Journ. Roy. Micr. Soc. 1893. pp. 450—458; 1897; pp. 10—15; 1901. pp. 148—154; 1912. pp. 151—165.
Rousselet, Ch. F., The genus Synchaeta. Ebendort. 1902. pp. 269—290 u. 393—411.
Runnström, J., Beiträge zur Kenntnis der Rotatorienfauna Schwedens. Zool. Anz. Bd. 34. 1909.
Seligo, A., Untersuchungen in den Stuhmer Seen. Danzig 1900.
Steiner, G. Die mikroskopische Tierwelt der Moospolster. Mikrokosmos. Jahrgang 1913. Heft 5, 7 u. 9 (noch nicht abgeschlossen).
Tessin, G., Rotatorien der Umgegend von Rostock. Arch. d. Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Bd. 43. 1890.
Voigt, M., Die Rotatorien und Gastrotrichen der Umgebung von Plön. Forschungs-Berichte der biol. Stat. Plön. 1904.
Weber, Faune Rotatorienne du Bassin du Léman. Revue suisse de Zool. T. 5. 1898.
Wierzejski und Zacharias, Neue Rotatorien des Süßwassers. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 56. 1893.
Zacharias, O., Neue Rotatorien aus dem großen Plöner See. Forschungs-Berichte a. d. biol. Station Plön. 1893.

Beitrag zur Kenntnis der Mastigophoren und Ciliaten der Umgegend von Bonn.

Von

Hans Schmidt, Bonn.

I. Einleitung.

Über das Vorkommen von Mastigophoren und Infusorien in der Umgebung Bonns finden sich bis jetzt noch nirgends Mitteilungen, während über Rhizopoden dieser Gegend einige grundlegende Untersuchungen angestellt worden sind. Ich meine die Arbeiten Hertwigs und Lessers, ferner Greeffs; auch Lachmann machte schon 1859 in den Verhandlungen des Naturh. Ver. der preuß. Rheinlande und Westf. kurze Angaben über seine Durchforschung der Protozoenfauna Bonns. (Genauere Literaturangaben siehe in meiner systematischen Untersuchung der Sarcodinen der Umgebung von Bonn, Arch. f. Protistenkunde, Jena 1913, Bd. 29.)

Meine Untersuchung wird diese Lücke auch nicht vollkommen ausfüllen; denn die Erforschung der Protozoenfauna stößt auf ziemlich große Schwierigkeiten. Die Protozoenfauna ist

nicht nur stetem Wechsel unterworfen — der Bestand eines Tümpels an Protozoen ändert sich von Tag zu Tage — sondern auch die Auffindung selbst reichlich vorhandener Formen gelingt oft nicht, wenn diese auf eine kleine Stelle des betreffenden Gewässers beschränkt sind. Es ist klar, daß man stets nur eine geringe Probe aus einem Tümpel mitnehmen und der mikroskopischen Untersuchung unterwerfen kann, während der übrige Teil des Tümpels mit seinem mehr oder weniger bedeutenden Organismenreichtum unerforscht bleibt.

Große Teiche und Seen gibt es leider in der näheren Umgebung Bonns nicht, so daß also die Seenformen wie *Codonella*, *Tintinnidium* usw. nicht existieren können. Dagegen gibt es Teiche und Tümpel in großer Menge, sowohl das ganze Jahr hindurch bestehende, als auch solche, die im Sommer auszutrocknen pflegen.

Glücklicherweise ist aber das Teichplankton oder Heleoplankton, wie es Zacharias nennt, bedeutend reicher an Protozoen als das Seenplankton oder Limnoplankton. Eine reinliche Scheidung zwischen beiden Gruppen ist nicht durchzuführen. Formen, die an einem Orte als echt limnetische Arten nur in der Seenmitte leben, kommen an einem andern in kleinen Teichen an Pflanzen lebend vor; so ist z. B. *Synura uvella*, die Zacharias als Seenform des großen Plöner Sees bezeichnet, hier allerwärts auch in den kleinsten Tümpeln zu finden.

