©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Über die Kleinseen im Flußgebiet der Alm und Steyer.

Von

Josef Zeitlinger.

Die Milbenfauna der Kleinseen im Flußgebiet der Alm und Steyer.

Von

Dr. Charles Walter (Basel).

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Inhalt.

Seite

I. Die Kleinseen im Flußgebiet der Alm und Steyer.

Vorwort. 361

1. Der Almsee:
   - Morphologische und hydrographische Daten 363
   - Sumpf- und Wasserflora 367
   - Wirbeltierfauna 369
   - Plankton 372
   - Litoralfauna 373
2. Der große Ödensee bei Grünau 375
3. Der kleine Ödensee bei Grünau 377
4. Der Gleinkersee 378
5. Der Schafferteich 381
6. Der Brunnsteinersee 382
7. Ein Almtümpel am Warscheneck 383
8. Der große Feichtauersee 383
9. Der kleine Feichtauersee 384
10. Übersicht 385
11. Erklärung der Tafeln 388

II. Die Milbenfauna der Kleinseen im Flußgebiet der Alm und Steyer.

1. Verteilung der Milbenformen 395
2. Die aufgefundenen Arten 397
3. Öcologisches 402

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

I. Die Kleinseen im Flußgebiet der Alm und Steyer.

Von

Josef Zeitlinger.

Vorwort.

In der vorliegenden Schrift sind die Ergebnisse einer vieljährigen, ursprünglich bloß zum eigenen Vergnügen unternommenen Beobachtung der biologischen Verhältnisse einer Reihe kleiner Gewässer des Traunviertels zusammengefaßt. Da es sich dabei um ein faunistisch bisher noch ganz unerforschtes Gebiet handelt, so mag es vielleicht von einigem Interesse sein, dieselben unter sich und mit anderen schon erforschten Seen zu vergleichen.

Vor allem war jedoch beabsichtigt, die derzeit obwaltenden Verhältnisse so genau als möglich festzulegen, damit für eine in späterer Zeit vielleicht erfolgende, eingehende Untersuchung eine Grundlage geschaffen sei, welche es ermöglicht, die im Laufe der Zeit vor sich gehenden Veränderungen zu konstatieren und zu beurteilen.

Manchem, der den Naturwissenschaften ferner steht, mag fürs erste Sinn und Zweck derartiger Untersuchungen nicht einleuchten und ihm das ganze nur als Spielerei erscheinen. Im Folgenden wird es jedoch möglich sein, auf verschiedene Zusammenhänge hinzuweisen, welche dartun, daß dieser unscheinbaren, von den meisten übersehenen, oder kurzweg als „Schmutz" oder „Schlamm" verachteten Kleinwelt unserer Gewässer große, bis tief in das Wirtschaftsleben der Menschen hineinreichende Bedeutung zukommt.

Es sei hier nur an die Fischerei erinnert, deren Wohl und Wehe ganz mit dem Gedeihen dieser kleinen Lebewesen verbunden ist.

Mindestens ebenso wichtig, wenn auch der Allgemeinheit noch weniger bekannt, ist die Arbeit solcher mikroskopischer Pflanzen und Tiere für die Selbstreinigung der Gewässer.

Die Unmenge von Abwässern übelster Sorte, welche durch die Kanäle einer jeden größeren Stadt entströmen, würden die ganze Umgebung rettungslos verpesten, wenn nicht eben diese Kleinwelt von Bakterien, Algen, Würmern, Krebstieren usw. unablässig dabei

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

wäre, alle diese Fäulnisstoffe chemisch aufzuspalten, zu verarbeiten und so unschädlich zu machen.

Man ist auch schon vielfach darangegangen, diese Tätigkeit der Mikroorganismen planmäßig zu fördern, und manche Städte, so zum Beispiel Straßburg und Brünn, haben ausgedehnte Anlagen geschaffen, in welchen die Abwässer nach diesem biologischen Verfahren mit bestem Erfolg beseitigt werden.

Aber auch über diese unmittelbaren Beziehungen hinaus ist es von Nutzen, einen solchen fein organisierten Staat, wie ihn jedes Gewässer darstellt, in seinen Entwicklungen und den Schwankungen seines Daseins zu betrachten. Wir werden uns dann hüten, ohne Notwendigkeit an unserer schönen Natur zu „verbessern", unbedacht, mit täppischer Hand in dieses feine Getriebe einzugreifen und Störungen hervorzurufen, deren Konsequenzen sich oft ins Ungeahnte fortsetzen und steigern.

Und vielleicht können wir daraus auch lernen für unseren eigenen Staat; unser Heil in dem natürlichen, unendlich mannigfaltigen Ineinandergreifen aller Dinge zu sehen, und nicht in einem toten, starren Schema, mag es auch noch so sehr ausgeklügelt sein.

Was die für diese Arbeit gewählte Nomenklatur anbelangt, konnten für die Säugetiere keine Subspecies angegeben werden, da eine genaue Durcharbeitung der in Oberösterreich vorkommenden Formen von anderer Seite erst in Durchführung begriffen ist. Die Vögel wurden nach Dr. Ernst Hartert „Die Vögel der Paläarktischen Fauna" (1910—1923) benannt. Die gesamte übrige Tierwelt wurde nach Dr. A. Brauer „Die Süßwasserfauna Deutschlands" (1909) bestimmt und benannt. Wo dieses Werk nicht ausreichte, wurden W. Liljeborg „Cladocera sueciae" (1900) und O. Schmeil „Deutschlands freilebende Süßwasser-Copepoden" (Stuttgart) zu Rate gezogen.

Das Material, soweit es aufbewahrt wurde, befindet sich im Landesmuseum in Linz.

Zum Schlusse sei es noch gestattet, den Herren Dr. Theodor Kerschner in Linz und Privatdozent Dr. Otto Pesta in Wien für mancherlei Rat und Auskünfte den herzlichsten Dank zum Ausdrucke zu bringen; ebenso meinem lieben Freunde Doktor Heinrich Seidl in Steyr, von welchem die Anregung zu diesen biologischen Studien ursprünglich ausgegangen ist. Auch des Herrn Forstverwalters Richard Strasser am Almsee und seiner Familie sei hier im gleichen Sinne gedacht, welche, zu Hilfeleistungen jeglicher Art stets bereit, das Ihrige zur praktischen Durchführung beigetragen haben.

Schmiedleiten, Leonstein, Weihnachten 1927.

Josef Zeitlinger.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

1. Der Almsee.

Der Almsee, welcher infolge verschiedener günstiger Umstände am eingehendsten untersucht werden konnte, ist am Nordfuße des Totengebirges, nahe der steiermärkischen Landesgrenze, in der Gemeinde Grünau gelegen.

Nach der Spezialkarte 1 : 75.000 beträgt seine Seehöhe 589 *m* ü. M. Sein feststellbares Quellgebiet hat eine Ausdehnung von ungefähr 25 Quadratkilometern und hat zumeist Hochgebirgscharakter mit Höhen von ca. 2000 *m*. Es besteht jedoch die Möglichkeit, daß ein Teil der später zu besprechenden unterirdischen Zuflüsse aus den weitverzweigten, aber größtenteils unerforschten Höhlensystemen des Totengebirges stammt.

Der Ablauf des Almsees bildet die Alm, welche beim Austritt eine mittlere Wassermenge von 10.2 m^3 [1]) führt und dem Flußgebiet Traun-Donau angehört.

Der See ist ein sehr langgestrecktes Wasserbecken von 2300 *m* Länge, 700 *m* größter Breite, zumeist 2 bis 4 *m* Tiefe und ungefähr 80 *ha* Oberfläche.

Die tiefste Stelle bildet ein trichterförmiges Quellenloch, die sogenannte Seegrube, mit 9 *m* Tiefe.

Im Juli 1927 wurde vom Verfasser eine Reihe von Lotungen vorgenommen, deren Ergebnis in einer Karte, einem Längs- und zwei Querprofilen dieser Arbeit beigegeben ist.

Wegen der ziemlich einfachen Messungsbehelfe — es wurde mit zwei bekannten Visierpunkten am Ufer, einem Winkelspiegel und einem Meßdraht von 100 *m* Länge gearbeitet —, sowie wegen der Beschaffenheit des Seebodens kann bezüglich der Tiefen mit einer maximalen Fehlergrenze von $\pm$ 10 *cm* gerechnet werden. Die Längendifferenzen gegenüber der Katastralmappe betragen weniger als 1%.

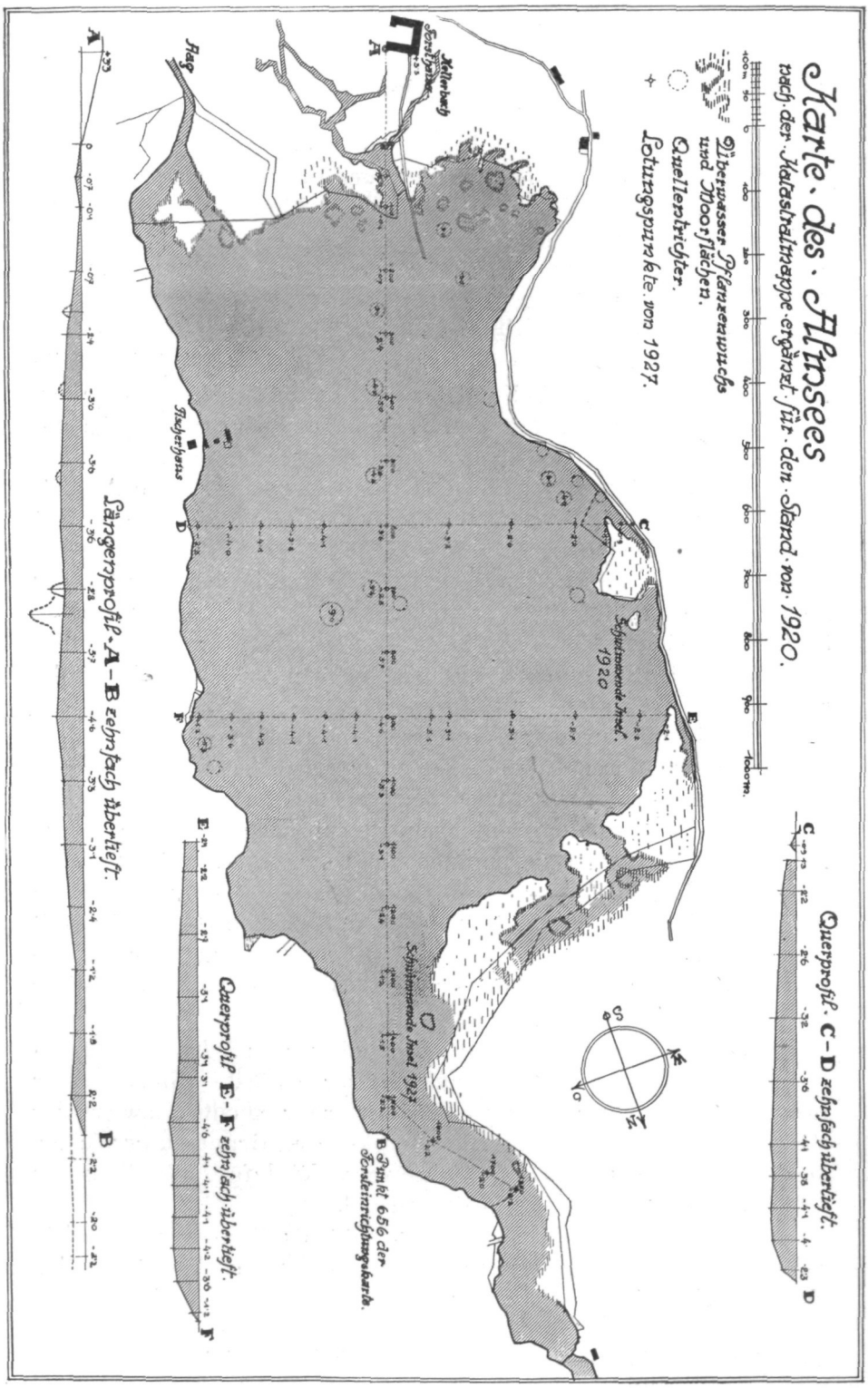
Als Lot wurde ein gewöhnliches gußeisernes 5 *kg*-Gewicht mit einer Basisfläche von 10 *cm* Durchmesser benützt. Ein leichteres Lot wäre öfter durch das stellenweise sehr dichte Gewirr der Wasserpflanzen aufgehalten worden, ohne den Grund zu erreichen. Das verwendete schwere Gewicht versank dafür allerdings an schlammigen Stellen etwas in den Grund.

