriger Wirtel von Blättern entsteht, der mit der Theilungsweise der Scheitelzelle gar nichts zu schaffen hat. Und ähnliches wiederholt sich bei *Selaginella* und *Salvinia*.

Die Segmentirung der Scheitelzelle hat somit für die niederen Pflanzen eine ganz andere Bedeutung, als für die höheren, und aus diesem Umstand erklärt sich die verschiedene Werthschätzung, welche die Scheitelzelle gefunden hat: für die Abgliederung bestimmt gelegener Zellen, welche sofort zu eben so viel Seitengliedern von bestimmter Stellung auswachsen sollen, ist die regelmässige Segmentirung einer Scheitelzelle erforderlich und man wird die hohe Bedeutung der Scheitelzelle mit Naegeli für Thallophyten und Moose zugeben müssen. In dem Moment aber wo der Zusammenhang zwischen Scheitelzelltheilung und seitlicher Organbildung aufhört und die Scheitelzellsegmente lediglich für die Gewebeerzeugung des Stammscheitels verwendet werden, ist eine regelmässige Segmentirung der Scheitelzelle nicht mehr nöthig und man wird die Scheitelzelle wenigstens bei der Mehrzahl der Pteridophyten mit Sachs als völlig bedeutungslos betrachten dürfen. Die tetraedrische Scheitelzelle hat für die meisten Farne nur den Werth eines unbenutzbaren Familienerbstückes, dessen sich die späteren Phanerogamen ohne jede Einbusse für ihre Entwicklung entledigen durften. In der That hat schon bei manchen Pteridophyten, bei *Lycopodium* und *Isoëtes* eine Scheitel-



zelle bisher sich nicht nachweisen lassen, sondern ihre Stelle nimmt ein regellos sich theilendes Meristem ein. Es scheint nur consequent, dass nachdem die Beziehung zwischen Scheitelzell-Segmenten und Blattbildung bereits in der Gruppe der Pteridophyten geschwunden war, auch die segmentweise Vermehrung des Urmeristems von den Phanerogamen aufgegeben wurde und eine Theilungsweise innerhalb des Urmeristems Platz greift, die nicht in Beziehung zur äusseren Gliederung der Pflanze steht, sondern in zahlreichen Fällen seine alleinige Bedeutung für die Gewebebildung des Stammes dadurch documentirt, dass sie bereits die von Hanstein constatirte Gliederung in Periblem und Plerom, die Urgewebe der späteren Rinde und des Centralcyllinders erkennen lässt.

### Sitzung am 24. November 1888.

Herr **Schatz** hält nachstehenden Vortrag über die herzlosen Missbildungen (*Acardiaci* — *Acardici* — *Acardii*).

Es giebt eine Reihe von Missgeburten, welche sich durch ihre absonderlichen und mannigfaltigen Formen besonders auszeichnen und, obgleich sie äusserlich untereinander theilweise durchaus unähnlich sind, ätiologisch doch dadurch zusammen gehören, dass ihnen allen das Herz entweder vollständig fehlt oder nur in so mangelhafter Entwicklung zur Verfügung steht, dass es die Circulation im eigenen Körper zu unterhalten nicht im Stande ist. Wir nennen diese Missbildungen insgesamt *Acardiaci*. Es fehlt ihnen das Herz, wenn auch nicht stets anatomisch, so doch stets physiologisch.

Ihre äussere Form besteht in ihren extremen Bildungen entweder und zwar am häufigsten aus zwei oder sogar nur einem mehr oder weniger entwickelten Bein und einem Stück Rumpf (es fehlt also die Kopfhälfte — *Acephali*) oder und zwar in seltenen Fällen aus einem mehr weniger vollkommenen Kopf (es fehlt also die Rumpfhälfte — *Acormi*). Beiderlei Formen können sich in einzelnen Fällen nach der defecten Seite hin weiter completiren, so dass die *Acephali* schliesslich volle Körper darstellen können — nur mit Defect des Kopfes (in seltenen Fällen ist sogar dieser mehr weniger vollkommen vorhanden) und die *Acormi* volle Körper — nur mit Defect der unteren (gewöhnlich allerdings auch der oberen) Extremitäten. Zwischen diesen zwei gewisser-

massen vom unteren und vom oberen Körperende ausgehenden Reihen, welche von ihren charakteristischsten Repräsentanten her auch insgesamt Acephali und Acormi genannt werden, stehen als dritte Reihe die Amorphi, welche in ihren charakteristischsten Exemplaren eine Art plumpen Rumpfs darstellen, in ihren weiteren Entwicklungen aber auch Uebergangsformen sowohl nach der Kopf- als der Steiss-Seite hin — nach den Acormis und den Acephalis zeigen.

Diese sonderbaren und vielgestaltigen Missbildungen erregten natürlich schon immer die Bewunderung der Laien und forderten zur Erklärung ihrer Entstehung den Scharfsinn der Forscher heraus. Bis zur Mitte dieses Jahrhunderts hatten aber die Erklärungsversuche wenig Glück. Dass solche Missbildungen schon ursprünglich monströs erzeugt oder durch Versehen der Mutter monströs umgestaltet oder durch äussere Gewalt im Schoosse der Mutter aus normalen Bildungen verstümmelt sein sollten, war ebenso unwahrscheinlich wie die 1813 von Tiedemann ausgesprochene Erklärung, dass bei Zwillingsschwangerschaften durch eine Trägheit des Vegetationsprocesses in Folge einer Trägheit des Zeugungsprocesses, manchmal für zwei volle Kinder genügende Kraft nicht vorhanden sei und darum nur  $1\frac{1}{4}$ ,  $1\frac{1}{2}$  oder  $1\frac{3}{4}$  Kinder gebildet würden.

Wissenschaftlich besser begründete Hypothesen entwickelten sich erst in der Mitte dieses Jahrhunderts, nachdem man gefunden hatte, dass diese Missbildungen nicht allein stets mit einem normalen Zwilling vorkommen, sondern dass sie auch stets mit diesem durch Gefässanastomosen in der Placenta verbunden sind und dass bei ihnen der Blutkreislauf ein umgekehrter ist, wenigstens in so weit, als das Blut in den Nabelschnur-Arterien von der Placenta zum Fötus und in der Nabelschnur-Vene von diesem zu jener fliesst. Damit muss natürlich der Blutlauf auch im Acardicus selbst wenigstens theilweise ein umgekehrter sein.

Zwei Hypothesen sind es, welche seit der Mitte des Jahrhunderts für die Erklärung der Entstehung der Acardici allgemeinere Anerkennung gefunden haben. Sie stehen einander unvermittelt gegenüber und theilen die betreffenden Autoren in zwei annähernd gleich grosse sich bekämpfende Lager. Die eine Hypothese ist ausgebildet von H. Meckel, Dareste und Panum und nimmt an, dass der künftige Acardiacus als Zwilling schon in seinem Keime mangelhaft entwickelt sei. Zu einem selbststän-

digen Kreislauf komme er gar nicht, weil (neben andern Defecten) auch das Herz gar nicht oder mangelhaft gebildet werde. Solcher Foetus gehe, wenn als Einling allein im Ei vorhanden, früh zu Grunde. Wenn er dagegen als eineiiger Zwilling einen normalen Mitzwilling zur Seite habe, könne er durch dessen Herz mehr wenig vollkommen mit unter Blutcirculation gehalten werden und so bis zur Geburt ein, wenn auch kümmerliches Leben führen. Mit dieser freilich müsse dasselbe schon wegen mangelnden Herzens sogleich erlöschen. Die Defecte, welche ein Acardiacus zeigt, gehören demselben nach dieser Hypothese primär zu und entstehen nicht erst oder nur zu einem kleinen Theile aus der Mangelhaftigkeit der von ihm geborgten Circulation.