Nach dem Beispiel von Bütschli und Klebs rechne ich zu den Protozoen auch die Organismen, die sich holophytisch, d. h. mit Hilfe von Chromatophoren ernähren, wie Peridineen, Volvocineen usw.

Besonders wurden folgende Gewässer untersucht: der große Weiher des Botanischen Gartens, die Tümpel zwischen Pützchen, Hangelar und dem Ennert, die Weiher bei Kloster Heisterbach und die Tümpel im Kottenforst.

A. Mastigophoren der Umgegend von Bonn.

I. Unterklasse: *Flagellata.*

1. Ordnung: *Protomonadina.*

1. *Mastigamoeba aspera* F. E. Schulze. F. E. Schulze (75, p. 583). An grünen Wasserpflanzen. Schloßweiher in Brühl.
2. *Cercomonas longicauda* Dujardin. Dujardin (41, p. 290): Kent (81/82, p. 259). Hangelar, Pützchen.
3. *Oichomonas mutabilis* Kent. Kent (81/82, p. 250). Sehr häufig.

4. *Rhipidodendron splendidum* Stein. Kent (81/82, p. 285). Stallberg, Venne.
5. *Amphimonas globosa* Kent. Kent (81/82, p. 281). An Wasserpflanzen im Sumpfwasser; festsitzend und freischwimmend. Ziemlich häufig.

2. Ordnung: *Polymastigina.*

6. *Hexamita inflata* Dujardin. Dujardin (41, p. 296). Kent (81/82, p. 319). Besonders in faulendem Wasser sehr gemein.
7. *Trepomonas rotans* Klebs. Häufig, in faulendem Wasser.

3. Ordnung: *Euglenoidina.*

8. *Euglena acus* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 112). Nicht selten.
9. *Euglena viridis* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 107). Besonders in kleinen Pfützen, häufig.
10. *Euglena deses* Ehbg. Ehrenberg (33, p. 248). Sehr verbreitet, in Straßenpfützen und auch in größeren Tümpeln.
11. *Colacium vesiculosum* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 115). Unverzweigt und verzweigt, manche sogar dreimal. Ziemlich häufig.
12. *Trachelomonas armata* Stein sp. = *Chaetotyphla armata* und *aspera* Ehbg. Kent (81/82, p. 390). Heisterbach, Kottenforst, Großes Cent, Hangelar.
13. *Trachelomonas hispida* Stein. Kent (81/82, p. 390). Großes Cent, Pützchen, Kottenforst.
14. *Trachelomonas volvocina* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 48). Kent (81/82, p. 389). Siegmündung.
15. *Phacus pleuronectes* O. F. M. Nitzsch (17, p. 4). Kent (81/82, p. 386). = *Euglena pleuronectes* Ehbg. (38, p. 111). Häufig, besonders im Frühjahr.
16. *Phacus longicaudus* Ehbg. = *Euglena longicauda* Ehbg. (38, p. 111). Kent (81/82, p. 387). Gerade und tordiert. Häufig.
17. *Astasia margaritifera* Schmarda. Klebs (83, p. 358). Besonders in faulendem Wasser.
18. *Anisonema acinus* Dujardin. Dujardin (41, p. 345). Großer Weiher des Botanischen Gartens.

4. Ordnung: *Chromomonadina.*

19. *Dinobryon sertularia* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 124). Wiesenloch am Fuße des Ennert, Friesdorf, Botanischer Garten.
20. *Mallomonas Plösslii* Perty. Perty (52, p. 171); Kent (81/82, p. 464). Kottenforst, Siegmündung.

