

Zeitschrift: Beiträge zur Heimatkunde / Verein für Heimatkunde des Sensebezirkes und der benachbarten interessierten Landschaften

Herausgeber: Verein für Heimatkunde des Sensebezirkes und der benachbarten interessierten Landschaften

Band: 18 (1946-1947)

Artikel: Über die Fauna des Schwarzsees

Autor: Güntert, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-956590>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Über die Fauna des Schwarzsees,

von Hans Güntert.

Eine Beschreibung der Fauna des Schwarzsees und seiner Umgebung stösst auf erhebliche Schwierigkeiten, da dieses Gebiet nie faunistisch bearbeitet worden ist. Wohl liegen Arbeiten über die Fauna des Kantons Freiburg vor; diese nennen aber nur summarisch die wichtigsten Vertreter der einzelnen Klassen, Ordnungen und Familien und nehmen keine oder doch nur beschränkte Rücksicht auf regionale Verhältnisse. Die in den folgenden Zeilen gemachten Angaben beruhen daher entweder auf selbstgemachten Beobachtungen, gelegentlichen Aussagen von Jägern, Wildhütern, Wanderern etc., Belegstücken aus dem Freiburger Naturhistorischen Museum, vereinzelten Hinweisen aus der spärlichen Literatur oder schliesslich auf Annahmen, die die grösste Wahrscheinlichkeit besitzen.

Die voralpine Lage des Schwarzsee und seiner Umgebung bedingt eine dem Klima, den geologischen und floristischen Verhältnissen angepasste Fauna, die, wenn auch nicht bis in alle einzelnen Gattungen und Arten bekannt (besonders nicht die der Wirbellosen), doch zum mindesten theoretisch in jener Gegend vorkommen dürfte.

Es kann also niemals im Rahmen dieser Zeilen liegen, den ganzen Atlas aller sicher und wahrscheinlich vorkommenden Tiere, angefangen vom einzelligen Urtier im Strassentümpel bis zur stolz herumkletternden Gemse zu beschreiben. Eine solche Arbeit, so verdienst- und wertvoll sie auch wäre, würde Bände füllen.

Dem Schreibenden möge daher verziehen werden, wenn ihm dieses oder jenes Tier in seiner Aufzählung entgangen ist oder wenn er im Interesse der Kürze und der Übersicht sich auf allgemeine Angaben mit willkürlich herausgegriffenen, typischen Vertretern gewisser Ordnungen und Familien beschränkt. Die im Titel gestellte Aufgabe dürfte trotzdem erfüllt sein.

WIRBELTIERE

I. SÄUGETIERE

a) Raubtiere.

Die wildlebenden Raubtiere (im Gegensatz zu den Haustieren) sind bei uns in der Schweiz nur in einer relativ kleinen Anzahl von

Vertretern beheimatet, während sie speziell in den Tropen in sehr mannigfaltigen Formen auftreten. Von den bei uns bekannten Raubtieren dürften die meisten auch im Schwarzegebiet anzutreffen sein. Dazu gehören *Fuchs*, *Dachs* (?), *Baum-* oder *Edelmarder*, *Hausmarder*, *Iltis*, *Wiesel* und *Fischotter*. Der *Fischotter* ist besonders in den letzten Jahren wieder häufiger geworden, was wahrscheinlich mit dem vermehrten Fischeinsatz in den Bächen zusammenhängt (Abb. 1).



Abb. 1. Fusspur des rechten Hinterlaufes eines Fischotters.

Kurz sei noch die besonders im letzten Jahrhundert ausgestorbenen Vertreter der Raubtiere erwähnt. So wurde der letzte *Luchs* 1826 geschossen, der letzte *Wolf* 1837, und der letzte *Bär* 1698, alles Tiere, die mit Vorliebe in den dichten Wäldern der Voralpen herumstreiften. Auch die *Wildkatze* ist ohne Zweifel im Schwarzegebiet heimisch gewesen. Wie zahlreiche Funde im Kanton beweisen, war bei uns auch der *Höhlenlöwe* und der *Höhlenbär* zu Hause. Allerdings gehen diese Funde auf die Zeit der Pfahlbauer und der noch früher lebenden Höhlenbewohner zurück. Wenn

auch nicht durch spezielle Fundorte bewiesen, so dürften diese Tiere die Gegend des Schwarzsees bewohnt haben. Das Aussterben derselben ist durch Jagd des Menschen oder durch Klimaänderungen zu erklären. Besonders jene Arten, die den Viehbestand des Bauern gefährdeten, wie Wolf, Luchs und Bär, wurden mit rücksichtsloser Strenge ausgerottet, ja es wurden sogar Jagd-Prämien hiefür ausgesetzt.

b) Insektenfresser.

Unter den Insektenfressern werden die meisten der im Lande vorkommenden Arten im Schwarzseegebiet zu finden sein. Aus der Ordnung der *Fledermäuse* seien die *gemeine Fledermaus*, die *kleine Hufeisennase* (Abb. 2) und die vorwiegend im Gebirge lebende *Alpenfledermaus* erwähnt. Die seltenere grossohrige Fledermaus ist meines Wissens in diesem Gebiete nicht festgestellt worden.

Igel, *Maulwurf*, *Wasserspitzmaus* und *Waldspitzmaus* sind mit Sicherheit anzutreffen. Ob die *Alpenspitzmaus* hier auch lebt, ist bis heute nicht bekannt.

c) Nagetiere.

Das *Eichhörnchen*, das ganz vereinzelt einmal da und einmal dort auftritt, kann von Zeit zu Zeit auch in den Wäldern um den Schwarzsee gesichtet werden. Ein anderer Nager, der aber seltener gefunden wird, ist der *Siebenschläfer*. Zu den unbeliebtesten Nagern bei uns zählen die *Ratten* und *Mäuse*, von denen natürlich das Schwarzseegebiet nicht verschont ist. Die *schwarze Ratte*, die *gemeine Hausmaus* und die in jüngster Zeit häufig auftrende *Schermaus* sind durchaus keine Seltenheiten. Ob die *Alpenschermaus* da oben vorkommt, ist mir nicht bekannt. Das Vorkommen der *Haselmaus* ist nicht ausgeschlossen.

Prominente und mehr geschätzte Nagetiere sind die *Hasen*,



Abb. 2. Kopf der kleinen Hufeisennase. (Der eigenartigen Nasenform verdankt das Tier seinen Namen.)

von denen beide einheimischen Arten, der *Feld-* und der *Schneehase* das Schwarzseegebiet bewohnen.

Neueren Datums ist das Auftreten des *Murmeltieres*, das jedoch jedes Jahr zahlenmässig variiert.

d) Paarhufer.

Unter den Paarhufern können leider nur zwei Vertreter für diese Gegend erwähnt werden, die *Gemse* und das *Reh*. Dank umsichtiger und strenger Jagdvorschriften sowie Beaufsichtigung durch Wildhüter konnte die Gemse bis heute erhalten werden. Früher wurde diese kaum gestört, da das Klettern und Bergsteigen für den Menschen nicht etwas alltägliches war. Heute muss sie durch strenge Vorschriften vor der Dezimierung geschützt werden und mit Genugtuung kann festgestellt werden, dass Gemsen heute wieder recht häufig sind.