Beim Vergleich der gewonnenen Zahlen mit einer eventuell in Zukunft vorzunehmenden Lotung wäre also zu berücksichtigen, daß dieselben sich nicht auf die Grenze zwischen Wasser und Schlamm,

---

[1]) Freundliche Mitteilung der Hydrographischen Landesabteilung in Linz.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at



©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

sondern auf die Tiefe des etwas fester zusammengelagerten Grundschlammes beziehen. Diese beiden Grenzen stehen im allgemeinen etwa 10 *cm* voneinander ab, nur in einigen Quellentrichtern beträgt die lockere Schlammschicht bis zu 1 *m*.

Die Höhe des Wasserspiegels zur Zeit der Lotung war eine mittlere, und zwar 330 *cm* unter dem Fußboden des Seehauses, was durch ein genaues Nivellement festgestellt wurde.

Von den Quellentrichtern am Seegrunde wurden nur einige gemessen, doch konnte leider mangels eines geeigneten Instrumentes die Lage derselben nicht genau bestimmt werden.

Da die Grenzen der Sumpf- und Moorgebiete gegen das freie Wasser in der Katastralmappe nur ganz schematisch angegeben sind, wurden dieselben in der beigefügten Tiefenkarte mit möglichster Genauigkeit neu eingetragen, wobei auch einige photogrammetrische Aufnahmen Verwendung fanden. Es kam dabei die Grenze des über Wasser ragenden festen Bodens und Pflanzenwuchses nach dem Stande vom Sommer 1920 zur Darstellung.

Wegen der auch in der Natur zumeist schwer bestimmbaren Grenzen — was die Nordhälfte des Sees anbetrifft, auch mangels geeigneter Anhängepunkte für die Vermessung — kann diesen Linien jedoch für den nördlichen Teil keine besondere Genauigkeit zugesprochen werden. Dieselben sollen dort nur ein ungefähres Bild der Situation geben.

Entstanden ist der Almsee einstens zweifellos infolge Abdämmung des Wassers durch die aus der letzten Phase der Eiszeit stammenden Jungmoränen des Almgletschers. Der See dürfte sich ursprünglich bis in die Nähe der Habenau erstreckt haben; durch das alluviale Schotterdelta des Weißeneckbaches kam jedoch der dem Ablauf zunächst gelegene Teil zu frühzeitiger Verlandung, so daß heute nur mehr die Sumpfflächen und saueren Wiesen beim Schwarzenbrunn die einstige Ausdehnung der Wasserfläche erkennen lassen.

Der heutige See liegt in einem Gebiet von Trias-Dolomit und ist unmittelbar von diluvialen und recenten Schottermassen umgeben und in starker Verlandung begriffen.

Die Ufer sind an den Längsseiten zumeist steinig, die Nord- und Südufer flach und in breite Grasmoorzonen auslaufend. Das dem Hochgebirge nächstgelegene Südufer ist durch eingeschwemmten Detritus schlammig, das Nordufer dagegen aus ziemlich festem Torf gebildet, welcher stellenweise vom Wellenschlag ausgewaschen und unterhöhlt wird.

Es fällt auf, daß gerade die am weitesten gegen den See vorspringenden Ränder dieser Torfmassen auch am höchsten empor

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

ragen, und es ist daher wahrscheinlich, daß diese Partien den Zusammenhang nach unten verloren haben und, nur seitlich festgehalten, auf dem Wasser schwimmen.

Dies hat sogar zur Bildung einer „schwimmenden Insel" — die einzige ihrer Art in Oberösterreich — Anlaß gegeben, einer fest zusammenhängenden Torfmasse von ungefähr 15 × 25 *m* Größe und 1½ *m* Dicke, welche bei hohem Wasserstand mitsamt den darauf wachsenden Bäumen und Sträuchern vom Grunde abgehoben und herumgeschwemmt wird ,bis sie sich bei sinkendem Wasser wieder irgendwo festsetzt. Vor einigen Jahren bestand in einem solchen Falle die Gefahr, daß die Insel dem Ablaufe zutreiben und diesen verstopfen würde, weshalb dieselbe mittelst eingeschlagener langer Pfähle auf dem Boden festgenagelt wurde.

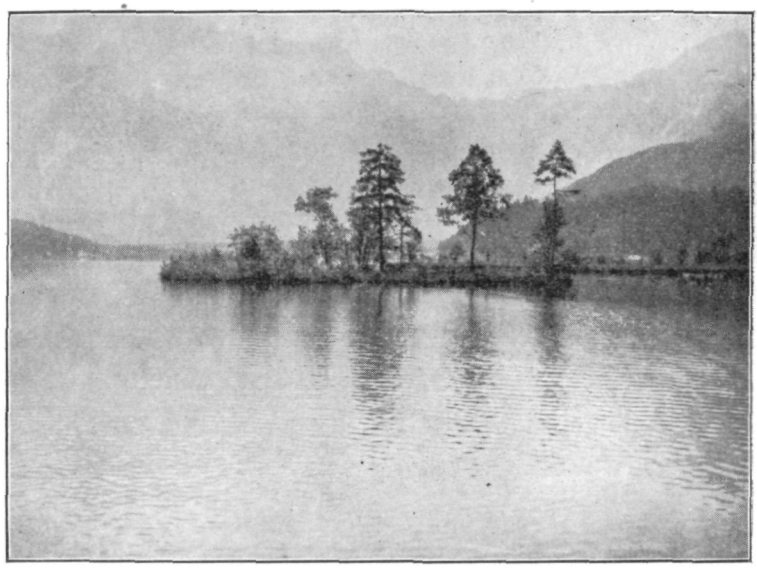


Abb. 1. Almsee: Die schwimmende Insel im Juli 1927.

Das Niveau des Almsees war in früherer Zeit um ungefähr einen Meter niedriger als heute. Im Jahre 1872 wurde jedoch im Interesse der Fischzucht eine hohe Schleuse am Ablauf eingebaut, um einen Teil der am Ufer gelegenen Wiesen und Waldflächen zu überschwemmen und so das Areal des Sees zu vergrößern. Am nördlichen Ufer sind heute noch unter dem Wasserspiegel Baumstümpfe von diesen damals überstauten Beständen zu sehen.

Die tieferen Partien des Sees haben, wie schon früher erwähnt, durchwegs schlammigen Boden, in welchen man einen Stock ohne viel Mühe metertief einstecken kann. Stellenweise kommt es auch

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

zur Bildung von Seekreide, welche hauptsächlich aus zerfallenen Schneckenschalen, daneben wohl auch aus den abgebröckelten Kalkkrusten von Helodea und anderen Wasserpflanzen entsteht.

Am Grunde finden sich, ziemlich ungleichmäßig verteilt, stellenweise aber doch in Reihen angeordnet, einige Dutzend trichterförmiger Löcher mit Durchmessern bis zu 20 *m* tief in den Boden eingesenkt, aus welchen Quellwasser in den See strömt. Diese Reihen ziehen sich in der Mitte und am Westufer in der Längsrichtung des Sees, quer zum Streichen der Gesteinsschichten hin und dürften auf tektonischen Spalten aufsitzen.

Die Löcher sind schlammig, jedoch frei von Pflanzenwuchs und zeigen daher auf dem hellen Grund die prachtvoll blaugrüne Färbung des Seewassers, welches bis zu der größten Tiefe durchsichtig ist, solange nicht Einschwemmungen der Bäche, oder ein öfter in ganz bestimmten Gebieten auftretendes pflanzliches Nannoplankton die Klarheit beeinträchtigt.

Die oberirdischen Zuflüsse bestehen aus einigen, im Herbst und Winter versiegenden Wildbächen, von denen der größte Aag genannt wird und einigen Wiesenbächen. Der größte von den letzteren, welcher Kellerbach heißt, tritt knapp neben dem Seehause als gewaltige Quelle zutage und führt anscheinend sehr sauerstoffarmes Wasser, denn Fische, welche darin gehalten werden, gehen schon nach wenigen Tagen zugrunde.

Die Temperatur aller dieser Quellen, Bäche und Trichter beträgt im Sommer durchwegs nur 6 bis 7° C. Die Temperatur des Seewassers selbst wird infolge der geringen Tiefe stets sehr stark durch die jeweilige Witterung beeinflußt und beträgt im Hochsommer an der Oberfläche 12 bis 18° C, am Grunde etwa 10° C.

Im Winter ist der Almsee lange Zeit, zumeist von November bis Ende März, vereist; über den schon erwähnten Quellentrichtern ist jedoch auch bei strenger Kälte fast immer offenes Wasser.

Eine Wasseranalyse von Dr. Johann Wittmann, Wien, ist in den Mitteilungen des Mikrologischen Vereines Linz 1913 enthalten.