21. *Synura uvella* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 61). Sehr verbreitet, besonders im Frühjahr. Es kamen kleine Kolonien vor von drei Individuen und große bis zu 25 Individuen; auch walzenförmige, deren Durchschnürung in der Mitte oft beobachtet wurde. Großes Cent, Siegmündung, Röttgen, großer Weiher des Botanischen Gartens. Stets in großen Mengen.
22. *Uroglena volvox* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 62). Pützchen, Großenbusch.
23. *Chilomonas paramaecium* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 30); Fisch (85, p. 80). Stets ohne Chromatophoren, aber mit Amylumkörnern. In Sumpfwasser nicht selten.
24. *Cryptomonas ovata* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 41); Kent (81/82, p. 404). Nicht selten, an Algen.

5. Ordnung: *Phytomonadina.*

25. *Chlamydomonas Ehrenbergi* Gorosch.
26. *Chlamydomonas pulvisculus* Ehbg.
27. *Chlamydomonas gigantea* Dill.
Die Chlamydomonasarten veranlassen oft die Grünfärbung kleinerer und größerer Wasseransammlungen im Frühjahr.
28. *Gonium pectorale* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 56). Siegmündung.
29. *Pandorina morum* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 53); Pringsheim (69, p. 721). Hangelar, Siegmündung, Venne.
30. *Euderina elegans* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 63). Pützchen.
31. *Volvox globator* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 71).
32. *Volvox aureus* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 71). Beide Arten sehr häufig im Frühjahr. In großen Mengen kamen sie vor: Großes Cent, Hangelar, Wiesenloch am Fuße des Ennert.

II. Unterklasse: *Dinoflagellata.*

33. *Peridinium bipes* Stein. Großes Cent.
34. *Peridinium tabulatum* Cl. u. L. Cl. u. L. (58—61, p. 403). = *Glenoidinium tabulatum* Ehbg. (38, p. 257). Kent (81/82, p. 448). Pützchen, Kohlkaul, Großes Cent.
35. *Peridinium cinctum* Ehbg. = *Glenoidinium cinctum* Ehbg. (38, p. 253). Röttgen, Brühl.
36. *Peridinium quadridens* Stein. Großer Weiher des Botan. Gartens.
37. *Ceratium tetraceros* Schrank. Schrank (1783, p. 35; 1803,

p. 76). = *Peridinium cornutum* Ehbg. (38, p. 255). Friesdorf.

38. *Ceratium hirundinella* O. F. M. Tümpel bei dem Forsthaus Hardt auf dem Ennert.
39. *Gymnodinium fuscum* Ehbg. Kent (81/82, p. 443). = *Peridinium fuscum* Ehbg. (38, p. 254). Friesdorf, Großes Cent.

B. Ciliaten der Umgegend von Bonn.

I. Unterklasse: *Infusorien.*

1. Ordnung: *Holotricha.*

40. *Enchelyodon farctus* Cl. u. L. Claparède et Lachmann (58—61, p. 316). Heisterbach.
41. *Spathidium spathula* O. F. M. = *Euchelys spathula* (?) O. F. M. (1786, p. 40). Kottenforst, zwischen Wasserlinsen.
42. *Trachelophyllum apiculatum* (Perty). Claparède et Lachmann (58—61, p. 306; Kent 81/82, p. 502). Hangelar, Brühl.
43. *Lacrymaria olor* O. F. M. Claparède et Lachmann (58—61, p. 298). = *Trachelocera olor* Ehbg. (38, p. 342). Siegmündung, Pützchen.
44. *Prorodon taeniatus* Blochmann. Blochmann (95, p. 89). Heisterbach.
45. *Prorodon teres* Ehbg. Ehrenberg (33, p. 308). Venne.
46. *Coleps hirtus* O. F. M. Ehrenberg (38, p. 317); Claparède et Lachmann (58—61, p. 366). Sehr häufig in faulendem Wasser.
47. *Askenasia elegans* Blochmann. Blochmann (95, p. 91). Selten. Kohlkaul, Heisterbach.
48. *Amphileptus Claparedei* Stein. An faulenden Pflanzen. Waldtümpel bei Gut Haiderhof bei Lannesdorf.
49. *Amphileptus anser* Ehrenberg. Ehrenberg (38, p. 355) = *Dileptus anser* Dujardin (41, p. 407). Venne, Siegmündung.
50. *Loxophyllum meleagris* (O. F. M.) Duj. Dujardin (41, p. 488). = *Amphileptus meleagris* Ehbg. (38, p. 353). Claparède et Lachmann (58—61, p. 358). Großes Cent, Großenbusch, Duisdorf.
51. *Loxophyllum fasciola* Cl. u. L. Claparède et Lachmann (58—61, p. 361). Ziemlich häufig.
52. *Trachelius ovum* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 323); Claparède et Lachmann (58—61, p. 345). Heisterbach, Hangelar.
53. *Dileptus gigas* (Wrzsn.). Siegmündung, Rheinbreitbach.