Die zweite Hypothese stammt von Claudius und ist neuerdings von Ahlfeld etwas umgestaltet worden. Ersterer lässt den künftigen Acardiacus ursprünglich sich normal entwickeln. Aber bei eineiigen Zwillingen soll der arterielle Blutstrom der beiden Herzen durch eine in der gemeinschaftlichen Placenta vorhandene arterielle Anastomose gegen einander arbeiten und für den Fall, dass eines der Herzen schwächer oder bezüglich seines Blutstromes weniger gut situiert sei, soll sein arterieller Blutstrom von demjenigen des kräftigeren Herzens überwunden werden und dadurch soll Herzstillstand, Herztod mit Blutgerinnung im Herzen und schliesslich Resorption des abgestorbenen Herzens entstehen. Der jetzt vom normalen Mitzwilling her kommende umgekehrte arterielle Blutstrom ernähre den bisher vollständigen Körper des Acardiacus nur unvollkommen. Ein mehr weniger grosser Theil desselben sterbe ab und werde resorbirt oder atrophire, so dass je nach der Gestaltung des Gefässsystems die verschiedenen Formen der Acardici erzeugt würden. Ahlfeld hat die Annahme von Claudius, dass zwei Herzen durch eine arterielle Anastomose in der Placenta hindurch sich trotz aller Auswege, welche das Blut in den übrigen Placentagefässen hat, gegenseitig überwinden sollen, als unphysikalisch anerkennen und fallen lassen müssen. Er behält aber doch den Kampf der von beiden Herzen kommenden Blutwellen bei und verlegt ihn nur weiter zurück in die massenhaften capillären Vereinigungen der ebenfalls capillären Verzweigungen beider Allantoiden. Damit würde freilich an der physikalischen Unmöglichkeit der Hypothese noch nichts gebessert sein. Um dies zu erreichen, fügt Ahlfeld ein neues Moment ein und meint, dass das Verhältniss der beiden Allantoiden zu einander und besonders

auch zu der späteren Placentastelle den Ausschlag dafür gebe, zu wessen Gunsten der Kampf beider Herzen ausfalle. Haben beide Allantoïden nahezu gleiche Theile der Placentastelle besetzt, so resultire gleiche Entwicklung der beiden Zwillinge und besonders auch ihrer Herzen. Erlange aber die eine Allantoïde gar keinen Theil an der Placentastelle und könne sie sich also nur mit der Allantoïde des Mitzwillings vereinigen, so gehe ihr Herz schon so früh zu Grunde, dass gleich von vorn herein ein voller Acardiacus entstehe. Erlange endlich die eine Allantoïde einen nur kleinen Theil der Placentastelle, so werde das Herz der betreffenden Allantoïde entsprechend kümmerlich ernährt und früher oder später auch überwunden. Es entstehe also im ersteren Falle auch ein gewöhnlicher Acardiacus, im letzteren Falle aber ein solcher mit bleibendem, aber verkümmerten Herzen, welchen Ahlfeld *acardiacus anceps* nennt. Die Grösse des Antheils einer Allantoïde an der Placentastelle wird von Ahlfeld also als Bedingung und als Massstab genommen für die Ernährung des zugehörigen Herzens.

Diese beiden bisherigen Hypothesen können nicht befriedigen. Diejenige von H. Meckel, Dareste und Panum hat sicher ihre Berechtigung und Gültigkeit für diejenigen Acardiaci, welche entstehen bei der ersten Anlage der Gefässe und des Herzens und vielleicht auch noch für manche, welche entstehen während und durch den Dotterkreislauf. Die ersten Gefässe des Embryo entstehen nach den Untersuchungen von His gar nicht im Embryo, sondern von den Gefässen der *Area vasculosa* her als Sprossen, welche in den Körper des Embryo eindringen. Das Herz entsteht allerdings, was seine Muskelschicht betrifft, im Embryo selbst, erhält aber auch erst von den heranwachsenden Gefässen seine Endothelschläuche. Es braucht dieser Vorgang bei einem eineiigen Zwilling nur gehemmt zu werden — und die Missbildungen sind ja zumeist Hemmungsbildungen — es braucht dann weiter nur die *area vasculosa* beider Zwillinge mit einander so vereinigt zu sein, dass die sich bildenden Gefässe beider anatomisiren, so wird aus jenem Zwilling in dem Sinne der H. Meckel-Dareste-Panum'schen Hypothese ein Acardiacus werden, weil sein Herz gar nicht zur Entwicklung kommt. Er wird sogar noch Acardiacus werden können, wenn sein Herz schon eine gewisse, aber nicht vollkommene Ausbildung erlangt hat. Mit dem Herzen können sogar ganz in dem Sinne von H. Meckel, Dareste und Panum auch noch andere Organe primär fehlen oder mangelhaft

gebildet sein. Die so entstandenen Acardiaci sind aber immer nur parasitäre Acardiaci, d. h. solche, welche mit dem Mitzwilling körperlich verbunden sind, nicht solche, welche isolirt mit besonderer Nabelschnur, oft sogar in besonderem Amnionsacke angetroffen werden. Alle Acardiaci der letzten Art, welche gewöhnlich allein kurzweg als Acardiaci bezeichnet werden, entstehen in der Zeit des schon vorhandenen Allantois- oder sogar Placentakreislaufes, wie durch das Vorhandensein einer deutlichen Nabelschnur genügend bewiesen wird. Bei ihnen ist die Entstehung durch primären Defect des Herzens schon deshalb unmöglich, weil sich ohne Herz kein Allantoiskreislauf entwickeln kann. Auf sie kann also die Hypothese von H. Meckel, Dareste und Panum keine Anwendung finden.