Seltener ist das *Reh*, dem dasselbe Schicksal drohte wie der *Gemse*. Vereinzelt ist es noch in den grossen Wäldern des Alpenrandes zu treffen.

Leider ist das stolzeste Tier unserer Wälder, der *Hirsch*, im Kanton Freiburg vollständig ausgerottet. 1871 wurde der letzte auf Freiburger Boden geschossen. Zu Ende des 18. Jahrhunderts war das Gebiet des Schwarzsee noch ausserordentlich reich bevölkert mit diesem herrlichen Wild, wurde aber dann in einer systematischen Metzelei vollständig zum verschwinden gebracht.

Seines grossen Schadens wegen gehört heute das *Wildschwein* zu den bei uns ausgestorbenen Paarhufern. Vereinzelte Exemplare die immer wieder auftauchen und dann mit grösster Eile verfolgt werden, sind Tiere, die über den Jura sich in unsere Gegend verirren. Gerade in der Umgebung vom Schwarzsee (Schweinsberg) sind immer wieder vereinzelte Wildschweine erlegt worden. Bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts waren sie regelmässige Gäste unseres Landes.

II. VÖGEL

Die Vögel sind im Kanton jene Klasse der Wirbeltiere, die am eingehendensten erforscht ist. Dank fleissigem Studium einheimischer

Ornithologen sind heute alle vorkommenden Stand-, Strich- und Nistvögel sowie Durchzügler und Wintergäste bekannt. Die folgende Liste zählt alle mit Sicherheit festgestellten Arten aus dem Schwarzseegebiet auf ohne jede Rücksicht auf systematische Rangordnung:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. <i>Kolkraube</i> | 34. <i>Ringamsel</i> |
| 2. <i>Rabenkrähe</i> | 35. <i>Wasseramsel</i> |
| 3. <i>Nusshäher</i> | 36. <i>Steindrossel</i> |
| 4. <i>Alpendohle</i> | 37. <i>Hausrotschwanz</i> |
| 5. <i>Grünling</i> | 38. <i>Braunkehiger Wiesenschmätzer</i> |
| 6. <i>Distelfink</i> | 39. <i>Grauer Steinschmätzer</i> |
| 7. <i>Erlenzeisig</i> | 40. <i>Heckenbraunelle</i> |
| 8. <i>Zitronenzeisig</i> | 41. <i>Alpenbraunelle</i> |
| 9. <i>Hausspatz</i> | 42. <i>Zaunkönig</i> |
| 10. <i>Buchfink</i> | 43. <i>Stadtschwalbe</i> |
| 11. <i>Bergfink</i> | 44. <i>Grünspecht</i> |
| 12. <i>Südlicher Leinfink</i> | 45. <i>Grauspecht</i> |
| 13. <i>Gemeiner Gimpel</i> | 46. <i>Schwarzspecht</i> |
| 14. <i>Fichtenkreuzschnabel</i> | 47. <i>Kuckuck</i> |
| 15. <i>Gebirgsstelze</i> | 48. <i>Waldohreule</i> |
| 16. <i>Bachstelze</i> | 49. <i>Bussart</i> |
| 17. <i>Wasserpieper</i> | 50. <i>Steinadler</i> |
| 18. <i>Alpenbaumläufer</i> | 51. <i>Sperber</i> |
| 19. <i>Sommergoldhähnchen</i> | 52. <i>Schwarzer Milan</i> |
| 20. <i>Wintergoldhähnchen (?)</i> | 53. <i>Turmfalk</i> |
| 21. <i>Kohlmeise</i> | 54. <i>Blässhuhn</i> |
| 22. <i>Tannenmeise</i> | 55. <i>Wildente</i> |
| 23. <i>Alpenmeise</i> | 56. <i>Steinhuhn</i> |
| 24. <i>Haubenmeise</i> | 57. <i>Auerhuhn</i> |
| 25. <i>Schwanzmeise</i> | 58. <i>Birkhuhn</i> |
| 26. <i>Mönchsgrasmücke</i> | 59. <i>Schneehuhn</i> |
| 27. <i>Zaungrasmücke</i> | 60. <i>Haselhuhn</i> |
| 28. <i>Gartengrasmücke</i> | 61. <i>Alpenmauerläufer</i> |
| 29. <i>Weidenlaubvogel</i> | 62. <i>Alpensegler</i> |
| 30. <i>Berglaubsänger</i> | 63. <i>Eichelhäher</i> |
| 31. <i>Misteldrossel</i> | 64. <i>Baumpieper</i> |
| 32. <i>Singdrossel</i> | 65. <i>Ringeltaube</i> |
| 33. <i>Schwarzamsel</i> | 66. <i>Flussuferläufer</i> |

Der *Bergfink* ist bei uns ausschliesslich Wintergast und kommt in grossen Schwärmen im Herbst von Norden her. Seine Anwesenheit wird als Zeichen für einen kommenden, strengen Winter ge-

deutet und für reichliches Vorkommen von Buchheckern (Buchnüssen). Er wird gerne mit unserem Buchfink verwechselt.

Das *Wintergoldhähnchen* ist für das Schwarzseegebiet nicht einwandfrei gestellt.

Die *Steindrossel* ist erst seit kurzem für diese Gegend bekannt und wurde zum ersten Mal fast gleichzeitig von Herrn Thürler von Tafers und Herrn Noth von Freiburg entdeckt.

Der *Hausrotschwanz* war ursprünglich ein ausgesprochener Gebirgsvogel und wurde vom Schreibenden wiederholt bis an die Schneegrenze gesehen. Sein Vorkommen in der Nähe menschlicher Behausungen wird darauf zurückgeführt, dass er sich seit jener Zeit, da der Mensch seine Häuser aus Stein zu bauen begann, im Mittellande aklimatisierte.

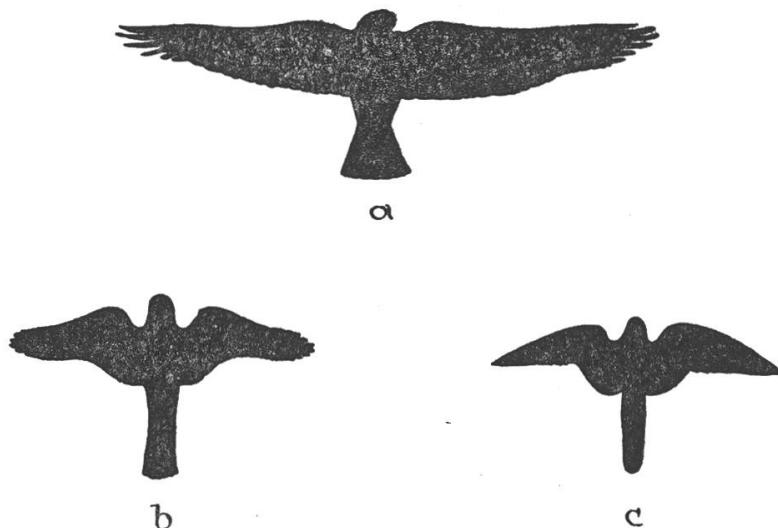


Abb. 3. Flugbilder von drei im Schwarzseegebiet heimischen Raubvögeln.
a) Bussard, b) Sperber, c) Turmfalk.

cher Behausungen wird darauf zurückgeführt, dass er sich seit jener Zeit, da der Mensch seine Häuser aus Stein zu bauen begann, im Mittellande aklimatisierte.