54. *Loxodes rostrum* O. F. M. Claparède et Lachmann (58—61, p. 339); Ehrenberg (38, p. 324). Friesdorf.
55. *Nassula elegans* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 338; 33, p. 303). Botanischer Garten, Brühl.
56. *Chilodon cucullus* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 336); Claparède et Lachmann (58—61, p. 334). Großenbusch, Holzlar, Kottenforst. Zwischen Algen.
57. *Frontonia leucas* Ehbg. = *Bursaria leucas* (38, p. 329). Claparède et Lachmann (58—61, p. 259). Venne. Diese Art ist außerordentlich gefräßig und besitzt die Fähigkeit, viele Nahrungs- und Fremdkörper gleichzeitig in sich aufzunehmen. Ein Exemplar z. B. hatte nicht nur eine *Difflugia acuminata* von 300 μ Größe in sein Inneres aufgenommen, sondern auch noch viele Arcellen und kleinere Algen. Die *Frontonia* selbst hatte eine Größe von etwa 400 μ, also nahm die *Difflugia* etwa $^3/_4$ ihrer Länge und die Hälfte der Breite ein.
58. *Colpidium colpoda* (Ehbg.) Stein. Häufig, in faulendem Wasser.
59. *Colpoda cucullus* O. F. M. Ehrenberg (38, p. 347); Claparède et Lachmann (58—61, p. 270). Häufig, in Infusionen.
60. *Paramaecium caudatum* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 351). Häufig, in faulendem Wasser.
61. *Paramaecium bursaria* Ehbg. = *Loxodes bursaria* Ehbg. (38, p. 324) = *Paramaecium versutum* Perty (52, p. 144). Ziemlich häufig.
62. *Paramaecium aurelia* O. F. M. Ehbg. (38, p. 350). Nicht häufig.
63. *Urocentrum turbo* O. F. M. Ehrenberg (38, p. 268); Nitzsch (17, p. 4). Siegmündung, Venne. In faulendem Wasser.
64. *Lembadion bullinum* O. F. M. Claparède et Lachmann (58—61, p. 249). Perty (52, p. 141).

    Diese Species habe ich hier nur einmal gefunden, und zwar an der Siegmündung. In der Literatur wird sie auch stets als selten bezeichnet.

    Sie lebte im klaren Wasser eines großen toten Siegarmes, an Schilf.

    Bei der Fortbewegung drehen sich die Tiere um ihre Längsachse; oft liegen sie auch ganz ruhig. Mit Nahrung sind sie gewöhnlich ziemlich vollgepfropft.

    Die Borsten am Hinterende waren bei keinem Exemplar im entferntesten so deutlich zu sehen, wie man sie auf Abbildungen findet.

65. *Pleuronema chrysalis* Ehbg. Claparède et Lachmann (58—61, p. 274) = *Paramaecium chrysalis* Ehbg. (38, p. 352) = *Pleuronema crassa* Dujardin (41, p. 474). Heimerzheim, Venne.

2. Ordnung: *Heterotricha.*

66. *Blepharisma musculus* Ehbg. = *Bursaria lateritia* Ehbg.? (38, p. 328). Großes Cent, Tümpel beim Forsthaus Hardt auf dem Ennert.