Ihnen gegenüber kann aber auch die Hypothese von Claudius und Ahlfeld durchaus nicht befriedigen. Die Vorstellung von Claudius, wonach das eine Herz das andere, wenn auch schwächere durch die arterielle Anastomose hindurch überwinden soll, ist als physikalisch und physiologisch unmöglich schon abgethan. Die Vorstellung von Ahlfeld, dass diese Ueberwindung in den massenhaften capillären Verbindungen beider Allantoiden stattfinden soll, ist physikalisch und physiologisch ebensowenig zulässig. Das durch grösseren arteriellen Druck von einer Allantois zur andern übertretende Arterien-Blut wird viel eher nach den Venen der andern Allantois hin ausweichen als nach den Arterien derselben, weil diese immer noch viel grösseren Blutdruck entgegensetzen als die Venen. Wenn aber das Arterienblut des kräftigeren Herzens in die Allantoisvenen des schwächeren übertritt, so wird das schwächere Herz dadurch stärker mit Blut versorgt und so lange mehr gekräftigt, bis Gleichgewicht zwischen beiden Herzen eintritt. Auch der Nebengedanke, welchen Ahlfeld einfügt, indem er die Schwäche des Herzens des künftigen Acardiacus abhängig macht von dem geringen oder fehlenden Antheil seiner Allantois an der Placentastelle und damit den „Allantoisparasit“, welcher sich mit seiner Allantois nur auf der Rückfläche der Allantois seines Mitzwillings ansetzen kann, nothwendig zum Acardiacus werden lässt, ist bei genauer Prüfung ganz unzulässig. Gerade wenn die Verzweigungen beider Allantoiden sich so reichlich verbinden, wie Ahlfeld richtig angiebt und wenn dadurch beide Allantoiden ein gemeinschaftliches Gefässnetz bilden, dann ist auch die Ernährung der von ihrem Blute abhängigen Herzen die gleiche. Es kommt dann gar nicht darauf an, welcher von beiden

Zwillingen mehr oder weniger zu dem gemeinschaftlichen Allantoisgefäßnetz beigetragen hat oder wie etwa die ursprüngliche Vertheilung der Allantoiden auf der Placentastelle war. Die beiden Herzen theilen das gemeinschaftliche Netz sehr brüderlich. Ich habe die Mechanismen der Ausgleichung an anderer Stelle (Arch. f. Gyn. Bd. XXVII. S. 56 ff.) dargelegt. Wie wenig die Ahlfeldsche Vorstellung, dass „Allantoisparasit“ und „Acardiacus“ sich gewissermaassen decken, in der Natur zutrifft, wird am schnellsten klar durch zwei schöne in der Literatur vorhandene Fälle von Rathke (Meckel's Arch. 1830, S. 380) und von Baart de la Faille (Jets over den Epignathus, Groningen 1874) dargelegt, in welchen jedesmal die Allantois des einen Zwillinges überhaupt nicht auf das Chorion, sondern auf den Kopf des Mitzwillings aufgetroffen ist, also sicher nicht an der Placentastelle participirt hat. Obgleich hier der eine Zwilling so vollkommener Parasit des andern ist, wie dies nur denkbar ist, so ist doch nur das eine Mal ein Acardiacus entstanden, das andere Mal nicht.

Ich bin weit entfernt mit den gegebenen Darstellungen meinen Vorgängern auf diesem Forschungsgebiet einen Vorwurf daraus zu machen, dass es ihnen nicht gelungen ist, einwandfreiere Hypothesen für die Entstehung des Acardiacus zu finden. Diese Darstellungen waren nöthig um zu orientiren und einigermaßen die grossen Schwierigkeiten zu zeigen, welche der Erforschung dieser Materie entgegenstehen.

Ich selbst bin auf dieses Feld geführt worden durch die Untersuchungen, welche ich über die gegenseitige Beeinflussung eineiiger Zwillinge überhaupt angestellt habe. Der Wunsch, diese Untersuchungen auch in ihrem letzten Theil zu einem befriedigen Abschluss zu bringen, hat mich die wegen ungenügenden Erfolgs auch von mir wiederholt verlassene und wegen der Mangelhaftigkeit des in der Literatur zerstreuten Materials überaus mühsame Arbeit immer wieder aufnehmen lassen.

Es kann nicht die Absicht eines einstündigen Vortrags sein, die Resultate der Untersuchungen mit allen Beweismitteln dafür vorzuführen. Es wird dies in einer ausführlichen Arbeit geschehen. Ich begnüge mich hier damit zu zeigen, wie sich bei den herzlosen Missbildungen die schon oft gemachte Erfahrung wieder bestätigt, dass die Natur eine bestimmte Wirkung oft auf ganz verschiedenen Wegen zu Stande bringt.

Die Acardie entsteht auf recht mannigfache Weise und eine Hypothese, welche alle Acardiaci in einheitlicher Weise erklären will, kann von vorn herein als falsch angesehen werden.

Ich kenne bisher drei Arten der Entstehung:

1. Acardie durch fehlende oder mangelhafte Entwicklung des Herzens eines Zwillingskeimes nach Art der Hypothese von H. Meckel, Dareste und Panum. Diese Entstehungsweise ist nur gültig für die Zeit der Entstehung des ersten Kreislaufes und für parasitäre Acardiaci.

2. Acardie durch Absterben (primären Herztod) eines eineiigen Zwillings in der ersten Hälfte der Schwangerschaft bei noch vorhandener arterieller und venöser Anastomose zwischen den beiderseitigen Placentakreisläufen.

3. Acardie durch (mehr weniger grosse) Behinderung des Blutrückflusses von der Placenta (Choriongefässnetz) nach dem Herzen eines eineiigen Zwillings.

ad 1. Die Zulässigkeit der Hypothese von H. Meckel, Dareste und Panum für die Zeit der Entwicklung des ersten Blutkreislaufes habe ich oben schon gezeigt und muss ich die weitere Erforschung der Modificationen, unter welchen sie zur Wahrheit wird, den Embryologen von Fach überlassen. Es fallen diese Acardiaci, weil parasitär, auch nicht eigentlich in das Bereich meiner Arbeit.

ad 2. Acardie durch einfaches Absterben eines eineiigen mit seinem Mitzwilling noch in genügender Gefässverbindung stehenden Zwillings nenne ich Acardie durch primären Herztod, weil bei diesem Absterben eigentlich vorerst doch nur das Herz aufhört thätig zu sein, d. i. zu leben, während die anderen Organe, wenigstens zum grossen Theil, dabei nicht abgestorben sein können, denn sie bleiben unter Mithülfe der geborgten Circulation weiter lebend.

Es ist allerdings ausserordentlich schwer zu beweisen, ob es vorkommt, dass, wenn von zwei eineiigen Zwillingen der eine aus irgend einem Grunde stirbt (wie ja auch sonst Früchte nicht selten absterben), dass dann dieser Zwilling durch die Gefässanastomosen der Placenta vom überlebenden Mitzwilling mehr weniger vollkommen unter Circulation erhalten und dadurch zum Acardiacus werden kann. Es existirt aber in der Literatur ein Fall, bei welchem mit aller Sicherheit nachgewiesen werden kann, dass die Acardie durch Absterben des Zwillings und zwar noch in der 18. Woche der Schwangerschaft zu Stande

kam. Die Beweisführung selbst hier vorzubringen würde zu lange aufhalten. Ich muss auf die ausführliche Veröffentlichung verweisen. Mit Hülfe dieses unschätzbaren Falles von Eysell (Diss. Marburg 1867), den freilich der Autor durchaus nicht in diesem Sinne erklärt, gelingt es auch noch eine Anzahl anderer zu finden, bei welchen dieselbe Entstehungsweise mindestens sehr wahrscheinlich ist. In diesen Fällen hört also das Herz eines Zwillinges aus irgend einem Grunde auf zu schlagen — stirbt — und es wird die Blutcirculation in ihnen durch die noch vorhandenen Placentaanastomosen vom Mitzwilling her mehr weniger vollkommen unterhalten. Diese Entstehungsart der Acardie ähnelt der Hypothese von Claudius. Der durchgreifende Unterschied ist nur der, dass bei Claudius der Herztod durch die Verhältnisse der Blutgefäße erzeugt, also secundär ist, bei der von mir angestellten 2. Entstehungsart aber primär — d. h. unabhängig von den Gefässverhältnissen. Dieser Unterschied ist ganz wesentlich. In dem Fall von Eysell zum Beispiel war der Herztod (in der 18. Woche) durch die von Claudius hervorgehobenen Verhältnisse gar nicht mehr möglich.