Die *Waldoahreule* ist noch nicht lange gesichtet und wurde durch den Wildhüter festgestellt.

Der *Steinadler* nistet an den südlichen Hängen gegen Jaun, überfliegt jedoch gelegentlich die nördliche Seite.

Blässhuhn und *Wildente* nisten in den Schilfbeständen des Schwarzsee.

Der *Alpenmauerläufer* kommt im Winter gerne ins Mittelland hinunter und wurde wiederholt an den Felsen der Stadt Freiburg beobachtet.

III. REPTILIEN

Es ist wohl dem rauhen, infolge der nördlichen Lage ziemlich kalten Durchschnittsklima zuzuschreiben, dass die Reptilien, die alle viel Wärme bevorzugen, in der Umgebung des Schwarzsee in sehr beschränkter Anzahl zu finden sind. Unter den *Schlangen* dürfte die *Ringelnatter* das einzige Reptil dieser Ordnung sein. *Juraviper* und *Kreuzotter* sind hingegen auf den südlichen Hängen gegen Jaun anzutreffen.

Für die Ordnung der *Eidechsen* ist meines Wissens nur die lebendgebärende *Bergeidechse* mit Bestimmtheit nachgewiesen. Ebenso ist die *Blindschleiche*, die auch zu den Eidechsen gehört, dort oben keine Seltenheit.

IV. AMPHIBIEN

Nicht viel besser als mit den Reptilien steht es um die Amphibien. Unter den *schwanzlosen Lurchen* figurieren der *Grasfrosch* und die *gemeine Kröte*, unter den *Schwanzlurchen* der *Alpensalamander*, der *Schlammolch* und der *Alpenmolch*. Diese geringe Anzahl der Lurche ist ebenfalls auf die klimatischen Verhältnisse zurückzuführen. Starker Temperaturwechsel und kurze warme Jahreszeit verursachen eine sehr späte Laichzeit und verlangsamen die Entwicklung so, dass ein grosser Prozentsatz der jungen Tiere zugrunde geht und weniger widerstandsfähige Arten gar nicht zur Vermehrung gelangen.

V. FISCHE

Da die Fischerei den Gegenstand einer besonderen Untersuchung bildet, erübrigt sich die eingehende Beschreibung dieser Tierklasse. Neben den wichtigsten Fischarten wie *Hecht*, *Brachsme*, *Schleie*, *Alet* und *Barsch* begegnen uns noch einige seltener vor kommende Arten. So die *Aesche*, deren Auftreten auf dieser Höhe eine Eigenart darstellt; sie wird sehr selten gefangen. Ferner die *Plötze*, die ebensowenig wie die Aesche von Bedeutung ist. Auch der *Karpfen* wird äusserst selten oder gar nicht mehr gefangen. Die Frage, ob der Karpfen im Schwarzsee laichreif wird, ist noch umstritten. Im Jahre 1926 wurden 2500 junge Exemplare ausge-

setzt, jedoch ohne Erfolg. Ebenso selten werden *Aale* gefischt, denen der Zutritt zum See durch die Verbauungen der warmen Sense versperrt wurde. Der *Kraulkopf* oder die *Groppe* kommt im Mündungsgebiet des Seeweid und Neuschelserbaches vor.

Die *Seeforelle*, die *Bachforelle* und die *Regenbogenforelle* sind heute vollständig aus dem See verschwunden.

WIRBELLOSE

VI. GLIEDERFÜSSLER

1. Insekten.

a) Schmetterlinge.

Eine genaue Aufzählung der Insektenfauna ist unmöglich, da dieses Gebiet noch nicht systematisch bearbeitet ist. Was die Schmetterlinge anbetrifft, liegt ein Katalog der Grossschmetterlinge des Kantons mit 708 aufgezählten Arten von *Tobie de Gottrau* aus dem Jahre 1907 vor. Ich beschränke mich in meinen Ausführungen nur auf einige wichtige Vertreter, die gemäss regionalen Verhältnissen auftreten können, in der Liste von *T. de Gottrau* für dieses Gebiet aber nicht erwähnt werden.

Unter den *Tagfaltern* dürften der *Kohlweissling*, der *Zitronenfalter*, der *Schwalbenschwanz*, der *grosse* und *kleine Fuchs* nicht fehlen, ebenso unter den *Schwärzern* der *Kiefer-* und der *Papelschwärmer*.

Spinner und *Spanner*, die bekannten Waldschädlinge, kommen der Höhenlage wegen nicht vor, da sie wärmeres Klima bevorzugen.

Unter den *Eulen* kann das Auftreten der *Kiefern-* und *Gammäule* erwartet werden.

Für die *Kleinschmetterlinge* erwähne ich die *Kleider-* und die *Pelzmotte*.

Schliesslich möchte ich noch aus dem Katalog von *T. de Gottrau* folgende, für die Voralpen typischen Grossschmetterlinge herausgreifen:

1. *Anthocharis* (Aurorafalter) *belia* Esp.
2. » *belia* var. *ausonia* Hb.
3. *Polymmatus hippothoë* var. *eurybia* Ochs.
4. » *dorilis* var. *subalpina* Speyer.
5. » *amphidamas* Esp.
6. *Lycaena* (Bläuling) *Escheri* Hbn.
7. » *minima* Füssl.
8. *Melitaea* (Scheckenfalter) *aurinia* var. *merope* Pr.
9. » *britomartis* Assm.
10. *Argynnis* (Perlmutterfalter) *pales* L.
11. » *pales* var. *napaea* Hübn.
12. » *amathusia* Esp.
13. *Erebia* (Mohrenfalter) *oëme* Hübn.
14. » *gorge* Esp.
15. » *goante* Esp.
16. » *pronöe* Esp.
17. » *Aethiops* Esp. (Kaffefalter)
18. » *ligea* var. *adyte* Hübn.
19. *Pararge* (Randauge) *hiera* F.
20. *Coenonympha* (Grasfalter) *arcania* L.
21. » *arcania* var. *satyrion* Esp.
22. *Spilothyrus altheae* Hübn.
23. *Syrichthus sao* Hübn.
24. *Deilephila* (Wolfsmilchschwärmer) *livornica* Esp.
25. *Ino statices* L.
26. *Zygaena achilleae* var. *viciae* Hübn.
27. » *exulans* Hoch.
28. *Setina irrorella* var. *freyeri* Nick.
29. *Lithosia* (Flechtenspinner) *lutarella* var. *pallifrons* Zell.
30. *Spilosoma* (Weisser Bär) *sordida* Hübn.
31. *Hepialus humuli* L.
31. » *lupulinus* L.
33. *Bombyx franconica* W. V.
34. *Acronycta leporina* L.
35. » *bradyporina* Esp.
36. » *grisea* Cochr.
37. *Agrotis* (Erdeule) *ocellina* W. V.
38. *Charaeas graminis* L.
39. *Mamestra* (Garteneule) *glauca* Hübn.
40. *Dianthoecia caesia* W. V.
41. » *nigrescens* Stdg.
42. » *magnolii* Boisd.
43. *Mithymna imbecilla* Fabr.
44. *Psodos quadrifaria* Sulz.
45. *Minoa* (Wolfsmichspanner) *murinata* Scop.

b) Käfer.