Außer einer normalen kontraktilen Vakuole am Hinterende des Körpers besaßen die Tierchen aus dem zuletzt genannten Fundort noch eine Menge von nicht kontraktilen Vakuolen, die durch den ganzen Körper zerstreut waren; doch war keine einzige von ihnen mit Nahrung erfüllt.

Die Größe der Tiere betrug etwa 150—160 μ. Sie waren farblos, stark comprimiert, und das Vorderende war nach der Bauchseite zu hakig gekrümmt. Das in einen Schwanz ausgezogene Hinterende ist aber nicht retraktil, wie von vielen Forschern behauptet wird.

Das Peristom reicht über die Mitte hinaus. Der Kern ist rosenkranzförmig.

67. *Spirostomum ambiguum* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 332). Claparède et Lachmann (58—61, p. 231). Venne, in ungeheuren Mengen, so daß die Oberfläche des Schlammes eine weißliche Färbung erhielt. Auch sonst nicht selten.

68. *Bursaria truncatella* O. F. M. Ehrenberg (38, p. 326); Claparède et Lachmann (58—61, p. 253). Großer Weiher des Botanischen Gartens.

69. *Stentor polymorphus* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 263); Claparède et Lachmann (58—61, p. 225). = *Vorticella polymorpha* O. F. M. (1786, p. 260). Stallberg, Siegmündung, Botanischer Garten, Venne.

70. *Stentor caeruleus* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 263). In großen Mengen im Frühjahr an alten Blättern von *Nymphaea* im großen Weiher des Botanischen Gartens.

71. *Stentor Roeseli* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 263). Botanischer Garten, an den Blättern von *Nymphaea.*

72. *Stentor igneus* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 264). Kottenforst, oft den Boden des Tümpels rotfärbend.

73. *Stentor niger* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 264). Großer Weiher des Botanischen Gartens, ebenfalls an den Blättern von *Nymphaea.*

74. *Caenomorpha medusula* Perty = *Calcaria* Gruber (80, p. 549—552). Perty (52, p. 140). Siegmündung.

3. Ordnung: *Oligotricha.*

75. *Halteria grandinella* (O. F. M.). Claparède et Lachmann (58—61, p. 369); Dujardin (41, p. 415). Kohlkaul.

4. Ordnung: *Hypotricha.*

76. *Urostyla grandis* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 369). Großes Cent.
77. *Uroleptus piscis* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 358). = *Trichodina piscis* Müller? (1786, p. 214). Kohlkaul, Siegmündung.
78. *Onychodromus grandis* Stein. Kent (81/82, p. 766). Großer Weiher des Botanischen Gartens, Bornheim.
79. *Stylonychia mytilus* O. F. M. Ehrenberg (38, p. 370); Claparède et Lachmann (58—61, p. 158). Häufig.
80. *Stylonychia pustulata* (O. F. M.). Ehrenberg (38, p. 371); Claparède et Lachmann (58—61, p. 161). Häufig.
81. *Stylonychia histrio* (O. F. M.). Ehrenberg (38, p. 373). Diese Art kommt nach Blochmann (1) nur in fließendem Wasser vor; doch habe ich sie auch in klarem stehenden Wasser des Brühler Schloßteiches gefunden.
82. *Euplotes patella* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 378); Claparède et Lachmann (58—61, p. 170). Friesdorf, Großes Cent, Stallberg, Heisterbach, Pützchen.
83. *Euplotes charon* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 378). Claparède et Lachmann (58—61, p. 173). Siegmündung.

5. Ordnung: *Peritricha.*

84. *Vorticella nebulifera* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 270). Hangelar, Duisdorf.
85. *Vorticella campanula* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 272). = *Vorticella lunaris* Müller (1786, p. 374). Kohlkaul, Impekoven.
86. *Vorticella microstoma* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 272). = *Vorticella monadica* Schrank (03, p. 117). Heisterbach.
87. *Vorticella convallaria* L. Ehrenberg (38, p. 274). = *Trichoda Diota*? Müller (1786). Botanischer Garten.
88. *Vorticella chlorostigma* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 273). = *Vorticella fasciculata* Müller (1786, p. 320). Bornheim, Heisterbach.
89. *Vorticella monilata* Tatem. Tatem (70, p. 124); Kent (81/82, p. 688). Rheinbreitbach.
90. *Trichodina pediculus* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 266). = *Cyclidium pediculus* Müller (1786, Taf. XI, Fig. 15—17). Großer Weiher des Botanischen Gartens (auf *Hydra fusca*).