Die Pflanzenwelt im See und an den Ufern ist sehr reich entwickelt. Auf der schwimmenden Insel wurden im August 1920 von Herrn Dr. H. Seidl die folgenden Arten gefunden:

Eupatorium cannabiennum L.
Mentha parietariaefolia Becker x rubra
Lysimachia vulgaris L.
Pyrola uniflora L.
Gallium uliginosum
Lythrum salicaria L.
Solanum dulcamara L.
Angelica silvestris L.
Drosera rotundifolia L.
Alnus glutinosa (L) Gärtn.
Betula spec.
Picea excelsa (Poir.) Lk.
Aspidium cristatum L.
Equisetum maximum Lan.
Sphagnum spec.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Auf den übrigen Moorflächen wurden außerdem noch festgestellt:

Adenostyles glabra (Vill) D. C.
Cirsium palustre L.
Gentiana asclepiadea L.
Menyanthes trifoliata L.
Filipendula ulmaria L.
Melampyrium spec.
Phragmites communis Trin.
Equisetum limosum L.

sowie verschiedene Species von Carex.

Die Unterwasserflora, deren Bestimmung Herr Regierungsrat Hubert Rabl, Linz, in dankenswerter Weise übernommen hatte, setzt sich aus den folgenden Formen zusammen:

Ranunculus flaccidus Pers. var. paucistamineus Tausch.
Hippuris vulgaris L.
Myriophyllum spicatum D. C.?
Potamogeton fluitans Roth.
Potamogeton crispus L.?
Potamogeton filiformis Pus.?
Helodea canadensis Rich.
Fontinalis antipyretica L.
Chara foetida Ar.?
Chara hispida L.

Insbesondere bilden die Characeen nach wie vor ausgedehnte Wiesen, welche die tieferen Partien des Sees weithin bedecken. Daneben waren früher Potamogeton fluitans und crispus sehr häufig. Bis etwa zum Jahre 1920 gewann die amerikanische „Wasserpest" Helodea canadensis ständig an Boden, doch scheint deren Ausbreitung nun zu einem gewissen Stillstande gekommen zu sein.

In den letzten Jahren ist jedoch ein Umstand eingetreten, welcher eine neuerliche dauernde Verschiebung im Pflanzenbestande des Almsees mit sich bringen dürfte, nämlich die Einwanderung der Bisamratten. Diese bevorzugen ganz bestimmte Pflanzenarten zur Nahrung und haben seit einigen Jahren schon größere Bestände von Schilf und Riedgräsern vernichtet und dürften auch an dem bemerkbaren Rückgange der beiden Potamogeton-Arten schuldtragend sein.

Im ganzen ist aber von einer starken Verminderung des Pflanzenwuchses nichts zu bemerken und damit bleibt auch der mikroskopischen Flora und Fauna des Almsees das wichtigste Schutzgebiet erhalten, denn diese Unterwasserwiesen beherbergen stets die reichhaltigste Kleinlebewelt, welche je nach den Wirtspflanzen eine ziemlich verschiedene Zusammensetzung zeigt.

Für die Diatomeen des Almsees hat P. R. Handmann S. J. Linz dies in einer ausführlichen Arbeit,[2]) der ersten, welche über den Almsee veröffentlicht wurde, nachgewiesen. Ganz analoge Verschiedenheiten wie die mikroskopische Flora zeigt auch die

[2]) Die Diatomeenflora des Almseegebietes, Mitteilungen des Mikrolog. Vereines Linz 1913. Vgl. auch Jahrbuch des oberöst. Musealvereines 81. Bd., 1926.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Mikrofauna, indem z. B. die Potamogeton-Bestände hauptsächlich von Insektenlarven, Hydra und den festsitzenden Rotatorien bevorzugt werden, wogegen in den Characeenrasen die Entomostraken weitaus überwiegen.

In der Tierwelt, welche zur engeren Lebensgemeinschaft des Sees gehört, sind die Säugetiere naturgemäß sehr spärlich vertreten.

Der Fischotter gehört hier eigentlich schon der Sage an, da in diesem Jahrhundert nur ein einzigesmal die Fährte eines solchen am See bemerkt wurde.

Dafür ist jedoch um das Jahr 1922 die vielerörterte Bisamratte, Fiber zibethicus L. auch hier eingewandert und hat in den Sumpf- und Moorgebieten des Ufers zusagende Lebensbedingungen gefunden, so daß heute schon ein ansehnlicher Stand solcher Tiere dort existiert.

Die Bisamratten leben in Erdlöchern am Ufer und hatten auch schon einmal eine richtige Burg im flachen Wasser der südlichen Sumpfzone erbaut. Diese Burg, welche aus Pflanzenstoffen bestand, soll etwa 1½ *m* im Durchmesser und mehr als einen halben Meter Höhe über Wasser gehabt haben. Die Kuppe derselben wurde von den Tieren als Beobachtungsposten benützt, die Eingänge befanden sich unter Wasser.

Ein größerer Bestand von Riedgräsern, in deren Mitte die Burg angelegt worden war, wurde jedoch in kurzer Zeit abgefressen und infolgedessen auch bald darauf die Burg durch Wind und Wellenschlag zerstört. Seither ist kein solcher Bau mehr errichtet worden.

Der Schaden, den die neuen Ansiedler hier verursachen, ist gewiß nicht groß, denn an Fischen vergreifen sie sich, wenn überhaupt, wohl nur ausnahmsweise.

Im Gegenteil dürften sie sich hier, wie auch anderwärts in manchen Fischteichen — ganz abgesehen von dem wertvollen Pelzwerk — durch das Zurückdrängen überwuchernden Pflanzenwuchses eher nützlich erweisen.

Durch das Aussterben des Bibers ist bei uns im Naturganzen eine Lücke entstanden, welche von der Bisamratte in einer ungefährlicheren, die Wirtschaftsverhältnisse des Menschen weniger störenden Weise ausgefüllt wird und dieses Eindringen in eine entstandene Lücke hat auch gewiß die ungeheuer rasche Ausbreitung der Tierart ermöglicht.

Von Kleinsäugetieren finden sich in den Sumpfgebieten nur noch die Wasserratte, Arvicola scherman Shaw und eine Spitzmaus, Sorex araneus L., eine auffällig dunkle Form.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Als Kuriosum mag auch erwähnt sein, daß im August 1913 vom Verfasser ein Maulwurf, Talpa europaea L. mitten im Wasser angetroffen wurde, als er den See an einer etwa 100 *m* breiten Stelle geradlinig und zielbewußt durchschwamm.

Die Vogelwelt ist hauptsächlich durch die Stockente, Anas platyrhyncha platyrhyncha L. und den Zwergtaucher, Podiceps ruficollis ruficollis (Pall.). vertreten, welche am See brüten. Vereinzelt kommt auch die Krickente, Anas crecca crecca L. vor und im Jahre 1919 sind einige Bläßhühner, Fulica atra atra L. eingewandert, welche sich seither etwas vermehrten. Sonst sind nur noch Eisvogel, Alcedo ispida ispida L., Wasseramsel, Cinclus cinclus (? meridionalis Brehm), Bachstelze, Motacilla alba alba L. und Bergstelze, Motacilla boarula boarula L. als ständige Bewohner der Seeufer zu nennen.

Über die Seltenheiten, welche im Laufe der Jahre am Almsee beobachtet oder erlegt wurden, existiert leider keine erschöpfende Zusammenstellung, doch mögen Löffelente, Spatula clypeata (L.). Kiebitz, Vanellus vanellus (L.). Sandregenpfeifer, Charadrius hiaticula hiaticula L.[3]) und ein Sturmvogel, ♀ Oceanodroma leucorrhoa (Vieill)[4]) genannt sein. Vom Verfasser selbst wurden vereinzelt beobachtet: Flußseeschwalbe, Sterna hirundo hirundo L., Lachmöve, Larus ridibundus ridibundus L., Flußuferläufer, Tringa hypoleucos L. und ein Fischadler, Pandion haliaëtus haliaëtus (L.).

Von Reptilien wagt sich nur die Ringelnatter, Tropidonotus natrix L. an seichten Stellen zum Fischfange weit in den See hinaus und taucht bei Störung in den Wäldern von Wasserpflanzen unter. Die Zauneidechse, Lacerta agilis L. und die Bergeidechse, Lacerta vivipara Jacqu. beleben nur die trockeneren Teile des Moorgrundes.

Amphibien konnten vom Verfasser im See selbst niemals beobachtet werden. Die in der nächsten Umgebung vorkommenden Arten, Erdkröte, Bufo vulgaris Laur., Grasfrosch, Rana temporaria L. und Laubfrosch Hyla arborea L. dürften jedoch ihre Jugendstadien in den Moortümpeln verbringen.

Der erbgesessene Bestand an Fischen besteht aus dem köstlichen Seesaibling, Salvelinus salvelinus (L.). und der Bachforelle, Trutta fario (L.). als Nutzfischen. Dazu gesellen sich noch die Pfrille, Phoxinus phoxinus (L.). in großen Schwärmen, die Bartgrundel, Nemachilus barbatula (L.). und die Groppe, Cottus gobio L.

---

[3]) In den Sammlungen des Stiftes Kremsmünster nach Mitteilung des Herrn Prof. P. Ignaz Schachermair.

[4]) Mitteilung des Herrn Dr. Th. Kerschner, Linz. Das Tier wurde am 3. November 1921 von Herrn Forstverwalter Straßer in der Nähe des Almsees gefunden und befindet sich in der Sammlung des oberöst. Landesmuseums.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Leider hat auch die Gruppe der Fische einen amerikanischen Eindringling zu verzeichnen, nämlich den Bachsaibling, Salvelinus fontinalis Mitch., welcher vor längerer Zeit in der Alm künstlich eingebürgert wurde.

Vor ungefähr zehn Jahren erschienen die ersten Vorläufer im See und hielten sich zuerst nur ganz vereinzelt an den Mündungsstellen der Bäche auf. Seither hat sich diese Art jedoch stark vermehrt und auch eine Menge Bastarde mit dem einheimischen Seesaibling hervorgebracht, so daß diese Mischlinge jetzt schon weitaus überwiegen. Einzelne auftretende Mißbildungen deuten allerdings auf eine beginende Entartung der Bastarde; der ursprüngliche Fischbestand ist jedoch heute nahe daran, ganz verdrängt zu werden und kann vor diesem Schicksal wohl nur durch künstliche Zucht der reinen, einheimischen Arten bewahrt werden.