Für die Käferfauna gilt dasselbe wie für die Schmetterlinge. Über erstere liegt für den Kanton keine zusammenfassende Publikation vor, dagegen hat sich um die Kenntnis der Freiburger Käferfauna Herr *Pochon* besonders verdient gemacht. Aus der Schau-sammlung des Naturhistorischen Museum von Freiburg entnehme ich einige für das Schwarzseegebiet registrierte Arten:

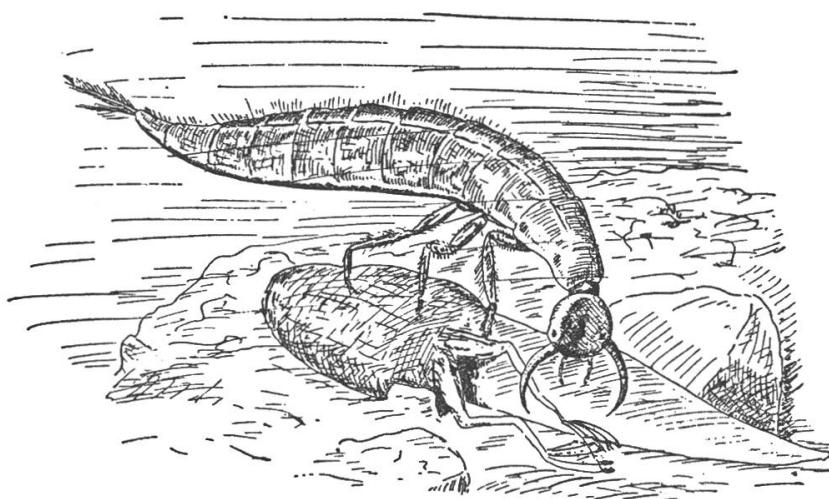


Abb. 4. Larve des Gelbrandes eine tote Froschlarve verzehrend.

(Man beachte die starken Fresszangen, die mit einem Kanal, durch den die Nahrungsau-nahme erfolgt, durchbohrt sind.)

1. *Notiophilus* (Eilkäfer) *biguttatus* F.
2. *Bembidion nitidulum* Marsh.
3. » *tibiale* Duft.
4. *Pterostichus cupreus* L.
5. *Hydroporus pictus* F.
6. *Agabus* (Schnellschwimmer) *paludosus* F.
7. *Hargium inquisitor* L.
8. *Oxymirus cursor* L.

Neben diesen Arten dürften noch folgende allgemein bekannte zu finden sein:

Unter den Blatthornkäfern der Mistkäfer und Rosenkäfer; Unter den Schwimmkäfern der Gelbrand, dessen Larve sehr gefrässig ist und selbst kleine Fischchen angreift (Abb. 4), und der fröhliche nimmermüde Taumelkäfer.

Unter den Rüsselkäfern der Fichtenrüsselkäfer und der Haselnussbohrer;

Unter den *Borkenkäfern* verschiedene Arten von Borkenschädlingen, besonders aber der sogannante *Buchdrucker*, der grosse und *kleine Fichtenborkenkäfer* und der *krummzahnige Borkenkäfer* der Weisstannen (Abb. 5).

Verschiedene *Bockkäfer* und *Marienkäfer*.

c) *Hautflügler*.

Diese Ordnung der Insekten wird speziell vertreten durch die *Honigbiene*, *Erd-* und *Steinhummel*, *Hornisse*, *gemeine Wespe*, verschiedene *Ameisen*, *Eichenblattgallwespe*, *Rosengallwespe*, *Kiefernblattwespe* und *Holzwespen*.

d) *Zweiflügler*.

Eine erste Unterordnung der Zweiflügler umfasst die allgegenwärtigen *Fliegen*, unter denen die *Stubenfliege*, die *Stechfliege*, die *Schmeissfliege*, die *Fleischfliege*, die *Schlammfliege*, die *Rinderbremse* und die *Rinderbiesfliege* unangenehme Vertreter sind.

In einer zweiten Unterordnung sind die verschiedenen *Mücken* zusammengefasst. Die *gemeine Steckmücke* und die *Schnacken*, deren Larven sich im Wasser entwickeln, sind infolge der Anwesenheit des Sees sehr häufig. Für die *Zuckmücken* entnehme ich aus der Dissertation von Dr. Zemp (1933) folgende festgestellte Gattungen:

Chironomus (Plumosusgruppe), *Endochironomus*, *Microtendipes*, *Polypedilum*, *Cryptochironomus* und *Culicoides*.

Die dritte Unterordnung umfasst die *Flöhe*, unter denen der

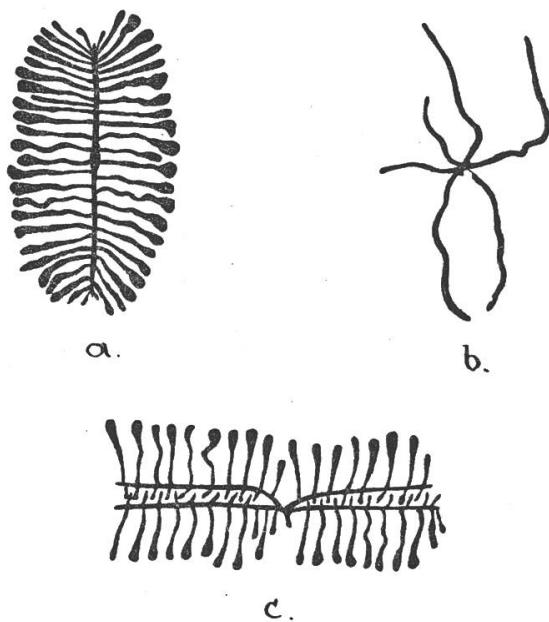


Abb. 5. Frassbilder der drei im Schwarzseegebiet häufigsten Borkenkäfer.

a) *Buchdrucker*, b. *kleiner Fichtenborkenkäfer*,
c) *krummzahniger Borkenkäfer*.

