

Über die Fauna des Schwarzsees

Autor(en): **Güntert, Hans**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **18 (1946-1947)**

PDF erstellt am: **15.09.2024**

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

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Über die Fauna des Schwarzsees,

von *Hans Güntert.*

Seine 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, vereinzelt 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



Abb. 1. Fusspur des rechten Hinterlaufes eines Fischotters.

Vertretern beheimatet, während sie speziell in den Tropen in sehr mannigfaltigen Formen auftreten. Von den bei uns bekannten Raubtieren dürften die meisten auch im Schwarzseegebiet 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).

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, alle Tiere, die mit Vorliebe in den dichten Wäldern der Voralpen herumstreiften. Auch die *Wildkatze* ist ohne Zweifel im Schwarzseegebiet 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 hierfür 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 auftretende *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*,

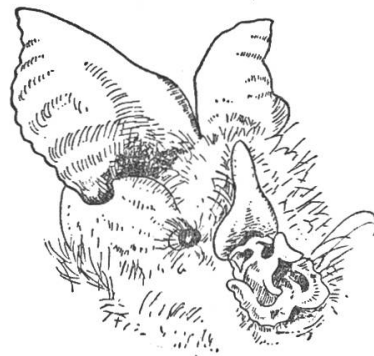


Abb. 2. Kopf der kleinen Hufeisennase. (Der eigenartigen Nasenform verdankt das Tier seinen Namen.)

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

Neuern 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 Gemen 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 vereinzelt 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 eingehendsten 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>Kolkrabe</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>Braunkehliger 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> | 55. <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 Bucheckern (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 Tifers 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 menschl-

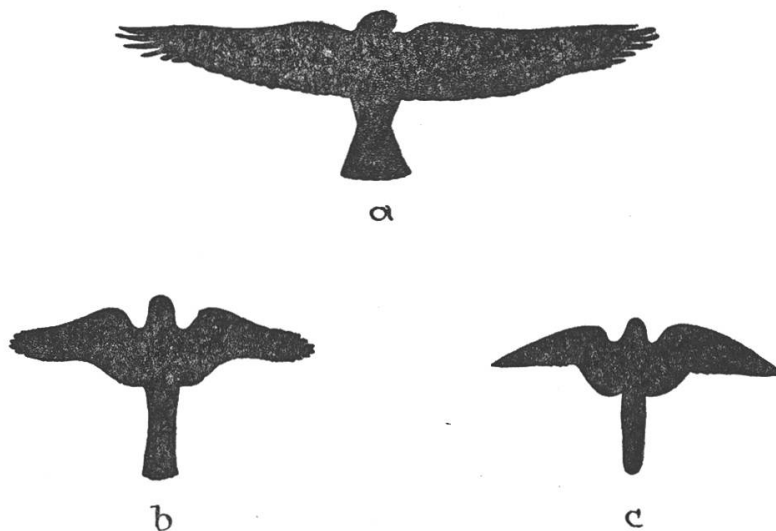


Abb. 3. Flugbilder von drei im Schwarzseegebiet heimischen Raubvögeln.
a) Bussard, b) Sperber, c) Turmfalk.

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 *Waldohreule* 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*, *Brachse*, *Schleie*, *Alet* und *Barsch* begegnen uns noch einige seltener vorkommende 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 *Schwärmern* 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 *Gammaleule* 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. *Polymmatius 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. (Kaffeealter)
18. » *ligea* var. *adyte* Hübn.
19. *Pararge* (Randaug) *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 Schausammlung des Naturhistorischen Museum von Freiburg entnehme ich einige für das Schwarzseegebiet registrierte Arten:

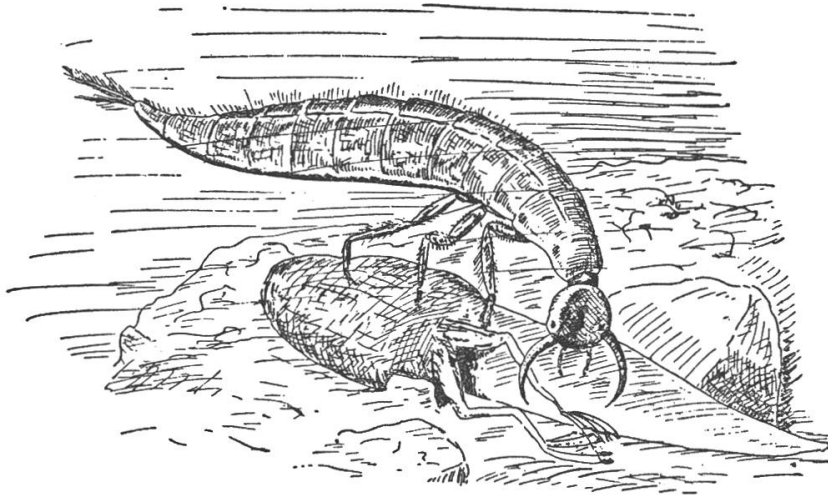


Abb. 4. Larve des Gelbrandes eine tote Froschlarve verzehrend.

(Man beachte die starken Fresszangen, die mit einem Kanal, durch den die Nahrungsaufnahme 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 sogenannte *Buchdrucker*, der *grosse* und *kleine Fichtenborkenkäfer* und der *krummsahnige 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

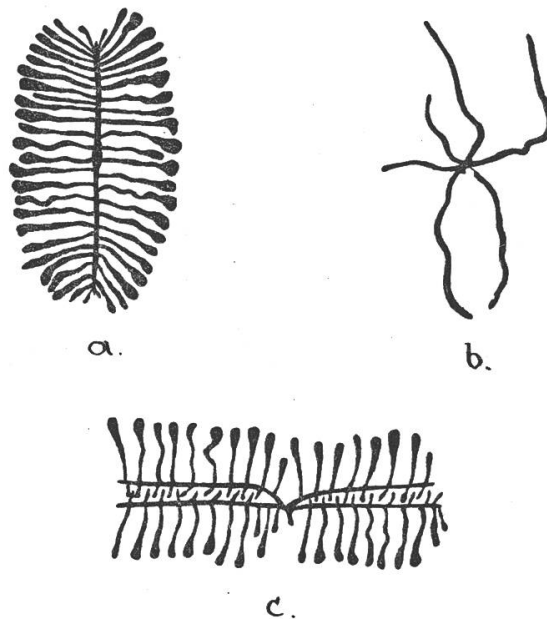


Abb. 5. Frassbilder der drei im Schwarzseegebiet häufigsten Borkenkäfer.

a) Buchdrucker, b. kleiner Fichtenborkenkäfer, c) krummsahniger 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.), welche 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.