Das natürliche Laichgeschäft wird von den Saiblingen im See selbst, von den Forellen im größten Zuflußbache, der Aag und im Oberlaufe der Alm besorgt. Die obersten Kilometer der Alm werden auch heute noch ausschließlich von Forellen bewohnt.

Über den Fischereibetrieb in alter Zeit ist aus einem im Jahre 1859 vom damaligen Seefischer Josef Pfarrl angelegten Fischerbuche[5]) manches Interessante zu entnehmen.

So wurden z. B. von den Fischern in allen benachbarten Bächen die Forellen während des ganzen Jahres gefangen und die gesamte Ausbeute, oft einige tausend Stück, im Almsee wieder freigelassen, damit sie dort zu der früher allein geschätzten Größe heranwachsen sollten.

Der See selbst wurde dann im Oktober und November abgefischt und ergab im Durchschnitte ungefähr 1000 Forellen, 500 Saiblinge und 5 bis 10 Maß Pfrillen.

Heutzutage besteht die Ausbeute etwa zu vier Fünfteln aus Bachsaiblingen und deren Bastarden und kaum je einem Zehntel an Forellen und Seesaiblingen, trotzdem alljährlich Forellenbrut in den See gebracht wird.

Im allgemeinen erreichen die Salmoniden im See ein Höchstgewicht von 2 bis 3 *kg* und es führen dann Forelle sowie Bachsaibling sowie dessen Bastarde eine ausgesprochen räuberische Lebensweise. Der Seesaibling dagegen bleibt auch im höheren Alter Planktonfresser und ist darum nur selten mit der Angel zu erbeuten.

Am 2. August 1927 wurde eine Bachforelle von 7 *kg* Gewicht und 94 *cm* Länge gefangen und in dem schon erwähnten Fischerbuche sind als außergewöhnlich große Fische eine im Juni 1884 gefangene Forelle mit 7½ *kg*, sowie eine am 15. Dezember 1863 ver-

[5]) Die Handschrift befindet sich im Forstamt Almsee.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

endet gefundene Bachforelle von 26 Pfund Gewicht, 42 Zoll Länge und 25 Zoll Umfang verzeichnet.

Zu der letzteren Notiz schreibt der Fischer: „Es denkt es niemand, daß einmahl eine so große Forelle im Almsee vorgekommen ist."

Das Stück wurde als große Seltenheit dem Naturalienkabinett in Kremsmünster einverleibt und befindet sich noch dort.

Von Weichtieren sind im Almsee zwei noch nicht näher bestimmte Muscheln der Gattung Pisidium, sowie die Schnecken[6])

(Lymnaea) Radix auricularia lagotis Wess. (= mucronata Held)
Planorbis planorbis L.
Planorbis planorbis submarginatus Christ.
(Planorbis) Bathyomphalus contortus L.
Valvata piscinalis alpestris Küst. und
Bythinella austriaca (Frauenfeld).

An den Piloten der im See befindlichen Fischerhütte leben Kolonien des Moostierchens, Plumatella repens (L.) var. caepitosa.

Das Heer der Insekten, welche als Imagines und Larven Ufer, Schlammboden und Pflanzengewirr bewohnen, wurde vom Verfasser keiner näheren Prüfung unterzogen, umso eingehender war dagegen die Beschäftigung mit der ebenfalls sehr reichhaltigen Entomostrakenfauna.

Diese wurde in wiederholten Exkursionen im August 1913, September 1914, Juli 1916, August 1920 und Anfang Juni sowie Anfang Juli 1927 an Ort und Stelle beobachtet, sowie auch an konserviertem Material bestimmt.

Leider war es dem Verfasser infolge von Berufsgeschäften niemals möglich, in den späten Herbst- oder Frühlingsmonaten Beobachtungen anzustellen.

Das Plankton, die Gemeinschaft der ständig im freien Wasser schwebenden Lebewesen, bestand zu allen angeführten Zeiten aus den Phyllopoden Scapholeberis mucronata (O. F. Müller) (Tafel I, Fig. 1—5) und Polyphemus pediculus (Linné) (Tafel I, Fig. 8), welche beide in der ersten Septemberhälfte 1914 Dauereier trugen.

Vereinzelt, besonders des Nachts, waren in Planktonfängen auch Exemplare von Bosmina longirostris (O. F. Müller) typica (Tafel I, Fig. 6 und 7) enthalten und im Juni und Juli 1927 auch einige Hydracarinenlarven.

Bei der geringen Tiefe und dem oft bis zum Wasserspiegel hinaufreichenden Pflanzenwuchs war es manchmal auch nicht zu

---

[6]) Herr Dr. Stephan Zimmermann, Wien, hatte die Güte, das gesammelte Gastropoden-Material zu bestimmen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

vermeiden, daß typische Litoralformen mit dem Plankton gefangen wurden.

In allen mit einem Netz von 0·04 *mm* Maschenweite vorgenommenen Fängen fehlte jedoch jegliches Phytoplankton und nach einer brieflichen Mitteilung des P. Rud. Handmann Linz war Mitte Mai 1911 auch noch keinerlei tierisches Plankton vorhanden, so daß sich also die beiden vorhin genannten Plankton-Phyllopoden vermutlich erst in der zweiten Maihälfte aus den Wintereiern entwickeln, oder vom Ufer in das freie Wasser hinauswandern.

Aber auch während des Sommers ist die Menge des Planktons im Almsee sehr gering und dürfte, auf den ganzen Inhalt des Sees bezogen, nur Bruchteile eines Kubikzentimeters auf den Kubikmeter betragen, wogegen z. B. ein guter warmer Karpfenteich bis zu 50 cm^3 an Plankton im Kubikmeter enthält.

Da diese Kleintiere hauptsächlich den Fischen zur Nahrung dienen, so schwankt auch der Ertrag an Fischfleisch innerhalb ganz gleicher Extreme und die hier zutage tretende Gesetzmäßigkeit ist so streng, daß die Untersuchung der Kleinlebewelt von Gewässern schon seit langem benützt wird, um deren Ertragfähigkeit an Fischen zu bestimmen.

Zeitliche und örtliche Ungleichmäßigkeiten in der Verteilung des Planktons im Almsee konnten vielfach beobachtet werden. So war z. B. im Juli 1916 Polyphemus, im August 1920 Scapholeberis auffallend in der Überzahl, während in den anderen Jahren beide Arten ziemlich gleich stark vertreten waren.

Einigemal war spät abends und morgens die größte Menge knapp an der Oberfläche versammelt, während bei intensivem Sonnenschein und besonders bei stärkerem Wellenschlag alles in die Tiefe flüchtete. Ein am 7. Juli 1927 um Mitternacht vorgenommener Fang ergab jedoch auch bei ruhigem Wetter nur wenige Larven von Chironomus und fast gar keine Crustaceen. Polyphemus wurde im Juli 1916 bei Tag auch mehrfach in dichten Schwärmen nur wenige Meter vom Ufer entfernt angetroffen, doch ließ sich an allen diesen Besonderheiten keinerlei Gesetzmäßigkeit finden.

Das aus dem See in die Alm abfließende Wasser erwies sich stets als frei von lebendem Plankton.

Im Litoral, besonders in den Characeenrasen, waren aus der Ordnung der Phyllopoden am häufigsten die folgenden Formen vertreten, welche auch die hauptsächlichste Nahrung für die am Ufer und im Pflanzengewirr lebenden Jungfische abgeben:

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Simocephalus vetulus (O. F. Müller)
Eurycercus lamellatus (O. F. Müller)
Peracantha truncata (O. F. Müller)
Alona quadrangularis O. F. M. var. affinis (Leydig) (Tafel II, Fig. 1)
Alonopsis elongata G. O. Sars (Tafel II, Fig. 5 u. 6) (oft mit mehrfacher Schale; die Dornen am Abd. gezähnt).

Seltener zu finden waren:

Acroperus harpae Baird (Tafel IV, Fig. 1 und 2)
Alona quadrangularis (O. F. Müller) (Tafel II, Fig. 2)
Alona costata G. O. Sars
Graptoleberis testudinaria (Fischer)
Alonella excisa (Fischer)
Chydorus sphaericus O. F. Müller
Chydorus globosus Baird (Tafel II, Fig. 4) (nur im August 1920 gefunden; Endkrallen des Abd. tragen nur je einen Basaldorn).
Pleuroxus uncinatus Baird (Tafel II, Fig. 3) (eine Form mit ganz geradem Rostrum; trägt auf dem Rücken der Schale eine durchsichtige Schicht von palisadenartiger Struktur, an welcher stets Fremdkörper kleben).
Scapholeberis mucronata (O. F. Müller) (Tafel I, Fig. 4 u. 5). Im Litoral bedeutend dunkler und mit längerem Schalenstachel ausgerüstet als die Planktonform. In beiden Gebieten kommen Individuen mit mehr oder weniger ausgebildetem, oder auch mit ganz fehlendem Kopfhorn vor. Dabei tragen merkwürdigerweise stets die kleinsten Exemplare große Hörner, die mittelgroßen kleine Hörner und die größten Individuen sind durchwegs ungehörnt.

Als einzige Art aus der Gruppe der Macrotriciden lebt im Schlamme des Südufers Iliocryptus sordidus (Liévin).

Ungleich weniger artenreich als die Phyllopoden sind die Copepoden vertreten, von welchen im Litoral

Cyclops albidus Jurine
Cyclops viridis Jurine
Cyclops serrulatus Fischer
Cyclops fuscus Jurine (im Jahre 1927) und
Canthocamptus staphylinus Jurine

angetroffen wurden.

Die zwei oder drei vorhandenen Ostracoden-Arten wurden keiner näheren Prüfung unterzogen.

Leider konnten auch die gefundenen Rotatorien nicht alle bestimmt werden, weil dies ohne allgemeine intensive Beschäftigung mit der ganzen Gruppe und ohne umfangreiche Spezialkenntnisse aussichtslos gewesen wäre; umsomehr als ein großer Teil dieser Arten in konserviertem Zustande bis zur Unkenntlichkeit zusammenschrumpft.

Die zierliche, festsitzende Art Stephanoceros fimbriatus (Goldf.) war an Potamogetonblättern stets zu finden, im August 1913 auch eine Art aus der Gattung Floscularia.

Von den Tardigraden ist nur Macrobiotus macronyx Duj. ein ständiger, wenn auch seltener Bewohner des Almsees.

Oligochaeten und Nematoden wurden gesammelt, harren jedoch noch der näheren Bearbeitung.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Hirudineen sind stets reichlich vertreten und es konnten unter Steinen u. dgl. folgende Arten aufgefunden werden:

Helobdella stagnalis L.
Herpobdella atomaria Carena
Glossosiphonia complanata L.
Protoclepsis tesselata O. F. Müller und der gewöhnliche Pferdeegel Haemopsis sanguisuga L.