Menschen- und der Hundefloh in den Alphütten und Stadeln der Gegend bestimmt vorkommt.

e) Netzflügler.

Auch bei den Netzflüglern entwickeln sich die Larven der meisten Arten im Wasser. Erwähnt seien die *Florfliege* und die *Köcherfliege* (*Phryganea grandis L.*), welch letztere von Dr. Zemp im Schwarzsee gefunden wurde. Ob die *Ameisenjungfer*, deren Larve im Sande lebt, in diesem Gebiet vorkommt, ist mir nicht bekannt, ihr Vorkommen ist aber mehr als wahrscheinlich.

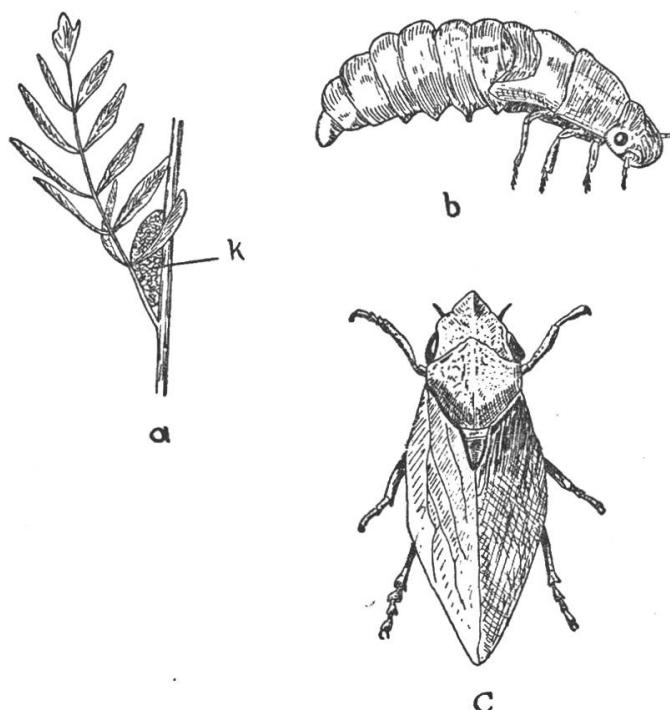


Abb. 6. a) Zweiglein des Wiesenschaumkrautes mit dem durch die Larve der Schaumzikade b) abgesonderten Schaum k) (Kuckuckspeichel),
c) Ausgewachsene Schaumzikaden.

f) Schnabelkerfe.

Zu den Schnabelkerfen gehören wasser- und landlebende Arten. Für die wasserlebenden seien der *Rückenschwimmer* und der *Wasserläufer* genannt. Aus der reichhaltigen Gruppe der landlebenden greife ich die unangenehme *Bettwanze*, die *Beerenwanze*, die

Blattlaus, die flügellose *Kopflaus* und die *Schaumzikade* heraus. Letztgenannte entwickelt sich über eine Larvenform, die den so genannten Kuckuckspeichel am Wiesenschaumkraut ausscheidet und sich auf diese Art vor ihren Feinden schützt (Abb. 6).

g) Geradflügler.

Die Vertreter dieser Ordnung sind vor allem die *Heuschrecken*, die durch verschiedene *Laub-* und *Feldheuschrecken* in dieser Ge-

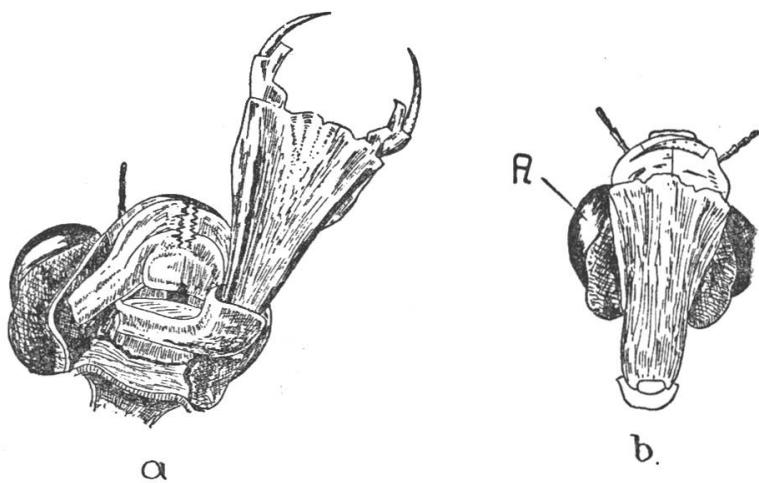
gend vertreten sind, sodann die *Maulwurfsgrille* (Werre), die *Küchenschabe* und der *gemeine Ohrwurm*.

h) Scheinnetzflügler.

In diese Ordnung gehören die *Libellen* (Abb. 7) und *Eintagsfliegen*. Aus der Arbeit von Dr. Zemp entnehme ich folgende von ihm festgestellte Arten:

1. *Ephemera danica* Müll. (Dänische Eintagsfliege.)
2. *Sialis* (Schlammfliege) *flavilatera* L.
3. *Libellula* spec.
4. *Aeschna grandis* L.
5. » *viridis* Erwesm.
6. *Ischnura Charp elegans* v. d. Lind.

Abb. 7, Kopf einer Äschna-(Libellen)-Art mit a) ausgestreckter und b) mit zusammengelegter Fangmaske.
(Die Libellenlarven besitzen einen eigenartigen als Fangmaske bezeichneten Fangapparat, der nach den Beutetieren ausgeschleudert und in der Ruhe vor den Mund gelegt wird (Name!). A) Auge.



i) Flügellose.

Das *Silberfischchen* (Zuckergast) und der *Wasserspringschwanz* gehören hieher und fehlen im Schwarzseegebiet sicher nicht.

2. Tausendfüssler.

Aus dieser Klasse greife ich den *gemeinen Tausendfuss*, den *Steinkriecher* und die allgemein bekannte *Kellerassel* heraus.

3. Spinnentiere.

Mit dieser Klasse steht es in Bezug auf systematische Bearbeitung der Schwarzseeregion wohl am schlimmsten, und ich wage

es daher nicht, einzelne Vertreter zu nennen. Sicher sind verschiedene Netz-, Kreuz-, Wasser- und andere Spinnen zu finden, doch sind mir keine systematisch bestimmte Funde aus dieser Gegend bekannt. Die ebenfalls zu dieser Klasse gezählten mikroskopisch kleinen, im Moose lebenden *Bärtierchen* (Abb. 8), die *Wassermilben* und *Holzböcke* haben ohne Zweifel auch ihre Vertreter in dieser Gegend.