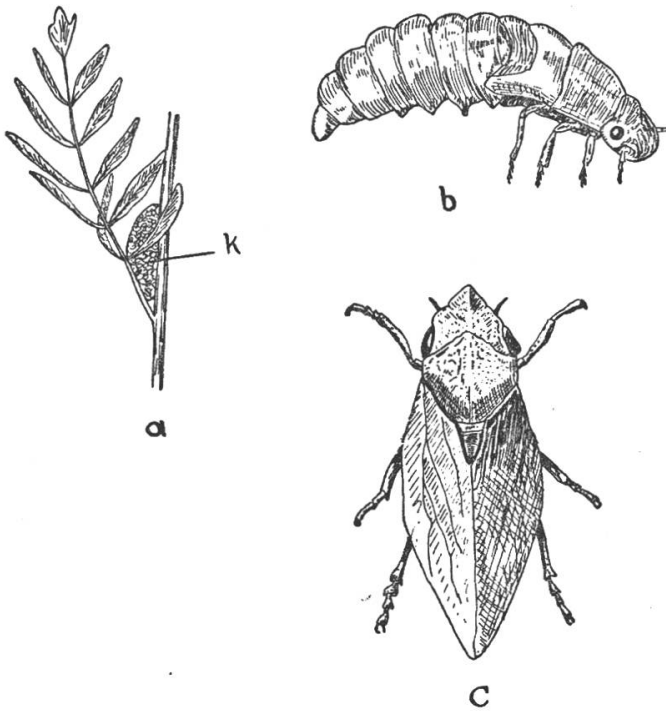


Abb. 6. a) Zweiglein des Wiesenschaumkrautes mit dem durch die Larve der Schaumzikade b) abgesonderten Schaum k) (Kuckucksspeichel), c) Ausgewachsene Schaumzikaden.

f) Schnabelkerfe.

Zu den Schnabelkerfen gehören wasser- und landlebende Arten. Für die wasserlebenden seien der *Rückenschwimmer* und der *Wassperläufer* 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 sogenannten Kuckucksspeichel 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*.

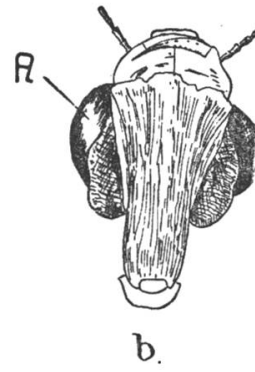
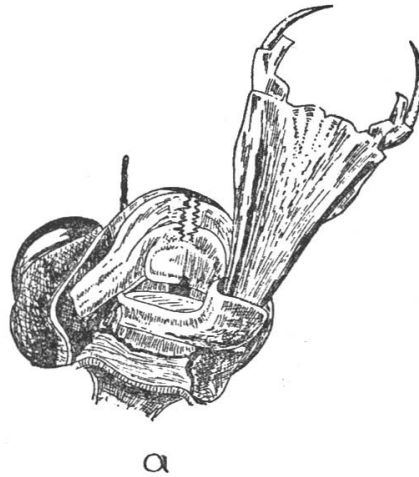
h) Scheinnetzflügler.

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 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 hierher 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.

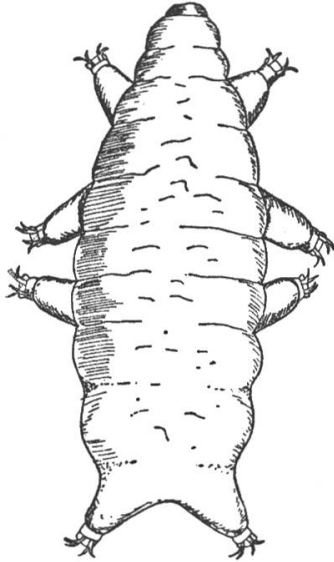


Abb. 8. Bärtierchen.
Natürliche Grösse 0,8 mm.

4. Krebse.

Die Liste der im Schwarzssee 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 *Candona candida* Müll. festgestellt.

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

1. *Cyclops* (Hüpferring) *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* (Rüsselkreb) *longirostris similis* Ljlb.
2. *Bosmina* *corigoni longicornis* Schædler.
3. » *longirostris-curvirostris cornuta* Jurine.
4. » *longirostris-curvirostris typica* Ljlb.

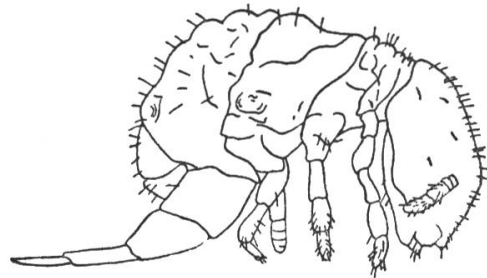


Abb. 9. Springschwanz.
(Mit Hilfe des schwanzartigen Hinterleibes kann das Tierchen ansehnliche Sprünge ausführen. Natürliche Grösse $\frac{1}{4}$ mm.)