Von Hydrozoen ist Hydra vulgaris Pall. häufig, Hydra viridissima Pall. selten anzutreffen.

Das gesamte Reich der Protozoen konnte nicht berücksichtigt werden, nur die großen grünen Gallertkugeln von Ophrydium versatile, welche besonders im nördlichen Teile des Sees jedem Besucher durch ihre Menge auffallen, mögen erwähnt sein.

2. Der große Ödensee.

Etwa 5 *km* östlich vom Almsee liegen in einem Seitentale, der sogenannten Hetzau, die beiden Ödenseen.

Der größere davon hat lt. Spezialkarte eine Seehöhe von 690 *m* und gehört zum Flußgebiete Straneckbach—Alm, hat jedoch nur bei hohem Wasserstande einen oberirdischen Abfluß zu dem genannten Bach.

Das reichgegliederte, kleine Wasserbecken hat, wie aus der beigegebenen Karte zu entnehmen ist, eine Länge von ungefähr 570 *m*, eine größte Breite von 240 *m* und einen Flächeninhalt von 9 *ha*. Die Tiefengestaltung ist nicht näher bekannt, doch wurden an einer Stelle 12 *m* gemessen (Abb. 2).

Das anstehende Gestein der Umgebung ist durchwegs Wettersteinkalk, das klare, smaragdgrüne Wasser des Sees wird jedoch durch typische, waldbedeckte Jungmoränen aufgestaut.

Der einzige oberirdische Zufluß ist ein kleiner Wildbach, welcher ein größeres Schotterdelta in den See vorgebaut hat.

Die Wasserflora ist von keiner großen Bedeutung und besteht aus Büschen von Riedgräsern, Alisma und Characeen, welche die wenigen flacheren Uferpartien umsäumen.

Von Vögeln konnte Verfasser bei den leider nur sehr kurz bemessenen Besuchen am 9. September 1914 und 20. Juli 1926 am großen Ödensee nur den Zwergtaucher Podiceps ruficollis ruficollis (Pall.). beobachten.

Amphibien waren bei dem letzten Besuch durch eine Menge eben landender junger Grasfrösche Rana temporaria L. vertreten.

Der Fischbestand setzt sich aus dem Seesaibling, Salvelinus salvelinus (L.). der Bachforelle, Trutta fario (L.). Schwärmen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

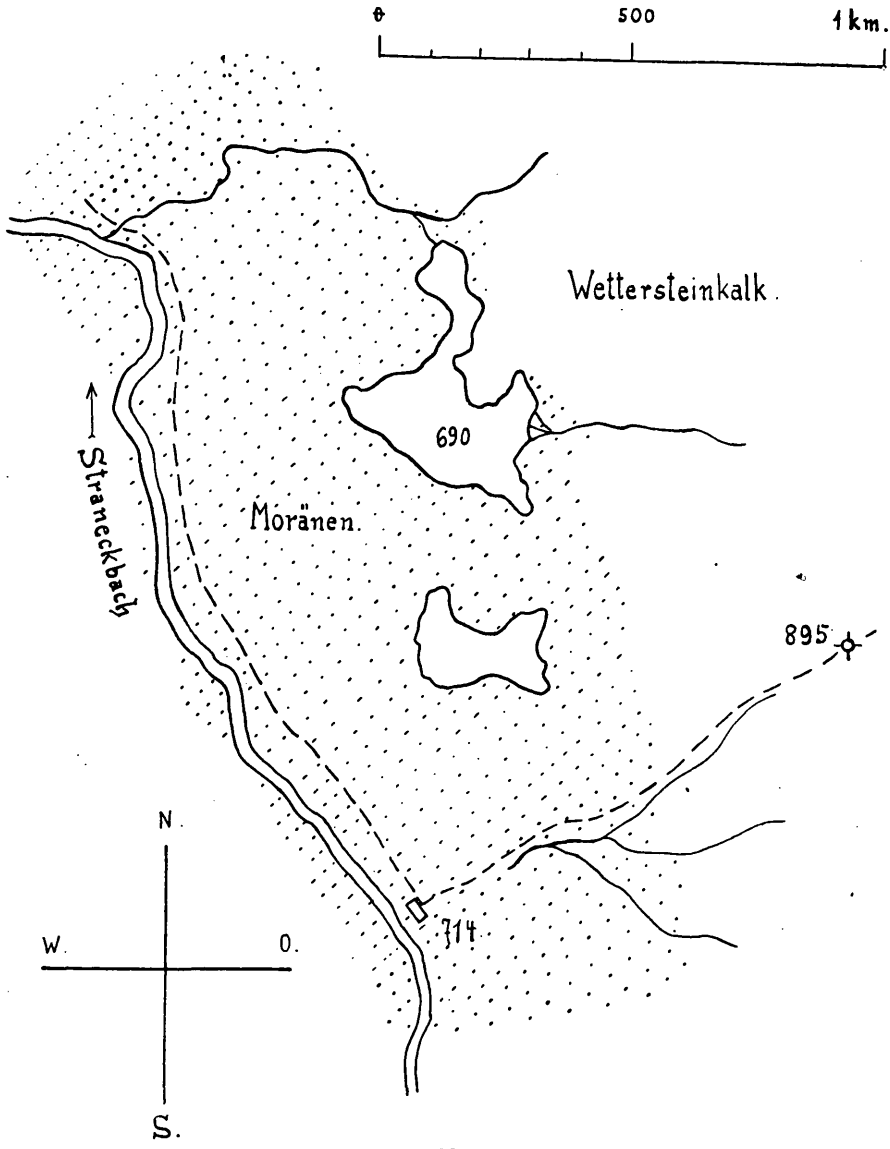


Abb. 2.

von Pfrillen, Phoxinus phoxinus (L.). und der Groppe, Cottus gobio L. zusammen.

Die Fischerei wurde niemals intensiv betrieben und deshalb können, trotz kümmerlicher Ernährungsverhältnisse, einzelne Forellen und Saiblinge zu einem Gewicht von zwei bis drei Kilo heranwachsen.

Die manchmal aufgestellte Behauptung, die Saiblinge der Ödenseen seien eine besondere Abart oder Rasse, scheint nicht den Tatsachen zu entsprechen. Veranlassung mag vielleicht gewesen sein,

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

daß hier, wie überhaupt, die infolge von Nahrungsmangel langsam wachsenden Fische einen im Vergleich zum übrigen Körper besonders großen Kopf haben. In neuerer Zeit wurde auch mehrfach Fischbrut von anderweitiger Herkunft in die Ödenseen gebracht, so daß eine solche Abart, auch wenn sie ursprünglich vorhanden war, heute kaum mehr unvermischt existieren könnte.

Die übrige Fauna des Sees ist, wie nicht anders zu erwarten, ebenfalls keine üppige.

Von Schnecken waren (Lymnaea) Radix auricularia lagotis Wess., Planorbis planorbis L. und Valvata piscinalis alpestris Küst. zu finden.

Ein eigentliches Plankton war bei Fangversuchen vom Ufer aus nicht nachzuweisen. Ein Boot stand dem Verfasser leider nicht zur Verfügung und so mußte das freie Wasser der Seemitte, in welchem am ehesten Planktonorganismen zu erwarten wären, leider unerforscht bleiben. Einzelne am Ufer angetroffene Exemplare von Ceratium tripos dürften vielleicht aus der Plankton-Region stammen.

Im Schlamm und auf den Steinen des Ufers waren anzutreffen:

Phyllopoden:

Acroperus harpae Baird
Peracantha truncata (O. F. Müller)
Eurycercus lamellatus (O. F. Müller)
Chydorus sphaericus O. F. Müller
Alona costata G. O. Sars
Alona quadrangularis var. affinis (Leydig)
Bosmina longirostris (O. F. Müller).

Copepoden:

Cyclops albidus Jurine
Cyclops fimbriatus Fischer?
Cyclops macrouroides Lilj.
Moraria spec.

Eine vorkommende Ostracoden-Species dürfte mit Cyclocypris laevis O. F. Müll.-Vavra. identisch sein und von Tardigraden war Macrobiotus macronyx Duj. vereinzelt anzutreffen.

Von den Rotatorien konnten Polychaetus subquadratus Perthy und Cathypna luna (O. F. Müller) bestimmt werden.

3. Der kleine Ödensee.

Zweihundert Meter vom großen Ödensee entfernt und um etwa 20 Meter höher gelegen, befindet sich der gänzlich zu- und abflußlose kleine Ödensee.

Dieser ist ebenfalls sehr unregelmäßig gestaltet, 310 *m* lang und bis zu 120 *m* breit, soll angeblich 24 *m* tief sein und gleicht in allen übrigen Belangen seinem größeren Nachbarn.

Es findet sich dort ebenfalls der Grasfrosch, Rana temporaria L. und von Fischen Seesaibling, Bachforelle und Pfrille.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Die Gruppe der Schnecken ist durch (Lymnaea) Radix auricularia lagotis W. und (Planorbis) Paraspira leucostoma Mill. vertreten.

Eigentliches Plankton konnte aus demselben Grunde wie bei dem vorher beschriebenen Gewässer nicht festgestellt werden.

Im Litoral wurden am 20. Juli 1926 gefunden:

Phyllopoden:

Peracantha truncata (O. F. Müller)
Acroperus harpae Baird
Alona costata G. O. Sars
Alona quadrangularis O. F. M. var. affinis (Leydig)
Alonella excisa (Fischer)
Chydorus sphaericus O. F. Müller
Alonopsis elongata G. O. Sars (mit gezähnten Dornen am Abd. wie im Almsee, jedoch zumeist ohne die mehrfachen Schalen).

Copepoden:

Cyclops viridis Jurine
Cyclops fuscus Jurine
Cyclops macrouroides Lilj.

Die gefundenen Ostracoden, Rotatorien, Oligochaeten und Nematoden wurden konserviert, jedoch nicht bestimmt.

Macrobiotus macronyx Duj. war auch in diesem See vereinzelt anzutreffen und von Hirudineen die beiden Arten Herpobdella atomaria Carena und Haemopsis sanguisuga L.

4. Der Gleinkersee.

Von den Seen im Flußgebiete der Steyer ist der Gleinkersee der bedeutendste. Derselbe liegt etwa eine Stunde von Windischgarsten entfernt in einer Seehöhe von 807 *m* am Rande der Vorberge, welche die Warscheneckgruppe umgeben.

Er hat einen wenig gegliederten Umriß, eine Größe von ungefähr 320 zu 570 *m* und eine Fläche von 14 *ha*.