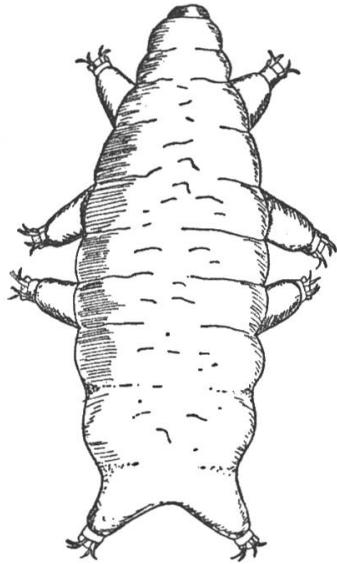


Abb. 8. Bärtierchen.
Natürliche Grösse 0,8 mm.

4. Krebse.

Die Liste der im Schwarzsse zu findenden Krebse verdanken wir der Dissertation von Dr. Zemp. Während der gemeine Flusskrebs in jener Gegend leider vollkommen ausgestorben ist, sind eine Fülle niederer Krebse, die als Fischnahrung eine grosse Rolle spielen, durch genannte Arbeit bekannt geworden.

Unter der Ordnung der *Muschelkrebse* sind zwei Typen, nämlich *Herbetocypris reptans* Baird. und *Candonia candida* Müll. festgestellt.

Die Ordnung der *Ruderfüssler* ist durch sechs Typen vertreten, nämlich:

1. *Cyclops* (Hüpferling) *albidus* Jurine.
2. *Cyclops viridis* Jurine.
3. » *strenuus* Fischer.
4. » *affinis* Gars.
5. *Heterocope weissmanni* Imhof.
6. *Diaptomus gracilis* G. O. Sars.

Für die Ordnung der *Blattfüssler* sind folgende Typen bekannt geworden:

1. *Bosmina* (Rüsselkrebs) *longirostris similis* Lljb.
2. *Bosmina corigoni longicornis* Schœdler.
3. » *longirostris-curvirostris cornuta* Jurine.
4. » *longirostris-curvirostris typica* Lljb.

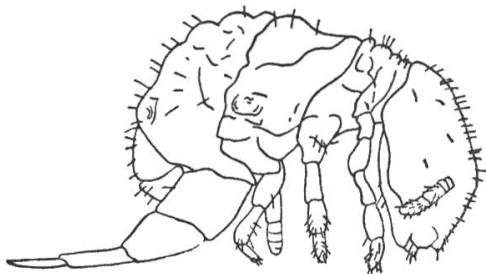


Abb. 9. Springschwanz.
(Mit Hilfe des schwanzartigen Hinterleibes kann das Tierchen ansehnliche Sprünge ausführen. Natürliche Grösse $\frac{1}{4}$ mm.)

5. *Alona quadrangularis* var. *affinis* Leid.
6. *Sida crystallina* O.F.M.
7. *Chydorus sphaericus* Müll.
8. » *spec.*
9. *Daphne* (Wasserfloh) *longispina* var. *hyalina forma rectifrons* Stingelin.
10. *Macrothrix laticornis* Jurine.
11. *Simocephalus vetulus* O.F.M.

VII. WEICHTIERE

Aus dem Stamm der Weichtiere sind uns die im und am Wasser lebenden Arten des Schwarzseegebietes ebenfalls durch die Arbeit von Dr. Zemp beschrieben worden. Es werden 25 Arten aufgezählt, von denen drei Arten in die Ordnung der Muscheln gehören, und zwar handelt es sich um Erbsmuschel-Arten. Grosse Muscheln bevölkern den See nicht. Dr. Zemp zählt folgende Arten auf:

1. *Limnaea stagnalis* var. *elophila forma vulgaris* West.
2. » *ovata* Drap. var. *patula* Dac. *forma normale*.
3. *Pisidium* (Erbsmuschel) *nitidum* Jen.
4. » *milium* Held.
5. » *subtruncatum* Malm.
6. *Retinella nitens* Mich.
7. *Bathiomphalus contortus* L.
8. *Gyraulus albus* Müll.
9. *Radix ovata* Drap.
10. *Galba truncatula* Drap.
11. *Valvata piscinalis alpestirs* Küst.
12. *Fructicicola villosa* Stud C. Pf.
13. » *striolata* C. Pf.
14. » *edentula* Drap.
15. » *sericea* Drap.
16. *Succinea* (Bernsteinschnecke) *pfeifferi* Rssm.
17. *Buliminus montanus* Drap.
18. *Goniodiscus rotundatus* Müll.
19. *Vitre a cristallina* Müll.
20. *Vellonia pulchella* Müll.
21. *Isognomostoma isognomostoma* Stud.
22. » *holoserica* Stud.
23. *Gochlicopa lubrica* Müll.
24. *Monacha incarnata* Stud.
25. *Vitre a diaphana* Stud.

Nebst diesen von Dr. Zemp aufgezählten Formen dürften mit grösster Wahrscheinlichkeit noch folgende aus der Schausamm-

lung des Naturhistorischen Museum entnommenen Arten in diesem Gebiete zu finden sein:

1. *Eulota fructicum* Müll.
2. *Helicodonta obvoluta* Müll.
3. *Helicogona laticida* L.
4. » *arbustorum* var. *alpicola* Charp.
5. *Isognomostoma personata* Lam.
6. *Helix pomatia* L. (Weinbergschnecke.)
7. Die über 2000 m über Meer steigende *Cepea* (Hainschnirkelschnecke) *sylvatica* var. *alpicola* Charp.
8. *Ena obscura* Müll.
9. » *montana* Drap.
10. *Clausilia laminata* Mntg. (Schliessmundschnecke).
11. *Piostoma parvula* Stud.
12. » *plicatula*
13. *Succinea* (Bernsteinschnecke) *putris* L.

Ohne Zweifel leben hier auch einige *Weg-* und *Ackerschnecken* (*Arion-* und *Limax*-Arten), jene besonders nach warmen Regen häufig auftrende Vertreter der Unterordnung der Nacktschnecken.

VIII. WÜRMER

Für die *Borstenwürmer* kann der überall vorkommende *gemeine Regenwurm* genannt werden. Andere landlebende Formen sind mir nicht bekannt für diese Gegend, das Vorkommen von *Eisenia*-Arten ist aber sehr wahrscheinlich. Im Wasser ist ganz ohne Zweifel die Gattung *Tubifex* heimisch.

Unter den Egeln sind für den Schwarzsee die Arten *Haemopsis sanguisuga* L. (Pferdeegel; nicht häufig); *Helopdella stagnalis* L. *Piscicola geometra* L. (Gem. Fischegel) und *Glossosiphonia complanata* L. (Schneckenegel) festgestellt. *Helopdella* und *Piscicola* saugen sich an Fischen fest und rufen oft, wenn häufig, fischereiwirtschaftlichen Schaden hervor.

Fadenwürmer sind aus dem Schwarzsee mehrere Arten gefunden worden, jedoch ist deren Bestimmung leider unterlassen worden.

Dasselbe wie für die Fadenwürmer gilt ebenso für die *Bandwürmer*. *Rinder*-, *Schweine*- und *Fischbandwurm* des Menschen sind Formen, die gleichfalls wie die erwähnten Vertreter der Faden-

würmer theoretisch durchaus vorkommen können, jedoch nicht regelmässig auftreten müssen,

Der *kleine Leberegel* (*Saugwürmer*), der unter den Schafbeständen durch die durch sie hervorgerufene Leberfäule furchtbare Verheerungen anrichten kann, wird leider in der Schwarzseegegend immer wieder festgestellt (Abb. 10).