ad 3. Die meisten Acardiaci entstehen aber nicht durch ein einfaches Absterben eines Zwillinges oder, wie ich es nenne, durch primären Herztod, sondern dadurch, dass in der Nabelvene, welche das Blut von der Placenta (resp. in früherer Zeit von dem beiden Zwillingen gemeinschaftlichen Choriongefässnetz) zum Herzen zurückbringt, an der einen oder andern Stelle eine solche Verengung eintritt, dass die Speisung des Herzens mit Blut ungenügend und dadurch der vom Herzen gelieferte arterielle Blutdruck herabgesetzt und allmählig auch die Herzkraft selbst geschwächt wird. Gegenüber dem so entstandenen geringeren arteriellen Druck des benachtheiligten Zwillinges gewinnt das Blut des normalen Zwillinges vermöge seines grösseren arteriellen Drucks das Uebergewicht, tritt also mehr weniger schnell in das Gefässsystem des andern Zwillinges über und hält dasselbe je nach dem Fortbestand des Herzens theilweise oder ganz unter Circulation. Im letzteren Falle entsteht ein reiner Acardiacus, im ersteren ein Hemiocardiacus, beides aber natürlich auch nur dann, wenn die Placentakreisläufe beider Zwillinge noch mittelst einer arteriellen und einer venösen Anastomosen verbunden sind. Fehlt die arterielle Anastomose bereits, so kommen Pseudohemiocardiaci zu Stande, welche zwar mannigfache Defecte und Missbildungen zeigen und



ein nur unvollkommenes Herz haben, bei welchen aber doch eine Umkehr des Blutlaufes niemals stattfindet.

Es war recht mühsam die Fährte für diese Hypothese zu finden. Sie ist aber von mir durchaus nicht etwa rein theoretisch gefunden und deductiv weiter construiert, sondern aus dem Material der Literatur nothwendig gefolgert worden. Ich versäume nicht den Weg kurz zu skizziren, auf welchem diese neue Hypothese von mir gefunden worden ist und auch als zwingend erwiesen werden kann.

Den nächsten und deutlichsten Angriffspunkt zum Beweise für die Nothwendigkeit und Richtigkeit meiner Hypothese geben die Acormi, bei welchen die Nabelvene gar nicht mehr existirt und durch die bei Bestand gebliebene Dottervene ersetzt ist. Der sehr gut untersuchte Fall von Barkow erklärt den Vorgang recht deutlich. In der ersten Zeit der Allantois-Circulation, welche bei eineiigen Zwillingen, wie auch die spätere Placenta, immer einen dritten gemeinschaftlichen durch die Herzen beider Zwillinge führenden Kreislauf zeigt, besteht auch noch der Dotterkreislauf. Er ist zwar nur bei einer Anzahl eineiiger Zwillinge gemeinschaftlich, nämlich nur bei denjenigen, welche auf einer Dotter entstanden sind. In diesen Fällen obliteriren aber die Dottervenen nur dann ebenso wie bei allen andern Zwillingen und Einlingen, wenn der Druck in den Venen der Körper beider Zwillinge gleich gross ist. Gewöhnlich ist dies natürlich der Fall, und so hört mit dem Aufhören des Blutlaufes in den Dotterarterien auch derjenige in den Dottervenen auf. Wenn aber einmal der venöse Blutdruck in dem einen Zwilling niedriger ist als in dem andern, so fliesst durch die Dottervenen, welche die Venensysteme beider Zwillinge verbindet, Blut vom Zwilling mit normalem Venendruck nach demjenigen mit verringertem Venendruck und es bleibt die Dottervene vermöge der ihr bleibenden Blutcirculation bei Bestand. Ihr Fortbestand beweist dann umgekehrt verminderten Venendruck des einen Zwillinges. Dieser kann aber nicht anders entstehen als dadurch, dass in der Allantoisvene zu wenig oder wenigstens weniger Blut zu dem benachtheiligten Zwilling läuft als zu dem normalen. Es muss also im Laufe der Allantois (Nabel-)vene irgendwo ein Hinderniss oder eine Verengung sein. Die Stelle derselben lässt sich freilich nicht finden, wenn, wie bei den reinen Acormis die Allantoisvene vollständig obliterirt ist. Bei anderen Fällen aber, wo neben der Dottervene auch die Allantoisvene, wenn auch verengt, noch erhalten

geblieben ist, sehen wir, dass die Verengung zumeist in der Gegend der Leber stattgefunden haben muss. Diese Vorstellung wird noch weiter begründet durch eine grosse Reihe von Acardiacis, bei welchen, auch ohne dass die Dottervene mehr in Betracht kommt, doch nachzuweisen ist, dass die Verengung im Blutstrom der Allantoisvene in der Gegend der Leber stattgehabt haben muss.

His (Anatomie der menschlichen Embryonen III) hat gezeigt, dass die Allantoisvene im Embryo durchaus nicht den gleichen Weg nimmt, wie die Allantois- (später Nabel-) Arterien, sondern dass sie, sich theilend in einen linken und rechten Ast, direct nach der künftigen Leberggend zieht. In ihrem rechten Ast verkümmert sie bald und bildet nur mit ihrem linken das Lebergefässsystem, ist dabei aber während einer gewissen Zeit so vollkommen in kleine Gefässe zersplittert, dass ein grösserer Ast, wie später der Ductus venosus Aranzii, sie mit der unteren Hohlvene gar nicht verbindet. Es kann nicht wunder nehmen, dass in dieser Zeit der und durch diese Zersplitterung leicht eine Insufficienz der venösen Verbindung von der Placenta nach dem Herzen hin eintritt, sei es als eine blosser Erschwerung des Blutlaufes oder auch direct als eine Einengung der Strombreite. Dieselbe hat eine Stauung in der Nabelschnurvene zur Folge und die Collateralvenen, welche sonst vom Nabel aus auf verschiedenen Wegen, aber mit nur geringem Caliber die Nabelvene mit dem Venensystem des Embryo verbinden, werden dann eine Erweiterung erfahren und den sonst gehemmten Rückfluss besorgen. Solche Collateralvenen sind von Burow nachgewiesen worden vom Nabel nach den Venae epigastricae inferiores und durch diese nach den Venae iliacae — also ungefähr entsprechend dem Verlaufe der arteriae umbilicales. Wir finden diese Collateralvenen bei einer ganzen Reihe von Acardiacis entweder nur auf einer oder auf beiden Seiten stark erweitert und in Function. Beweisende Fälle werden in der ausführlichen Publication vorgeführt werden. Diese Collateralvenen sind aber nicht die alleinigen. Ausser ihnen gehen vom Nabel aus noch solche in der seitlichen Bauch- und Brusthaut hinauf zur vena subclavia und mehr median gelegen zur vena mamaria interna. Bei einigen Acardiacis finden wir die nach oben gehenden Collateralvenen ganz allein, bei anderen zugleich mit einer epigastrischen Collateralvene ausgebildet. Diese Collateralvenen führen das Blut erst auf Umwegen zum Herzen. Sie entstehen wohl nur selten an einem Einling, weil solcher gewöhnlich