Die Tiefengestaltung ist aus der beigegebenen Profilzeichnung zu entnehmen, welche allerdings nur auf einer flüchtig vorgenommenen Lotung beruht, aber zur Beurteilung der biologischen Verhältnisse ausreichen dürfte (Abb. 3).

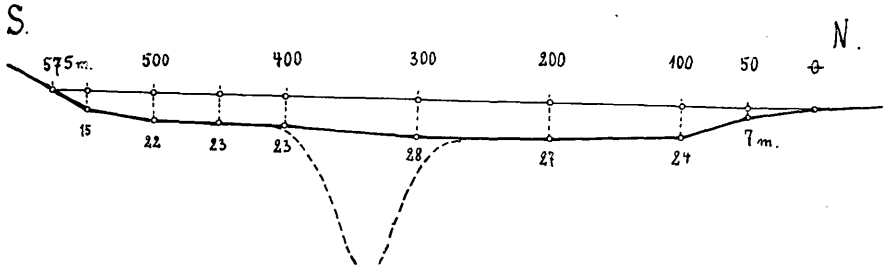


Abb. 3.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Es ergibt sich, daß der größte Teil des Seebodens ziemlich gleichmäßig 20 bis 25 *m* unter dem Wasserspiegel liegt. Im westlichen Teile jedoch befindet sich ein kleiner Bezirk, in welchem der Boden ganz unvermittelt steil zu der für ein so kleines Gewässer ganz ungeheuren Tiefe von mehr als 120 *m* absinkt.

Dies deutet darauf hin, daß die Entstehung des Gleinkersees in zwei Etappen vor sich gegangen ist.

Der ursprünglichen Anlage nach ist er jedenfalls in einem der letzten Abschnitte der Eiszeit — wahrscheinlich gleichzeitig mit Almsee und Ödenseen — dadurch entstanden, daß das Ende eines kleinen, vom Warscheneck herab kommenden Gletschers eine Mulde in den Dachsteinkalk und den noch weicheren Gosaumergel des Gehänges eingegraben hat. Die vor der Stirn des Gletschers abgelagerten Moränen haben noch ein Übriges getan, um nach dem Rückzug des Eises das Wasser aufzustauen.

Nachdem der See auf diese Art entstanden war, ist dann zweifellos erst auf seinem Grunde der tiefe Einbruch in dem höhlenreichen Dachsteinkalk erfolgt. Wäre der Schacht schon zur Zeit der Vergletscherung vorhanden gewesen, er wäre in kurzer Zeit von den Schuttmassen der Grundmoräne ausgefüllt gewesen.

Die Ufer des Gleinkersees sind, seiner Lage knapp an Berg und Fels entsprechend, fast durchwegs steinig und steil abfallend, nur im nördlichen Teil, in der Nähe der Schiffhütten, ist dem von Wiesen gebildeten Ufer eine ziemlich schmale Schar mit schlammigem Boden vorgelagert.

Zuflüsse erhält der See nur in Form kleiner Gräben und Quellen; der entsprechend wasserarme Abflußbach (Seebach) windet sich zwischen den Moränenhügeln zur Teichl hinab. Durch den tiefen Einsturztrichter dürfte weder ein nennenswerter Zulauf noch Ablauf stattfinden.

Das Wasser des Sees erscheint grün und infolge der Tiefe ziemlich dunkel, ist aber an sich von großer Klarheit.

Die Temperaturverhältnisse scheinen günstiger zu sein als beim Almsee. Der Gleinkersee vereist zwar auch alljährlich zur Gänze; im Sommer erreichen jedoch die oberen Wasserschichten Temperaturen bis zu 27° C., was wohl auf den stets unbedeutenden Wasserwechsel zurückzuführen ist.

Durch die geringe Ausdehnung der flachen Uferstellen ist nur eine spärliche Entwicklung der Wasserflora möglich, welche nur aus wenigen Büschen von Carex, Equisetum limosum L. und Potamogeton crispus besteht. Dementsprechend ist auch von typischen Sumpf- und Wasservögeln kaum etwas zu bemerken.

Der Fischbestand zeigt eine sehr sonderbare Zusammensetzung. Ursprünglich waren, wie in den meisten dieser kleinen

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

kalten Bergseen, Bachforelle und Seesaibling vorherrschend, daneben die Pfrille.

Durch das früher fischereiberechtigte Stift Gleink wurden dann Karpfen, Cyprinus carpio L. eingesetzt, auch die sonst im Flußgebiet der Steyer kaum vorkommenden Aitel und Rotaugen gerieten hinein, und schließlich wurden noch Lachsforellen, Trutta lacustris L. eingebürgert.

Das Resultat war, daß insbesondere Bachforellen und Saiblinge durch die laichfressenden Karpfen stark dezimiert wurden, wogegen die letzteren sich mit den Lachsforellen gut zu vertragen scheinen. Beide wachsen auch zu bedeutender Größe heran und von Lachsforellen wurden schon Exemplare mit 1 bis 2 *m* Länge gefangen.

In neuerer Zeit wird wieder Saiblingbrut künstlich eingebracht, doch dürfte der Erfolg bei der Anwesenheit so großer Raubfische kein nachhaltiger sein. Gerade der Seesaibling wäre aber der geeignetste Fisch, um den Planktongehalt des Sees auszunützen und den Ertrag zu heben.

Auf dem schlammigen Grunde des Seichtwassers bei den Bootshütten leben zahlreiche Teichmuscheln, Anodontites cygnea (Linné) und kleine Erbsenmuscheln aus der Gattung Pisidium.

Der Flußkrebs, Potamobius astacus (L.) ist ziemlich häufig, ebenso sein kleiner Verwandter, der Flohkrebs, Cammarus pulex (L.).

Von den niederen Krebsen, den Entomostraken, leben im Plankton des Gleinkersees im Sommer Daphnia longispina var. Zschokkei? (Tafel III Fig. 1—3), daneben noch Jugendformen von Cyclops spec. und Diaptomus gracilis O. Sars. in mäßiger Zahl.

Ende August 1915 waren von Daphnia Dauereier zu finden und am 10. September 1921 fehlte diese Art in dem sehr spärlichen Plankton schon vollständig; auch Diaptomus war nur durch ganz wenige unausgebildete Jugendformen vertreten. Am 22. Oktober 1927 dagegen war als einzige Crustacee Diaptomus gracilis sehr häufig, allerdings auch zumeist in nicht voll ausgebildeten Exemplaren. Dazu gesellten sich die Rotatorien Anuraea cochlearis Gosse (außergewöhnlich groß, ca. 180 μ; Tafel III Fig. 5) und einzelne Exemplare mit leicht geknicktem Kiel; vereinzelt auch Triartha terminalis Plate (groß, Körperlänge ca. 130 μ; Tafel III Fig. 4) und Polyartha platyptera Ehrbg.

Zu allen Zeiten waren daneben die Flagellaten Ceratium hirundinella O. F. M. (Tafel III Fig. 6) und Peridinium spec. sehr häufig; im Oktober 1927 zeigte sich auch eine Kieselalge im Plankton, und zwar Gyrosigma spec.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Alle die vorstehenden Angaben beziehen sich auf die oberen Wasserschichten bis zu einer Tiefe von etwa 25 Meter. Aus dem Abgrunde konnten bisher leider noch keine Proben zur Untersuchung entnommen werden.

Im Schlamme, auf den Steinen des Seichtwassers und im Litoral wurden Kleintiere folgender Arten festgestellt, von welchen jedoch keine einzige besonders zahlreich auftrat:

Phyllopoden:

Peracantha truncata (O. F. Müller)
Acroperus harpae Baird
Graptoleberis testudinaria (Fischer)
Chydorus sphaericus O. F. Müller
Alonella exigua (Liljeborg)
Alona quadrangularis (F. O. Müller) (eine Übergangsform zur var. affinis? ohne Stacheln an den Borstengelenken)
Pleuroxus uncinatus Baird, (dieselbe Form wie im Almsee) und
Monospilus dispar G. O. Sars (Tafel III Fig. 7—9) als Seltenheit.

Copepoden:

Cyclops fuscus Jurine
Cyclops albidus Jurine
Cyclops macrouroides Lilj. (nur die Ränder der drei letzten Abdominalsegmente bedornt, im Gegensatz zu der gleichen Species vom Gr. Ödensee, welche an vier Segmenten einen Dornenbesatz trägt).

Außer einzelnen Exemplaren der hauptsächlich im Plankton vorkommenden Art Anuraea cochlearis leben auf dem Schlamme noch die Rädertiere Stephanoceros fimbriatus (Goldf.), Polyartha platyptera Ehrbg., Cathypna luna O. F. Müller. und Diurella spec.

Die Egel sind durch die beiden Arten Helobdella stagnalis L. und Herpobdella atomaria Carena vertreten und vereinzelt sind auch Hydra spec. und Macrobiotus macronyx Duj. anzutreffen.

5. Der Schafferteich.

In der Nähe von Vorderstoder befindet sich in 892 *m* Seehöhe zwischen den Vorbergen der Warscheneckgruppe das künstliche Wasserbecken obigen Namens. Dasselbe ist ungefähr 350 *m* lang, 150 *m* breit und wurde vor alter Zeit bis zu 2½ *m* über einer ehemaligen „saueren Wiese" durch einen Damm aufgestaut.

Zufluß erhält der Teich durch kleine Wiesengräben, der Ablauf geschieht durch einen Mönch und bildet einen kleinen Bach, welcher sein Wasser letzten Endes zur Steyer sendet.

Die Ufer sind flach und sumpfig und auch der Grund ist überall stark verschlammt.

Der ganze Teich ist mit Wasserpflanzen bewachsen, Schilf, Riedgräser, Binsen ragen über die ganze Wasserfläche empor und darunter wuchern Potamogeton, Tausendblatt u. dgl.,

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

so daß er von weitem den Eindruck eines Sumpfes macht. Es werden aber trotzdem Fische darin gehalten.

Bei einem kurzen Besuch am 11. August 1926 waren am Ufer einige fischende Ringelnattern anzutreffen. An den wenigen Stellen mit freier Wasserfläche wurden Züge mit dem Planktonnetz gemacht, jedoch bis auf wenige Exemplare von Dinobryon spec. ohne Ergebnis.

Im Grundschlamm und zwischen den wuchernden Wasserpflanzen wurden dagegen folgende Arten von Kleintieren erbeutet, von welchen die beiden erstgenannten die häufigsten waren:

Phyllopoden:

Peracantha truncata (O. F. Müller) (einzelne Tiere mit rotgefleckten Schalen)
Acroperus harpae Baird (Tafel IV Fig. 3), ähnlich der A. angustatus Sars (einzelne Ephippien davon frei schwimmend)
Sida crystallina (O. F. Müller) (dunkel pigmentiert)
Scapholeberis mucronata (O. F. Müller)
Simocephalus vetulus (O. F. Müller) (zahlreiche Tiere mit ganz oder teilweise rot gefärbten Chitinschalen)
Alona quadrangularis var. affinis (Leydig)
Alona guttata G. O. Sars. var. tuberculata
Alonella nana (Baird)
Ephippien unbekannter Zugehörigkeit.