91. *Carchesium polypinum* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 278); Claparède et Lachmann (58—61, p. 98). Heisterbach.
92. *Glossatella tintinnabulum* Kent. Siegmündung.
93. *Epistylis umbellaria* Ehbg. Holzlar, Kohlkaul, Venne.
94. *Epistylis digitalis* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 283); Claparède et Lachmann (58—61, p. 111). Kottenforst.
95. *Epistylis plicatilis* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 281); Claparède et Lachmann (58—61, p. 110). Heisterbach, Botanischer Garten.
96. *Rhabdostyla brevipes* Cl. u. L. = *Epistylis brevipes* Cl. u. L. (58—61, p. 114). Auf den Larven von *Protonemura Meyeri* an den Ufern der unteren Agger.
97. *Epistylis galea* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 280); Claparède et Lachmann (58—61, p. 110). An *Ceratophyllum* im großen Weiher des Botanischen Gartens.
98. *Opercularia articulata* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 287). Heimerzheim, Rheinbreitbach.
99. *Ophrydium versatile* O. F. M. Ehrenberg (38, p. 293). Stallberg.
100. *Cothurnia cristallina* Ehbg. = *Vaginicola cristallina* Ehbg. (38, p. 295). Claparède et Lachmann (58—61, p. 121). Lessenich, Tümpel am Fuße des Ennert.
101. *Lagenophrys vaginicola* Stein Kent (81/82, p. 733). Häufig. An *Cyclops*. Oft konnte man bis 30 Exemplare an einem *Cyclops* zählen.
102. *Lagenophrys ampulla* Stein. Kent (81/82, p. 733). An den Pleopoden von Asseln. Sehr gemein.

II. Unterklasse: *Suctorien.*

103. *Trichophrya epistylidis* Cl. u. L. Claparède et Lachmann (58—61, p. 386). Heisterbach. Das betr. Tier hatte etwa herzförmige Gestalt. Tentakelbüschel entsprangen von drei lappenartigen Fortsätzen. Es befand sich aber nicht auf Stielen von Epistylis, sondern auf einem kleinen Schmutzklumpen, an der Stelle, wo die Stiele von fünf Exemplaren *Vorticella chlorostigma* festgeheftet waren. Heisterbach.
104. *Acineta grandis* Kent. Kent (81/82, p. 831). Heisterbach.
105. *Podophrya fixa* Ehbg. Ehrenberg (38, p. 306). = *Actinophrys pedicellata* Dujardin (41, p. 266). Friesdorf.
106. *Sphaerophrya pusilla* Cl. u. L. Claparède et Lachmann (58—61, p. 385). Botanischer Garten.
107. *Tokophrya cyklopum* Cl. u. L. Claparède et Lachmann (58—61). Heisterbach, Kottenforst.

Literaturverzeichnis.

Blochmann, Die mikroskopische Tierwelt des Süßwassers. Hamburg 1895.

Bütschli, O., Protozoa, in Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Bd. I, 1881—89.

— — Beiträge zur Kenntnis der Flagellaten und verwandter Organismen. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. XXX, 1878.

Claparède et Lachmann, Etudes sur Infusoires et les Rhizopods. 1858—61.

Dujardin, F., Histoire naturelle des Zoophytes infusoires. 1841.

Ehrenberg, Ch. G., Die Infusionstierchen als vollkommene Organismen. 1838.

— — — Abhandlungen der Akademie der Wissenschaft. Berlin 1833.

Engelmann, W., Zur Naturgeschichte der Infusionstiere. Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. XI, 1862, p. 347—393.