Das in der Leber des Schafes lebende, ausgewachsene Tier *a* produziert eine grosse Menge Eier *b*. Diese Eier müssen ins Wasser gelangen, damit aus ihnen eine erste Larvenform *c* (*Miracidium-Jarve*) entstehen kann. Diese im Wasser frei herum schwimmende Larve *c* muss seinerseits die Leber einer Wasserschnecke *d* (*Limnaea*) aufsuchen um sich in eine zweite Larvenform *e* (*Sporocyste*) umwandeln zu können. Aus der *Sporocyste e* geht in der Schnecke eine weitere Larvenform *f* (*Redie I. Ord.*) und aus dieser wiederum eine andere *g* (*Redie II. Ord.*) hervor. Die Larve *g* vermehrt sich schliesslich durch eine letzte Larvenform *h* (*Cercarie*). Die Larven *h* verlassen die Schnecke und schwimmen mit einem Ruderschwanz frei im Wasser herum, suchen Wasserpflanzen auf, kleben sich dort fest und kapseln sich ein. Wird diese Kapsel *i* von einem Schafe gefressen, gelangt diese in den Magen des letzteren und wird dort aufgelöst. Der Keim gelangt durch den Blutstrom in die Leber und entwickelt sich dort zum Ausgangstiere *a*.

Die im Wasser lebenden Rädertiere sind im Schwarzsee sehr häufig und durch Dr. Zemp in 29 Arten festgestellt (Abb. 11). Sie nehmen an der Zusammensetzung des Plankton hervorragenden Anteil. Erwähnt seien nur die zwei weitaus am häufigsten vorkom-

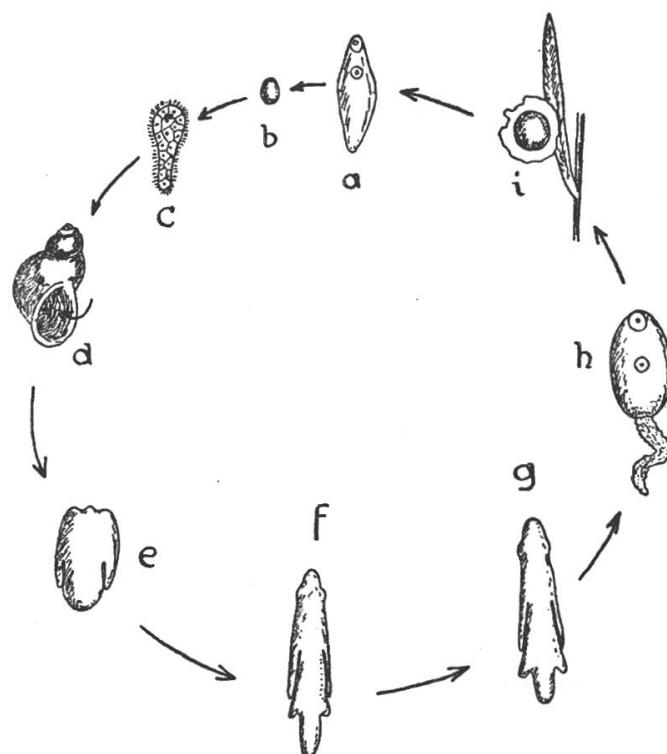


Abb. 10. Schematische Darstellung der Entwicklung des kleinen Leberegels.

menden Arten *Polyarthra platyptera* Ehrbg. und *Anuraea cochlearis* Gosse.

Die *Strudelwürmer* sind, wie dies übrigens zu erwarten ist, durch die Art *Planaria alpina* Dona vertreten.

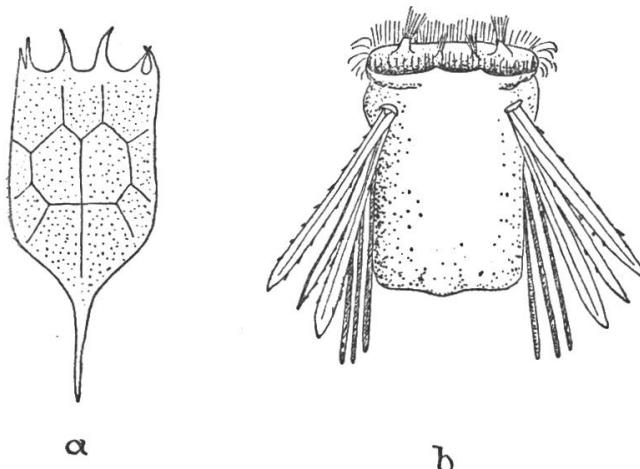


Abb. 11. Die zwei im Schwarzsee häufigst vorkommenden Räder-tiere. a) Panzer von *Anuraea cochlearis* Goss, natürliche Grösse 0,1 mm; b) *Polyarthra platyptera* Ehrbg., natürliche Grösse 0,15 mm.

IX. HOHLSIERE

Während die Hohltierfauna im Meere überaus reichhaltig ist, kommen im Süßwasser nur einige wenige Arten von *Süßwasserpolypen* vor. Mit Vorliebe in stehenden Gewässern wie Seen und Teichen lieben sie Wärme, scheuen aber auch höher gelegene Gewässer der genannten Art nicht. Im Schwarzsee wurde der gemeine Süßwasserpolyp (*Hydra vulgaris* Pall.) und der besonders in Alpenseen bekannte *Pelmatohydra oligactis* Pall. gefunden.

X. SCHWÄMME

Auch die Schwämme sind vorwiegend im Meere lebende Tiere, während Süßwasserformen nur in sehr beschränkter Anzahl bekannt geworden sind. Im Schwarzsee ist die *Ephydatia* (Flussschwamm) *fluvialis* L. beheimatet und lebt dort an Schilf-stengeln, an denen sie bis meterhohe weisslich-graue Überzüge bildet und daher leicht zu erkennen ist (Abb. 12).

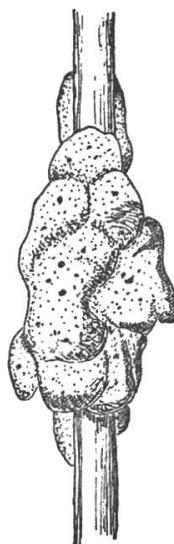


Abb. 12. Überzug des Flussschwamms (*Ephydatia fluvialis* L.) an einem Schilfstengel.

XI. URTIERE

Unter den Urtieren sind besonders zwei Klassen vertreten, die *Wimpertierchen* und die *Wurzelfüßler*.

Diese im Wasser lebenden Einzeller sind natürlich nicht nur auf den See beschränkt, sondern können in jedem stehenden, faulenden Wasser vorkommen. Die uns für das Schwarzseegebiet bekannte Urtierfauna beschränkt sich allerdings nur auf das Seebassin, da bis heute nur dieses daraufhin untersucht worden ist.