Copepoden:

Diaptomus gracilis O. Sars
Cyclops fuscus Jurine
Cyclops viridis Jurine (verschiedene Aberrationen)
Cyclops macrouroides Lilj.
Canthocamptus minutus Claus (Tafel V Fig. 10—15)
Moraria Schmeili Douwe (Tafel V Fig. 1—9) und
Moraria spec. (Rand der Analklappe mit kräftigen Dornen; dieselbe Art wie im großen Ödensee. In dem Material beider Lokalitäten war nur je ein einziges Exemplar zu finden, was zu einer restlosen Bestimmung leider nicht ausreichte.)

Daneben fanden sich Ostracoden in großer Zahl und einige Exemplare von Hydra spec.

6. Der Brunnsteinersee.

Dieser kleine „See" liegt bei Spital a. P. in einer Höhe von 1454 *m* auf der mit Almwiesen und Mooren bedeckten Hochfläche der Wurzener- und Stubwies-Alm nächst der Warscheneckgruppe.

Derselbe erreicht eine größte Ausdehnung von kaum 100 *m*, ist seicht und seine Ufer sind sumpfig und mit Riedgräsern bewachsen. Der Zu- und Abfluß ist unbedeutend; letzterer mündet nach einem zeitweilig unterirdischen Lauf in die Teichl bei Spital a. P.

Vom Verfasser wurden lediglich einmal, am 14. August 1924, Proben des stark mit verwesenden Pflanzenresten durchsetzten

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Grundschlammes entnommen und darin die folgende Fauna gefunden:

Gammarus pulex (L.)
Cyclops serrulatus Fischer.
Canthocamptus staphylinus Jurine
Acroperus harpae Baird (einzelne Dauereier davon freischwimmend)
Alona costata G. O. Sars. mit Ephippien und
Macrobiotus macronyx Duj.

7. Almtümpel am Warscheneck, oberhalb der Dümlerhütte.

Ein kleines seichtes Gewässer, welches ungefähr 1600 *m* hoch inmitten einer Almwiese in den Lehmboden eingesenkt ist. Infolge häufigen Besuches durch das Weidevieh ist das Wasser trüb und, ebenso wie der Schlamm, mit Dünger durchsetzt.

Am 14. August 1924 waren darin zahlreiche Alpenmolche, Molge alpestris Laur. vorhanden.

Die Mikrofauna bestand aus einer Menge von ♀♀ Alona rectangula G. O. Sars., von welchen einzelne Exemplare Dauereier trugen. Daneben fanden sich vereinzelt auch Chydorus sphaericus O. F. Müller. Cyclops vernalis Fischer, außerdem freischwimmende Ephippien von ungefähr 1 *mm* Länge mit zwei Eiern, welche von einer Daphnia stammen dürften, sowie Nematoden in größerer Zahl.

8. Der große Feichtauersee.

Am Nordabhange des Sengsengebirges liegen im Gemeindegebiete von Molln die beiden Feichtauerseen. Der größere davon hat eine Seehöhe von 1388 *m* und ist ziemlich unregelmäßig geformt, etwa 200 *m* lang und 50 bis 80 *m* breit, doch sind diese Maße je nach dem Wasserstande stark wechselnd.

Die Tiefe beträgt an den meisten Stellen zwei bis drei Meter, nur im südöstlichen Teil befindet sich eine scheinbar sehr tiefe trichterförmige Einsenkung mit steil abfallenden Rändern.

Auch dieser See verdankt zweifellos seine Entstehung einem kleinen Gletscher der Nach-Eiszeit und auch der tiefe Trichter dürfte auf gleiche Art durch Einsturz entstanden sein, wie beim Gleinkersee.

Die Ufer bestehen zumeist aus anstehendem Dolomit und Kalk, sowie Schutthalden vom Hohen Nock und sind teilweise mit Legföhren und anderen alpinen Pflanzen bewachsen. Das Vorkommen der Schneemaus, Arvicola nivalis Martins in der Nähe des Ufers bezeugt auch das für die angegebene Höhenlage verhältnismäßig rauhe Klima der Umgebung.

Aus dem seichteren Teil des Sees ragen Felsblöcke empor und nur im westlichen Teil ist das Ufer schlammig, in kleine Sumpfflächen und weiterhin in eine Almwiese übergehend.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

An Zuflüssen erhält der große Feichtauersee nur einiges Sickerwasser aus den Schutthalden; der Ablauf geschieht durch eine Felsspalte am Westrande, in welcher das Wasser versinkt, um etwa 100 *m* vom Ufer entfernt als starke Quelle wieder zutage zu treten und durch Nicklbach und Palten der Steyer zuzufließen.

Die beschränkte Abflußmöglichkeit bewirkt, daß der Wasserstand im See stets stark von der jeweiligen Niederschlagsmenge abhängt.

Das Wasser ist sehr klar, erscheint an tiefen Stellen smaragdgrün und hat im Hochsommer an der Oberfläche eine Temperatur von 14 bis 16° C, welche in zwei Meter Tiefe schon auf 10° C sinkt. Den ganzen Winter über bis tief in den Mai hinein ist das Wasser mit Eis bedeckt.

Die makroskopische Wasserflora ist nicht reichhaltig und besteht nur aus Rasen von Characeen, welche bis zu drei Meter Tiefe hinabreichen. Mitte Juli 1921 waren diese Bestände bis zu einem halben Meter unter die Wasserfläche abgestorben; ob infolge starker winterlicher Vereisung, oder einer Trockenperiode im Frühling, war nicht festzustellen.

An Fischen scheint der See, außer größeren Schwärmen der Pfrille Phoxinus phoxinus (L.). keine zu enthalten. Im Juli 1921 erwies sich das Wasser auch als vollkommen frei von Plankton.

In den Rasen von Characeen, auf Steinen und dem nicht sehr verbreiteten grauen Grundschlamm konnte dagegen die im folgenden angeführte Fauna festgestellt werden:

Phyllopoden:

Alona quadrangularis (O. F. Müller) var. affinis (Leydig) (Tafel IV Fig. 6) (braunrot, Endkrallen nur gestrichelt, nicht gefiedert; Übergangsform?)

Alonella excisa (Fischer).

Acroperus harpae Baird (Tafel IV Fig. 4 u. 5)

Chydorus sphaericus O. F. Müller. (Abd. jederseits 11 bis 13 Stacheln)

eine Anzahl von Ephippien, deren Zugehörigkeit sich nicht eruieren ließ.

Copepoden:

Cyclops serrulatus Fischer

Cyclops viridis Jurine

Canthocamptus Zschokkei Schmeil.

Von Egeln wurde trotz längeren Suchens nur ein einziges Exemplar von Glossosiphonia complanata L. gefunden, Oligochacten und Nematoden waren dagegen häufiger anzutreffen.

9. Der kleine Feichtauersee.

Etwa 100 Meter von dem großen See entfernt und ungefähr 1400 *m* hoch gelegen befindet sich der kleine Feichtauersee.

Dieser ist ein nahezu rechteckiges Wasserbecken von etwa 60 zu 80 *m*. Ausdehnung ohne Zu- und Abfluß. Seine größte Tiefe

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

beträgt bei normalem Wasserstande nur zwei Meter und es ragen überall Felsblöcke über die Wasserfläche empor; je nach der Witterung kommen jedoch starke Niveauschwankungen vor.

Die Entstehung des kleinen Feichtauersees hat man sich wohl auch durch Gletscherwirkung vorzustellen; derselbe dürfte aber bald verschwunden sein, denn von einer riesigen Schutthalde des Hohen Nock, an deren Fuß er gelegen ist, rollen immer wieder Felsblöcke in das Wasser, so daß die ganze Mulde in absehbarer Zeit ausgefüllt sein wird.

Diesen hier geschilderten Umständen entsprechend sind auch Ufer und Grund durchaus felsig und steinig, mit einer ganz dünnen Decke von schwarzem humosen Schlamm.

Das Wasser ist klar und kalt wie im großen See; die Wasserflora tritt infolge des felsigen Bodens noch mehr zurück und besteht nur aus ganz wenigen Büschen von Chara und einzelnen Algenwatten. Auch von einer makroskopischen Fauna ist bis auf wenige Pfrillen nichts zu sehen.

Im Gegensatze zum größeren See war jedoch hier Mitte Juli 1921 ein reichliches Plankton, bestehend aus prachtvoll scharlachroten Copepoden, Diaptomus bacillifer Koelbel vorhanden.

Die Litoralfauna setzte sich aus den folgenden Formen zusammen:

Phyllopoden:

Daphnia longispina var. longispina forma litoralis Sars. Tafel IV Fig. 7—10 (einzelne Ephippien freischwimmend)
Acroperus harpae Baird
Alonella excisa (Fischer).
Alona quadrangularis var. affinis (Leydig)

Copepoden:

Cyclops fuscus Jurine
Cyclops viridis Jurine
Canthocamptus spec.

10. Übersicht.

Um die verschiedenartige Zusammensetzung der Kleinfauna in den einzelnen beschriebenen neun Gewässern möglichst anschaulich darzustellen, sei im Folgenden eine Tabelle der untersuchten Formen gegeben. Es muß jedoch dazu bemerkt werden, daß dieselbe natürlich nicht vollständig ist. Aus den nur einmal besuchten Seen würde eine wiederholte genaue Durchforschung gewiß noch weitere Ausbeute an verschiedenen Arten ergeben, ganz abgesehen davon, daß einige vorkommende Tiergruppen überhaupt unberücksichtigt bleiben mußten. Es sind dies insbesondere die Protozoen, Würmer und Insekten, wogegen die vielfach angetroffenen Hydracarinen von Dr. C. Walter, Basel, zur Bearbeitung übernommen wurden, welcher über die Resultate anschließend berichtet.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

	Almsee 589 m	Gr. Öden see 690 m	Kl. Öden-see 710 m	Gleinker-see 807 m	Schaffer-teich 892 m	Gr. Feichtauer-see 1388 m	Kl. Feichtauer-see 1400 m	Brunn-steinersee 1454 m	Tümpel b. d. Dümlerhtte. 1600 m
Bryozoen:									
Plumatella repens . . .	*								
Crustaceen:									
Potamobius astacus . .				*					
Gammarus pulex				*				*	
Diaptomus gracilis . . .				*	*				
— bacillifer							*		
Cyclops fuscus	*		*	*	*		*		
— albidus	*	*		*					
— viridis	*		*		* [1]	* [1]	* [1]		
— serrulatus	*					*		*	
— macrouroides		*	*	*	*				
— fimbriatus?		*							
— vernalis									*
Canthocamptus staphyl.	*							*	
— Zschokkei						*			
— minutus					*				
Moraria Schmeili					*				
— spec.		*			*				
Sida crystallina					*				
Daphnia longispina .				*			*		
Scapholeberis mucronata	*				*				
Simocephalus vetulus .	*				*				
Bosmina longirostris .	*	*							
Iliocryptus sordidus . .	*								
Acroperus harpae[2]) . .	*	*	*	*	*	*	*	*	
Eurycercus lamellatus .	*	*							
Alonopsis elongata . . .	*		*						
Alona quadrangularis .	*			* [3]					
— — var. affinis	*	*	*		*	*	*		
— costata	*	*	*					*	
— guttata					*				
— rectangula									*

[1]) Ab. Clausi Heller und ähnliche Aberrationen.