schon durch die Ursache der Blutstauung in der Leber sterben wird, und wir werden vorerst wenigstens diese Todesursache an dem kleinen Embryo nicht einmal erkennen können. Er wird aber nicht allemal zu sterben brauchen. Es mag wenigstens der eine oder andere Einling bis zu einer gewissen Zeit am Leben bleiben, indem das Herz, wenn auch auf Umwegen, schliesslich doch die volle Quantität des Blutes zugeführt erhält. Bei einem eineiigen Zwilling aber hat das in der Nabelvene sich stauende Blut noch einen anderen Ausweg — rückwärts im Placentavenensystem nach dem andern Zwilling hin. Dieser wird natürlich benutzt und so bekommt das Herz seine volle Blutmasse selbst auf den Weg der Collateralvenen nicht. Es muss mehr weniger bald eine zu geringe Speisung des Herzens eintreten und damit ein geringerer arterieller Druck, welcher den Uebertritt von Blut durch die arterielle Anastomose vom normalen Zwilling zum abnormen zur Folge hat. Je unvollkommener die Speisung des Herzens des letzteren wird, je geringer also der eigene arterielle Druck, um so grösser wird die Atrophie des Herzens und um so eher tritt volle Acardie ein.

Nicht immer aber ist die Verengung der Nabelvene in der Lebergegend zu suchen. Sie findet sich öfter auch im Verlaufe der Nabelschnur und sogar auch in der Placenta. Es lässt sich dies auf folgende Weise nachweisen. Die Amorphi haben regelmässig sehr starkes Oedem. Es kann dies nur entstehen durch Stauung des vom Amorphus nach der Placenta zurückfliessenden Blutes in der Nabelschnurvene. Die Enge dieser Vene ist nun nicht Folge der Acardie, denn bei andern Acardiacis finden wir nicht selten recht weite Nabelschnurvene. Sie wird also das primäre und jedenfalls schon dagewesen sein, bevor die Umkehr des Blutlaufes eintrat. Sie wird schon die Ursache gewesen, dass das Herz des künftigen Acardiacus von der Placenta her nicht genügend mit Blut versorgt wurde und abstarb. Die primäre Enge der Nabelvene kann hier nicht jenseits des Nabels im Fötus, sondern muss in der Nabelschnur oder in der Placenta gelegen haben. Sonst würden sich eine der oben erwähnten Collateral-Venen-Erweiterungen gebildet haben und die Nabelschnurvene selbst würde auch weit geblieben sein.

Wie aus letzterem Beispiel schon zu vermuthen, sind die Formen der Acardici mit der Entstehungsweise derselben bis zu einem gewissen Grade in ursächlichen Zusammenhang zu bringen und es erlauben in Wahrheit diese verschiedenen Formen der Acardiaci trotz ihrer bunten

Mannigfaltigkeit doch eine ziemlich vollständige Erklärung, wenn man sich nicht darauf capricirt auch in Einzelheiten Erklärungen geben zu wollen. Claudius hat die Defecte dadurch erklärt, dass in den von den zuführenden Nabelarterien entfernteren Organen eine zu geringe Ernährung stattfindet und diese dadurch atrophiren oder ganz schwinden. Da aber die Nabelarterien stets an derselben Stelle einmünden, so wäre wohl zu begreifen, dass — wie es bei den meisten *Acephalis* wirklich der Fall ist — die *Acardici* sich nur unterscheiden durch die Vollkommenheit, welche dieselben von dem stets vorhandenen Beckenende aus nach dem Kopfe hin zeigen. Bei vollkommenerer Blutzufuhr würde der *Acardiacus* weiter nach dem Kopfe hinauf entwickelt sein. Diese Vorstellung trifft aber bei all den andern Formen nicht zu. Um auch sie in die Erklärung einzuschliessen, muss man das Venensystem und besonders auch den Ort und die Weite der nach der Nabelschnur hin abführenden Venen heranziehen. In Wirklichkeit ist ja auch das Venensystem für die Ernährung der Körpertheile nicht weniger nöthig als das Arteriensystem. Nur wenn die Venen das von den Arterien gelieferte Blut wieder abführen können, hat eine Circulation und damit eine Ernährung statt. Wenn bei den *Acardiacis* wegen zu geringer Menge des circulirenden Blutes überhaupt irgend welche Theile der Circulation entbehren und dadurch zu Grunde gehen müssen, so werden diese Theile nicht allein durch die vorhandenen zuführenden Arterien sondern auch dadurch bestimmt, ob sie für den Rückfluss des Blutes in den Venen ungünstig gelegen sind. Im Venensystem wirken wegen des geringeren Blutdruckes ohne dies alle Hindernisse und Störungen viel intensiver als im Arteriensystem. Wir sehen dementsprechend auch im Venensystem viel vollkommnere Ersatzvorrichtungen zur Vermeidung der Störungen als im Arteriensystem angewendet. Wenn nun bei den *Acardiacis* die abführende Vene von der oberen Hälfte des Körpers kommt, z. B. die Collateralvene von der Subclavia her, so wird hauptsächlich der obere Theil des Körpers entwickelt werden, wie bei dem *Acardiacus* von Moltenhauer. Wenn bei Fortbestand der Dottervene der venöse Rückfluss lediglich von der Cava superior herkommt, während die Cava inferior mit der Nabelvene obliterirt ist, oder wenn ohne Fortbestand der Dottervene wenigstens die Cava inferior stark verengt ist oder fehlt, so dass die Nabelvene fast oder ganz allein das Blut der Cava superior abführt, dann muss die obere

Körperhälfte allein bei Bestand bleiben. Dass dies bei den Acormis bei Fortbestand der Dottervene fast nur beim Kopf der Fall ist, während auch der obere Theil des Rumpfes und die oberen Extremitäten stark atrophiren, liegt wohl daran, dass in jener Zeit der Entstehung der Acormi der Kopf die ganze obere Hälfte des Körpers darstellt und auch gegenüber den oberen Extremitäten das ganze Blut fast allein erhält. Das Herz liegt ja im Anfang auch im Hals.

Abgang und Grösse der abführenden Vene ist also ausschlaggebend für die Fortentwicklung sowohl der in der unteren als der in der oberen Hälfte mehr ausgebildeten Acardiaci. Bei den Amorphis ist der Ort des venösen Abflusses gar nicht verändert. Für ihre Form ist hauptsächlich das geringe Kaliber der abführenden Vene und die dadurch eintretende Stauung und das ebenfalls dadurch erzeugte Oedem massgebend. Wegen des hohen venösen Druckes ist zwar die Füllung der Capillaren wenigstens im Anfang im ganzen Amorphus genügend, dabei aber die Circulationsgrösse und zwar überall nur gering, so dass fast alle Theile des Körpers in der Ernährung Noth leiden und bei ihrer Kleinheit durch das zukommende Oedem auch ungestalt werden.