1. Wimpertierchen.

Aus der Klasse der Wimpertierchen sind drei Ordnungen vertreten:

a) Gleichbewimperte.

1. Das Tönnchen.
2. Das Egeltierchen.
3. *Loxophyllum meleagris* O.F.M.
4. *Loxophyllum rostratum* O.F.M.
5. *Chyldodon cucullulus* O.F.M.
6. *Glaucoma scintillans* Ehrbg.
7. *Frontonia leucas* Cl. u. L.
7. *Paramaecium* (Pantoffeltierchen) *caudatum* Ehrbg (Abb. 13 b.)
9. *Paramaecium princeps* Ehrbg.

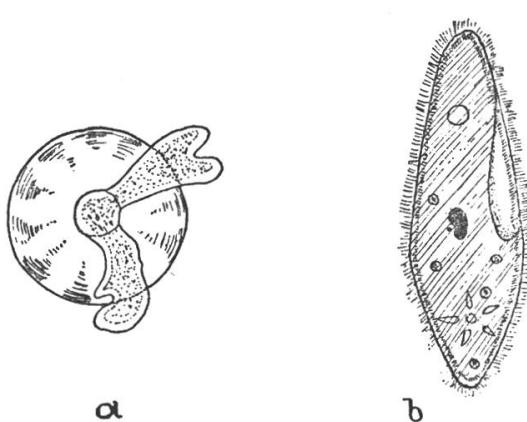


Abb. 13. a) Uhrgläschen in der Ansicht von unten. Natürliche Grösse ca 0,1 mm ;
b) Pantoffeltierchen, natürliche Grösse
0,2—0,3 mm.

b) Mundbewimperte.

Spirostomum teres Clap. u. L. (Spiralmund).

c) Wimperkranztiere.

Vorticella (Glockentierchen) *campanula* Ehrbg.
» *monilata* Ehrbg.

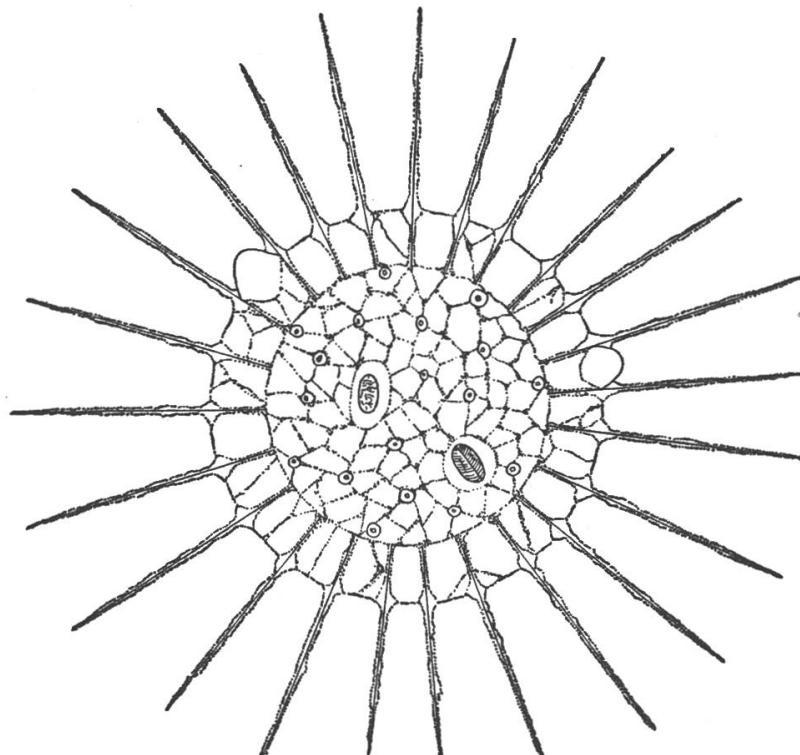
2. Plasmatierchen.

Aus dieser Klasse sind zwei Ordnungen vertreten:

a) Wurzelfüßler.

1. *Hyalodiscus guttula* Duy.
2. » *spec.*

3. *Amoeba* (Wechseltierchen) *proteus* Ehrbg.
4. » *limax* Duy.
5. *Pelomyxa* (Riesenamoeba) *palustris* Greef.
6. *Centropyxis aculeata* Stein.
7. *Dactosphaerium* (Fingerkugel) *radiosum* Ehrbg.
8. » *vitreum* Hertwig und Lesser.
9. *Arcella* (Uhrgläschen) *vulgaris* Ehrbg (Abb. 13 a).
10. *Diffugia* (Sandhäuschen) *circulata* Cart.



*Abb. 14. Strahlenkugel im Querschnitt.
Natürliche Grösse
0·05 mm.*

11. » *pyriformis* Perty.
12. » *globulosa* Duy.
13. » *urceolata* Duy
14. *Nebela carinata* Arch.
15. » *collaris* Leidy.
16. *Euglypha* (Wabentierchen) *alveolata* Duy.
19. *Euglyphina compassus cornutus* Leid.
18. *Trinema enchelys* Ehrbg.
19. *Microgromia socialis* Arch.

b) *Sonnentierchen.*

Actinophrys sol Ehrbg. (Sonnenkügelchen)

Actionosphaerium (Strahlenkugel) *eichhorni* Ehrbg (Abb. 14).

Die Plasmatierchen zeigen im Schwarzsee einen über alles Erwarten grossen Formenreichtum, da sie sonst vor allem moorigen Boden bevorzugen, der beim Schwarzsee fehlt. Es müssen demnach im Schlamm andere günstige Nahrungsbedingungen vorhanden sein.

Mit Absicht habe ich mich in dieser vorliegenden Abhandlung nicht an eine streng wissenschaftliche Systematik gehalten, um das Ganze einfacher und dadurch leichter verständlich zu gestalten. Ausserdem wurden, wenn immer möglich, die deutschen den lateinischen Artnamen vorgezogen. Es handelt sich ja nicht darum, dem Leser eine Summe von Tiernamen vorzulegen, sondern die häufigst vorkommenden Vertreter, um eine Gesamtübersicht der Schwarzseeflora zu vermitteln. Soweit dies an Hand der schon eingangs erwähnten Möglichkeiten ausgeführt werden konnte, wurde dies getan.

Die bekannten Gruppen der höheren Tiere wie Säugetiere, Vögel usw. sind jedem Auge offenbar. Die unscheinbare Kleintierfauna aber wie Käfer, Mücken, Schnecken, Würmer etc. bieten dem genaueren Beobachter eine reiche Fülle von Erlebnissen. Es lohnt sich, dieser unscheinbaren Kleinwelt sich zu nähern und einmal das Auge unauffälligeren Tierchen zuzuwenden; erst dann erfasst man den Farben- und Formenreichtum der Natur und erlebt ein kleines Schauspiel für sich.