5. *Alona quadrangularis* var. *affinis* Leid.
6. *Sida cristallina* 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. » *miliun* 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 alpestris* Küst.
12. *Fructificola 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. *Vitrea cristallina* Müll.
20. *Vellonia pulchella* Müll.
21. *Isognomostoma isognomostoma* Stud.
22. » *holoserica* Stud.
23. *Gochlicopa lubrica* Müll.
24. *Monacha incarnata* Stud.
25. *Vitrea 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 lapicida* 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. *Pirotoma 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 Egelu 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 Schwarzseeegend 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-Larve*) entstehen kann. Diese im Wasser frei herumschwimmende 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*.

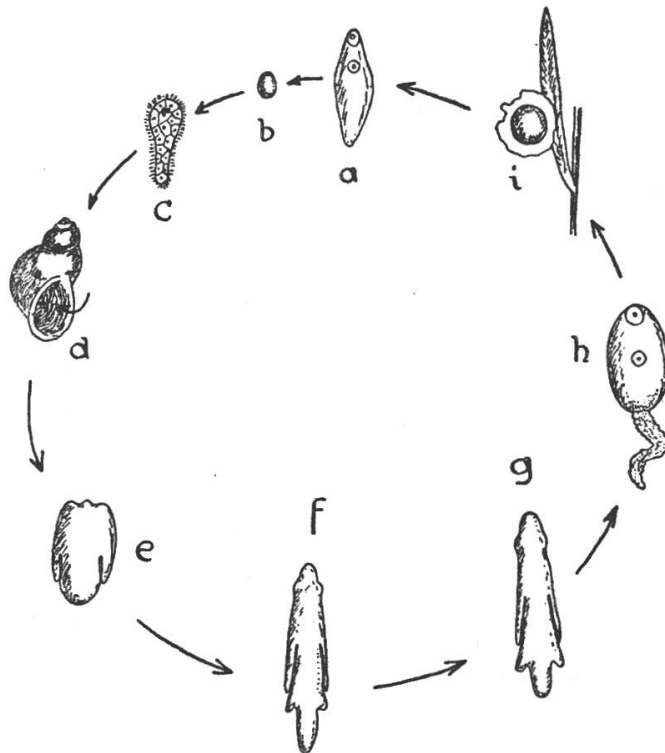


Abb. 10. Schematische Darstellung der Entwicklung des kleinen Leberegels.

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-

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.

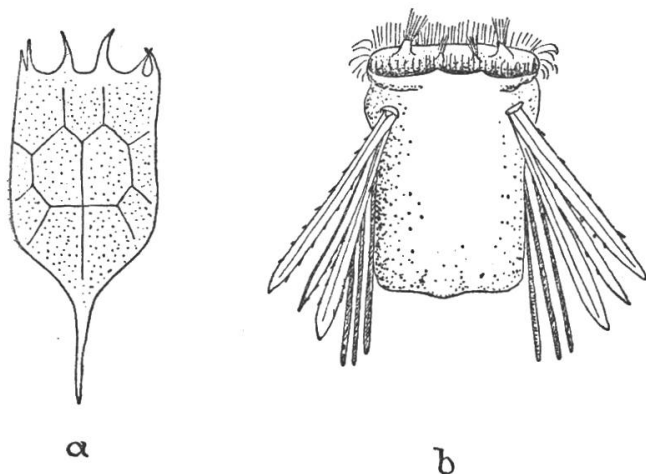


Abb. 11. Die zwei im Schwarzsee häufigst vorkommenden Rädertiere. a) Panzer von *Anuraea cochlearis* Gosse, natürliche Grösse 0,1 mm; b) *Polyarthra platyptera* Ehrbg., natürliche Grösse 0,15 mm.

IX. HOHLTIERE

Während die Hohltierfauna im Meere überaus reichhaltig ist, kommen im Süsswasser nur einige wenige Arten von *Süsswasserpolyphen* 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 *Süsswasserpolyph* (*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 *Euphydatia* (Flussschwamm) *fluviatilis* L. beheimatet und lebt dort an Schilfstengeln, an denen sie bis meterhohe weisslich-graue Überzüge bildet und daher leicht zu erkennen ist (Abb. 12).