Bei den Acardiacis, welche entstehen durch den einfachen Tod eines Zwillinges (primären Herztod), erleidet die aus dem Acardiacus abführende Vene weder eine Aenderung ihres Lumens, noch eine Aenderung ihres Abgangs. Die Ernährungsstörungen müssten also eigentlich überall ziemlich gleich sein. Gegenüber solchen gleichmässigen Verhältnissen scheinen die ungleichmässigen Verhältnisse am Arterien-System doch nicht ganz ohne Einfluss zu bleiben und hier mag der in der unteren Hälfte geschehende arterielle Zufluss wohl die Ursache sein, dass im Allgemeinen auch die untere Körperhälfte eine bessere Ernährung erfährt, als die obere, wie es Claudius für alle Fälle gelten lassen wollte. Der Kopf wird also dabei leicht und am frühesten ganz absterben und abfallen, nicht selten auch ein Theil des Thorax, wie in dem Falle von Eysell. Doch braucht es bei dieser Entstehungsart der Acardie durchaus nicht jedesmal zu so deutlichen Zerstörungen zu kommen wie in dem Falle von Eysell: zur Trennung der Epiphysen der Knochen von den Diaphysen und zu Resorptionserscheinungen an diesen, weil so spätes Absterben eines Zwillinges gewöhnlich zum vollen Tod, nicht aber zur Acardiacus-

bildung führen wird. In früher Zeit werden die Zerstörungen entweder überhaupt nicht so gross oder sie hinterlassen wegen besserer Resorbirbarkeit der abgestorbenen Organe nicht so deutliche Ueberreste von denselben.

Herr **Oltmanns** spricht über die Entwicklung der Geschlechtsorgane bei einigen Algen und zwar bei den Fucaceen.

Vortragender erörtert zunächst die Beschaffenheit der fertigen Antheridien und Oogonien, den Austritt derselben aus den Conceptakeln und die Befruchtungsvorgänge. Er geht dann zu der Entwicklung der Oogonien über. Bei *Fucus* liegen in einem Oogonium 8 Eier, diese entstehen dadurch, dass ursprünglich ein Kern in der Anlage des Oogoniums vorhanden ist, welcher sich durch succedane Zweitheilung in 8 zerlegt. Um diese 8 Kerne sondert sich das Protoplasma gleichmässig in 8 Portionen, die Eier. Bei *Ascophyllum* werden in der Oogoniumsanlage zunächst auch 8 Kerne gebildet, genau wie bei *Fucus*, hier wandern aber 4 Kerne nach der Peripherie des ganzen Oogoniums, die 4 übrigen aber nach dem Centrum desselben. Während sich nun das gesammte Protoplasma um die 4 peripherischen Kerne lagert, werden die vier centralen ganz aus demselben ausgeschlossen und gehen später, wenn das Oogonium sich geöffnet hat, zu Grunde.

Bei *Pelvetia* beginnt die Entwicklung der Oogonien wieder mit der Bildung von 8 gleichmässig im Protoplasma des Oogoniums vertheilten Kernen. Von diesen wandern 2 in die Brennpunkte des annähernd ellipsoidischen Körpers, während 6 im Aequator des Ganzen sich nahe an die Wand anlegen. Wenn jetzt die Sonderung des Protoplasma in 2 Portionen um die 2 inneren Kerne erfolgt, werden die 6 an der Peripherie gelegenen ausgeschieden und gehen später zu Grunde.

*Himanthalea* enthält, wie viele andere Fucaceen, nur ein Ei im Oogonium. Auch hier sind erst 8 Kerne vorhanden, von welchen 7 aus dem Protoplasma herauswandern, der 8. aber zum Eikern wird. Der Vortragende knüpft hieran noch Erörterungen über die Richtungskörper bei thierischen und pflanzlichen Eiern.

Herr **M. Braun** legte 40 Augenblicksbilder von katzenartigen Raubthieren (Löwe, Leopard, Gepard, Ozelot und Königstiger) vor, welche der bekannte Photograph **Ottomar Anschütz** in Lissa (Posen) während des ver-

flossenen Sommers im zoologischen Garten in Breslau aufgenommen hatte. Der Vortragende erwähnte zuerst die Schwierigkeiten, die sich beim Photographiren wilder Thiere ergeben und die Mittel, durch welche dieselben beseitigt werden konnten. Der Werth der zum Theil als Portraits zu bezeichnenden Bilder ist nicht nur ein ästhetischer, es haben vielmehr die Anschütz'schen Momentaufnahmen von Thieren einen wissenschaftlichen Werth, sowohl nach praktischer wie theoretischer Seite: 1. sind sie ganz naturgetreue Vorlagen für Ausstopfer; 2. können sie als Muster für Illustrationen in den Handbüchern der Zoologie — angefangen vom elementaren bis zu den höchsten — dienen; 3. wird es allein mit Hilfe von Serien von Momentaufnahmen sich bewegender Thiere und Menschen möglich sein, die Mechanik dieser Bewegungen exact zu studiren und endlich kann eine vergleichende Physiognomik der höheren Thiere, von der mancher Aufschluss für das complicirte Mienen- und Geberdenspiel des Menschen zu erwarten ist, nur auf Grund möglichst zahlreicher Augenblicksbilder verschiedener Thiere gewonnen werden. Zoologen wie Physiologen haben also das gleiche Interesse an der weiteren Förderung dieses Zweiges der photographischen Technik.

### **Sitzung am 1. December 1888**

im chemischen Universitäts-Laboratorium.

Herr **Jacobsen** zeigte und erläuterte die Einrichtungen des neuen chemischen Universitäts-Laboratoriums. Vondem Gebäude der früheren Frauenklinik ist der Theil, welcher früher als Dienstwohnung des Directors diente, mit dem Eingang von der Königsstrasse, dem hygienischen Institut überwiesen, der übrige Theil, mit dem Eingang von der Rostocker Heide, zu dem chemischen Laboratorium umgebaut und durch Verlängerung des nördlichen Flügels vergrößert worden.

Die Schwierigkeiten, welche sich der sehr ungewöhnlichen Einrichtung eines chemischen Laboratoriums in einem schon vorhandenen Gebäude entgegenstellen, haben sich in diesem Falle in recht befriedigender Weise überwinden lassen.

Der verlängerte nördliche Flügel enthält im Erdgeschoss das grosse Auditorium und im Uebrigen, namentlich im ersten Stock, die Haupt-Arbeitsräume. Fast alle

diese Räume haben von zwei Seiten ausgezeichnetes Licht, sind mit vorzüglichen Ventilationseinrichtungen und sehr vollständiger Gas- und Wasserleitung versehen.

Ausser den Wohnungen für zwei Assistenten und den Institutsdiener, den für den Privatgebrauch des Directors bestimmten Räumlichkeiten, zwei Auditorien und sehr geräumigen Vorrathsräumen enthält das Gebäude zwei grosse Säle und mehrere kleinere Locale als Arbeitsräume für Praktikanten und in diesen 50 feste, vollständig eingerichtete Arbeitsplätze. Ausserdem sind für besondere Arbeiten eigne Räume rerervirt, so für Titriranalyse, für Gasanalyse, Spectralanalyse, für feuergefährliche Operationen und in einem Nebengebäude ein pharmaceutisches Laboratorium für grössere präparative Arbeiten.