Fisch, C., Untersuchungen über einige Flagellaten und verwandte Organismen. Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. XLII, 1885, p. 47—125.

Gruber, Verhandlungen der Naturf. Gesellsch. Freib. i. Br. VII, 1880.

Kent, S., A Manual of the Infusoria. 1881—82.

Klebs, G., Über die Organisation einiger Flagellatengruppen und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien. Untersuchungen a. d. Bot. Institut Tübingen, Bd. I, Heft 2, 1883.

— —, Flagellatenstudien II. Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. LV, 1892. p. 265—445.

Lachmann, Rhizopoda-Infusoria der Umgegend von Bonn. Verhandl. d. Naturh. Vereins f. Rheinl. u. Westf. 1859.

Maupas, G., Contributions à l'étude morphologique des infusoires ciliés. Arch. d. Zool. exp. et gén., 2. sér., t. I, 1883, p. 427—664.

Müller, O. F., Animalc. infusoria, fluviat. et marina etc., op. posth. cura O. Fabricii. Hafniae et Lipsiae 1786.

Nitzsch, Mikrosk. Beiträge zur Infusorienkde. 1817.

Perty, M., Zur Kenntnis kleiner Lebensformen in der Schweiz. 1852.

Pringsheim, Monatsschr. d. Berliner Akad. 1869.

Schrank, Naturforscher XXVII, 1783.

— Fauna boica, III, 2, 1803.

Schulze, F. E., Rhizopodenstudien V. Arch. f. mikr. Anat. 1875, XI, p. 583.

Stein, F., Der Organismus der Infusionstiere, I, II, III, 1859—83.
Tatem, A contribution to the Teratology of Infusoria. Monthly Microskopical Journal, 1870.
Wrzesniowski, A., Archiv f. mikr. Anat. 1869 und Zeitschr. f. wiss. Zool. 1870, 1877.
Zacharias, Plöner Forschungsber. 1893, I, p. 29.

Zusätze und Verbesserungen zur „Monographie der rheinischen *Pirolaceae*". III. Teil.

(Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins, 66. Jahrgang [1909], S. 99—151.)

Von

H. Andres, Bonn a. Rh.

Durch die reiche Unterstützung, deren ich mich auch in diesem Jahre zu erfreuen hatte, sowohl durch Zuwendung von Material und Literatur als auch durch die gebotene Gelegenheit, Einsicht in ältere Sammlungen zu nehmen, war es mir möglich, sowohl Ergänzungen zu bekannten Tatsachen als auch neue Unterlagen zu den früher ausgesprochenen Ansichten zu gewinnen. Namentlich konnte die Kenntnis der amerikanischen Arten gefördert werden, dank des Interesses, das man dem Studium der Familie dort entgegenbringt.

Die Reihenfolge der Gattungen (168)[1]) bleibt unverändert.

1. *Ramischia* Opiz (S. 113)[2]).

Herder unterschied (a. a. O. p. 367) eine var. *vulgaris* von der Subspec. *obtusata* Freyn. Sie stellt den Typus dar.

Ram. secunda Garcke aus der Flora von Kashmir (Zentralasien), Kollekt. J. F. Duthie, Nr. 12269. — Vorderasien mehrfach.

2. *Pirola* Salisb. (S. 121).

Untergattung I: *Amelia* Hook. fil. (S. 122).

Pirola minor L. findet sich in Japan nur zerstreut und führt mit *Pir. alpina* H. Andr. anscheinend denselben Vulgärnamen (192). (Ko-ichi-yaku-so) (192). Eine Abtrennung des Typus als var. *genuina* (Herder a. a. O. p. 362) halte ich für überflüssig.

---

1) Nachtr. II p. 73, 74.

2) Diese Seitenangaben in Klammern beziehen sich auf die Monographie, andernfalls ist die Quelle zitiert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Schmidt Hans

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Mastigophoren und Ciliaten der Umgegend von Bonn. D073-D083