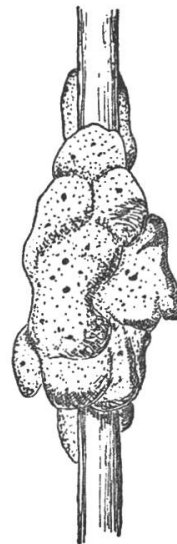


Abb. 12. Überzug des Flussschwammes (*Euphydatia fluviatilis* L.) an einem Schilfstengel.

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 Seebecken, da bis heute nur dieses daraufhin untersucht worden ist.

1. Wimpertierchen.

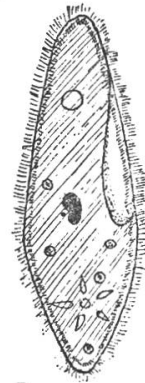
Aus der Klasse der Wimpertierchen sind drei Ordnungen vertreten:

a) Gleichbewimperte.

1. Das *Tönnchen*.
2. Das *Egeltierchen*.
3. *Loxophyllum meleagris* O.F.M.
4. *Loxophyllum rostratum* O.F.M.
5. *Chylodon 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.



a



b

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) Wimperkranztierchen.

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.

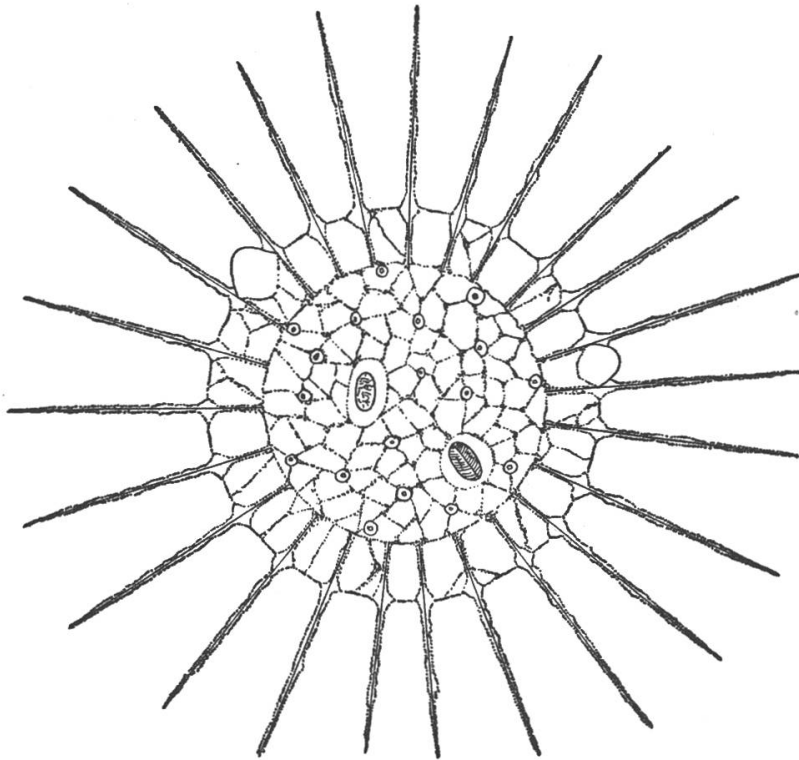


Abb. 14. Strahlenkugel im Querschnitt.
Natürliche Grösse
0·05 mm.

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

Die Plasmatierchen zeigen im Schwarzsee einen über alles Er-
warteten 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 gestal-
ten. 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
Schwarzseefauna 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 Kleintier-
fauna 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 ein-
mal das Auge unauffälligeren Tierchen zuzuwenden; erst dann er-
fasst man den Farben- und Formenreichtum der Natur und erlebt
ein kleines Schauspiel für sich.