Herr Jacobsen zeigte an einigen Vorlesungs-Experimenten die Benutzung und die Wirksamkeit der neuen Einrichtungen im grossen Auditorium, wie der Verdunklungs-Vorrichtung und der Ventilationsröhren, und demonstirte einige neu angeschaffte Apparate, worauf die anwesenden Mitglieder der Gesellschaft auch die übrigen Räume des Instituts in Augenschein nahmen.

### Sitzung am 11. Januar 1889.

Herr **Madelung** bespricht in seinem Vortrag „Zur Aetiologie des Carcinom“ die Versuche, welche in älterer und besonders in neuester Zeit gemacht worden sind, um mit Hülfe des Thierexperimentes und der mikroskopisch-bacteriologischen Forschung zu bestimmen, ob das Carcinom den Charakter einer Infectionskrankheit an sich trage. Es wird festgestellt, dass diese Versuche bisher resultatlos geblieben sind. Weiter werden besprochen die aus der klinischen Geschichte des Carcinoms zur etwaigen Begründung seiner infectiösen Natur heranziehbaren Thatsachen. Der Vortragende kommt zu dem Schluss, dass allerdings reichlich Gründe vorliegen, um anzunehmen, dass ein ausserhalb des Körpers existirender, nur unter besonderen, begünstigenden Umständen im Körper sich ansiedelnder Krankheitserreger die erste Ursache der Carcinomkrankheit sei. Ob dieser vermuthete Krankheitserreger zu den Mikroorganismen gehört, ist durchaus dunkel; jedenfalls müssten die eventuellen Krebsbakterien in ihren Lebenserscheinungen sich von den uns bekannten pathogenen Bacterien beträchtlich abweichend verhalten.

---

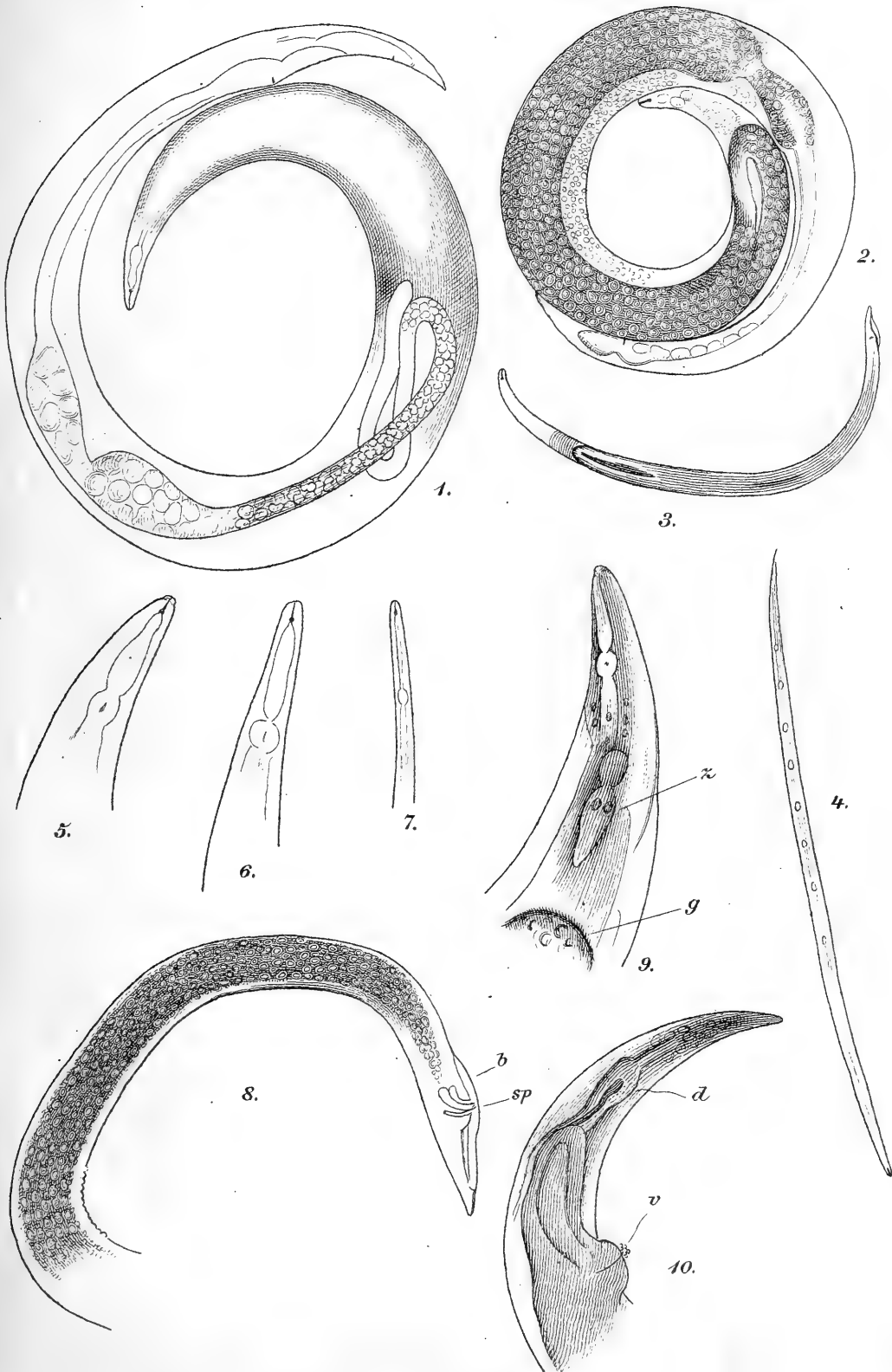








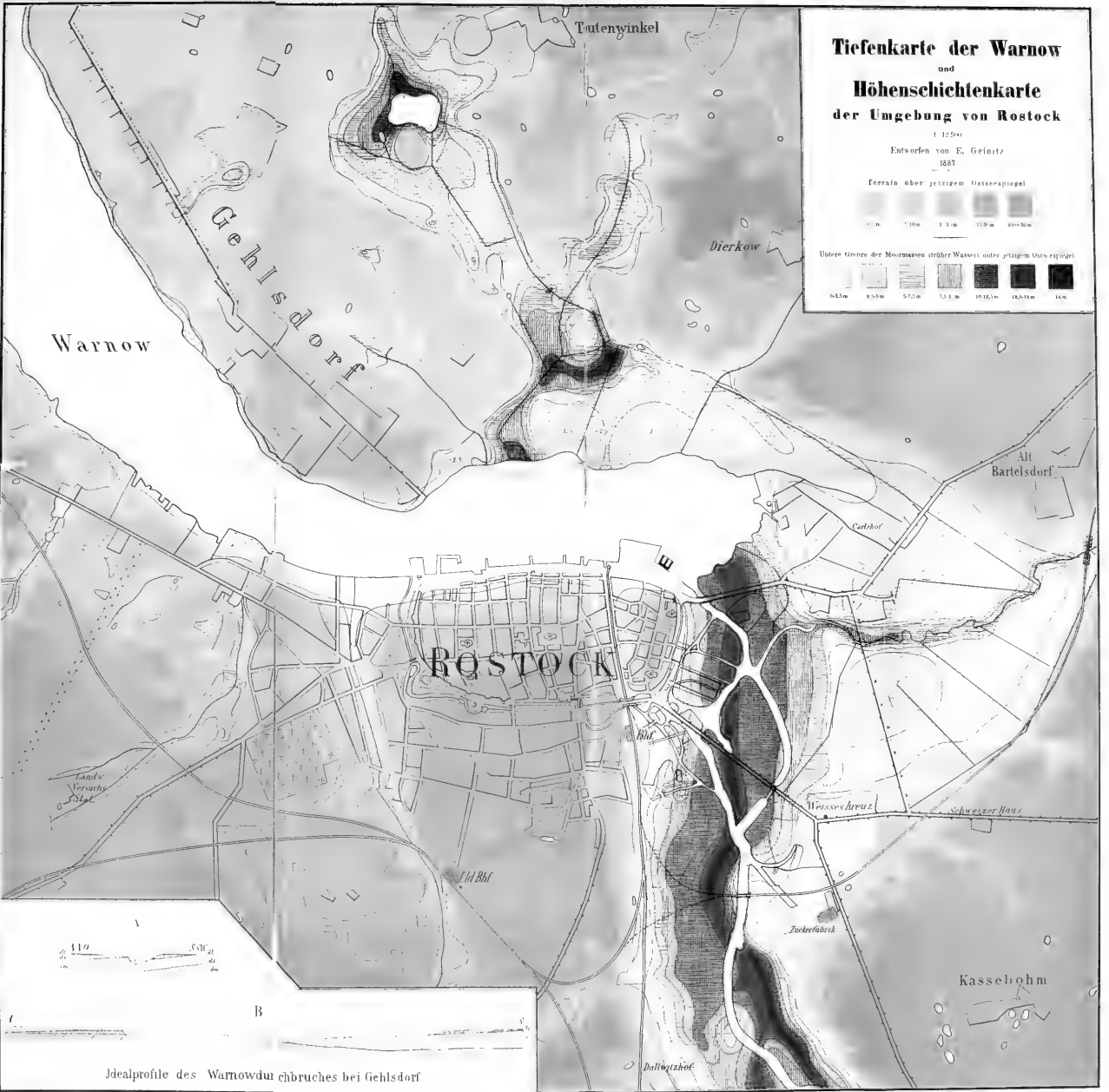
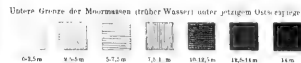
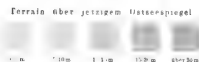






**Tiefenkarte der Warnow**  
 und  
**Höhschichtenkarte**  
 der Umgebung von Rostock

1:125000  
 Entworfen von E. Geinitz  
 1887



Idealprofile des Warnowdru durchbruches bei Gehlsdorf





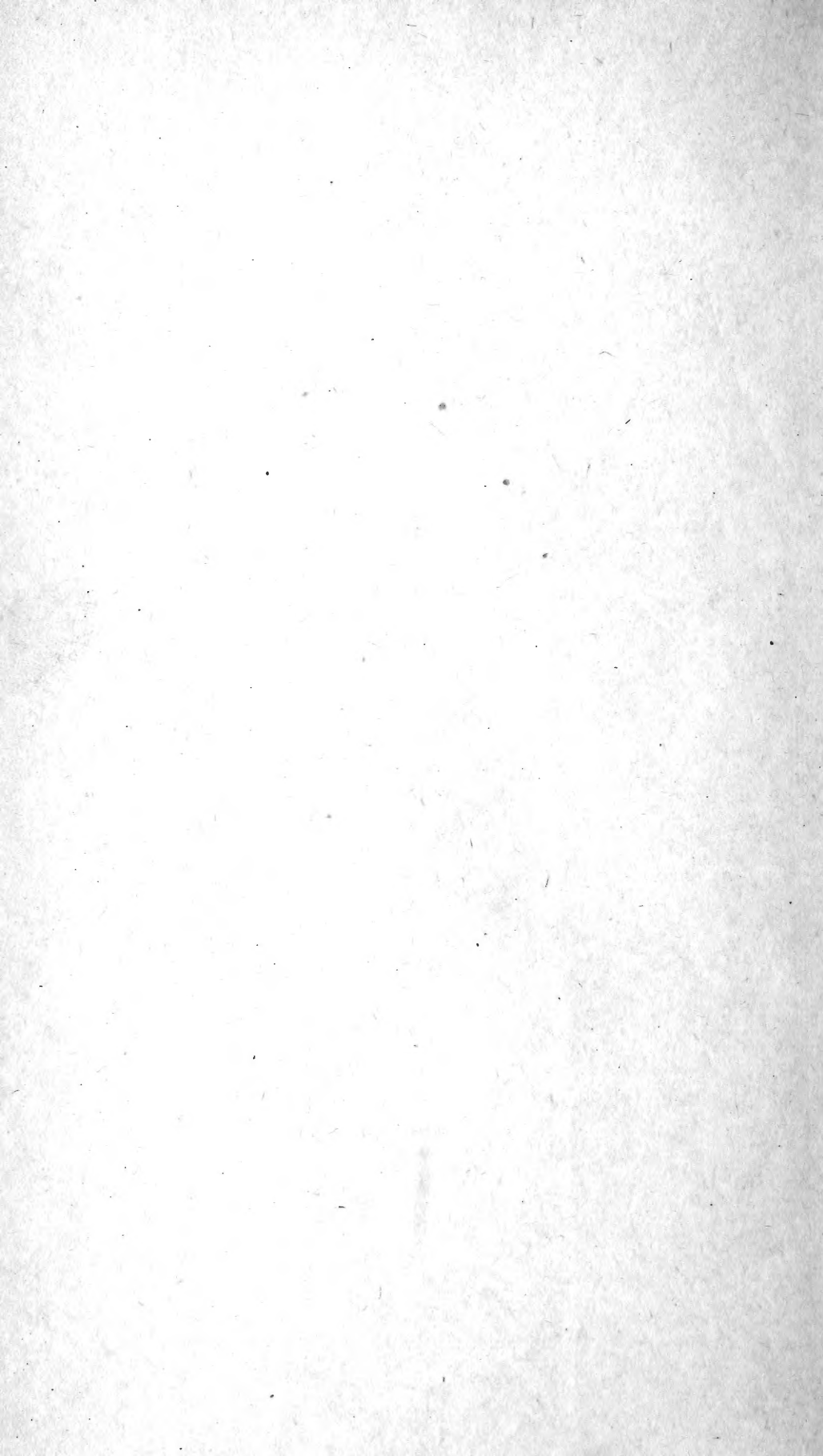


Durch die Buchhandlung von **Opitz & Co.** in Güstrow sind folgende Separatabdrücke zu beziehen:

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| H. Heiden: Zur Algenflora Mecklenburgs, Beitrag 1 u. 2 . . . . .             | Mk. 0,50. |
| Dr. Max Braun: Faunistische Untersuchungen in der Bucht von Wismar . . . . . | „ 1,00.   |
| E. Geinitz: Beitrag X u. XI zur Geologie Mecklenburgs, m. Karte . . . . .    | „ 1,00.   |
| A. Klingberg: Ueber den physik. Bau d. Auges d. Hauskatze . . . . .          | „ 0,40.   |
| P. Horn: Ueber Aelchengallen, m. 2 T. . . . .                                | „ 0,75.   |









3 2044 106 242 381