[2]) Acroperus harpae zeigt in allen Gewässern, übereinstimmend mit Stingelin und im Gegensatze zu den von Liljeborg beschriebenen schwedischen Formen, stets am Hinterrand des Abd. noch eine schwache sekundäre Dornenbewehrung.

[3]) Übergangsform.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

	Almsee	Gr. Ödensee	Kl. Ödensee	Gleinkersee	Schafferteich	Gr. Feichtauersee	Kl. Feichtauersee	Brunnsteinersee	Tümpel b. d. Dümlerhtte.
	589 *m*	690 *m*	710 *m*	807 *m*	892 *m*	1388 *m*	1400 *m*	1454 *m*	1600 *m*
Graptoleberis testudinaria	*			*					
Alonella excisa	*		*			*	*		
— nana					*				
— exigua				*					
Peracantha truncata	*	*	*	*	*				
Pleuroxus uncinatus	*			*					
Chydorus globosus	*								
— sphaericus	*	*	*	*		*			*
Monospilus dispar				*					
Polyphemus pediculus	*								
Tardigraden:									
Macrobiotus macronyx	*	*	*	*				*	
Rotatorien:									
Stephanoceros fimbriatus	*			*					
Floscularia spec.	*								
Cathypna luna		*		*					
Polychaetus subquadratus		*							
Polyartha platyptera				*					
Triartha terminalis				*					
Anuraea cochlearis				*					

Aus dieser Zusammenstellung geht wohl zur Genüge hervor, wie verschieden groß die Anpassungsfähigkeit dieser Kleintierformen ist. Die einen, wie z. B. Acroperus harpae, bewohnen fast alle Gewässer ohne Unterschied der Höhenlage und der sonstigen Lebensverhältnisse, während andere Arten nur in einem einzelnen dieser Seen vorkommen und oft schon in der benachbarten, dem Anscheine nach vielleicht ganz gleichartigen Lokalität vollkommen fehlen.

Es ist auch bemerkenswert, daß die Rädertiere in den über 1000 *m* hoch gelegenen Wässern während des Sommers ganz zurücktreten.

Der während des Winters im Plankton der großen Salzkammergutseen dominierende Cyclops strenuus konnte in der warmen Jahreszeit in keinem der Kleinseen aufgefunden werden, trotzdem die teilweise recht niedrige Wassertemperatur dies möglich hätte erscheinen lassen.

©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

11. Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Almsee: 1.) ♀ Scapholeberis mucronata 23./6. 1916 Plankton. Vergr. 56
2.) ♀ „ „ mit Ephippium 4./9. 1914 „ „ 56
3.) ♀ „ „ Kopf eines großen Tieres 5./8. 1920 „ „ 47
4.) junges ♀ Scapholeberis mucronata 5./8. 1920 Litoral. Vergr. 47
5.) erwachsenes ♀ „ „ 5./8. 1920 „ „ 47
6.) ♀ Bosmina longirostris 9./8. 1913 Plankton. Vergr. 90
7.) Abd. des vorigen Tieres Vergr. 200
8.) ♀ Polyphemus pediculus mit Dauerei 4./9. 1414 „ „ 56

Tafel II.

Almsee: 1.) ♀ Alona quadrangularis var. affinis 10./8. 1913 Litoral. Vergr. 56
2.) ♀ „ „ 11./8. 1913 Litoral. Vergr. 56
3.) ♀ Pleuroxus uncinatus 11./8. 1913 „ „ 56
4.) ♀ Chydorus globosus 10./8. 1920 „ „ 47
5.) ♀ Alonopsis elongata 8./9. 1914 „ „ 56
6.) Abd. desselben Tieres Vergr. 200

Tafel III.

Gleinkersee: 1.) ♀ Daphnia longispina var. Zschokkei? 29./8. 1915 Plankton. Vergr. 56
2.) Scheitel desselben Tieres von vorne Vergr. 56
3.) Abd. „ „ Vergr. 200
4.) Triartha terminalis Plankton. 22./10. 1927 Vergr. 47
5.) Anuraea cochlearis 22./10. 1927 Plankton. Vergr. 225
6.) Ceratium hirundinella 29./8. 1915 „ „ 225
7.) ♀ Monospilus dispar. 29./8. 1915 Litoral. Vergr. 56
8.) Abd. des vorigen Tieres Vergr. 200
9.) Rostrum desselben Vergr. 200

Tafel IV.

1.) ♀ Acroperus harpae. Almsee 10./8. 1913 Litoral. Vergr. 56
2.) ♀ „ „ „ 10./8. 1913 „ Rostrum. Vergr. 200
3.) ♀ „ „ Schafferteich 11./8. 1926 Litoral. Vergr. 47
4.) ♀ „ „ Gr. Feichtauersee 13./7. 1021 „ „ 47
5.) Abd. desselben Tieres Vergr. 167
6.) ♀ Alona quadrangularis. Gr. Feichtauersee 13./7. 1921 var. affinis (Leydig) Litoral. Vergr. 47
7.) ♀ Daphnia longispina var. longispina forma litoralis. Kl. Feichtauersee 13./7. 1921 Litoral. Vergr. 15
8.) Kopf desselben Tieres von vorne Vergr. 29
9.) Abd. „ „ Vergr. 47
10.) Ephippium von Daphnia. Kl. Feichtauersee 13./7. 1921 Litoral. Vergr. 15

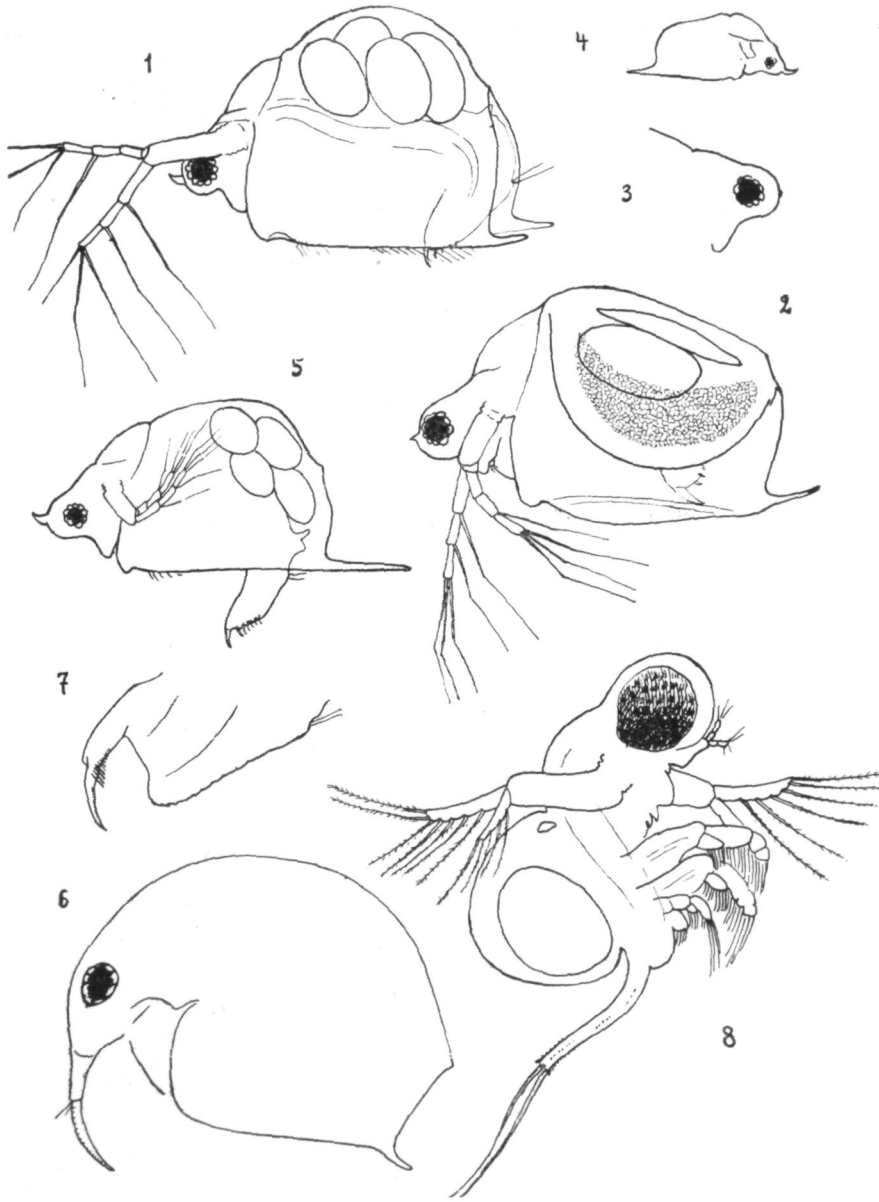
©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel V.

Schafferteich: 1.) ♀ Moraria Schmeili Douwe 11./8. 1926 Vergr. 63
2.) dto. I. Antenne und Rostrum „ 225
3.) „ 1. Bein „ 225
4.) „ 2. Bein „ 225
5.) „ 4. Bein „ 225
6.) „ 5. Bein „ 225
7.) „ Furka ventral „ 225
8.) „ „ dorsal „ 225
9.) „ Abd. mit Spermatophor Seitenansicht Vergr. 225
10.) ♀ Canthocamptus minutus Claus 11./8. 1026. Furka ventr. Vergr. 225
11.) dto. Furka dorsal „ 225
12.) „ 1. Antenne „ 225
13.) „ Enpodit d. 4. Beines „ 225
14.) „ 2. Bein „ 225
15.) „ 5. Bein „ 225

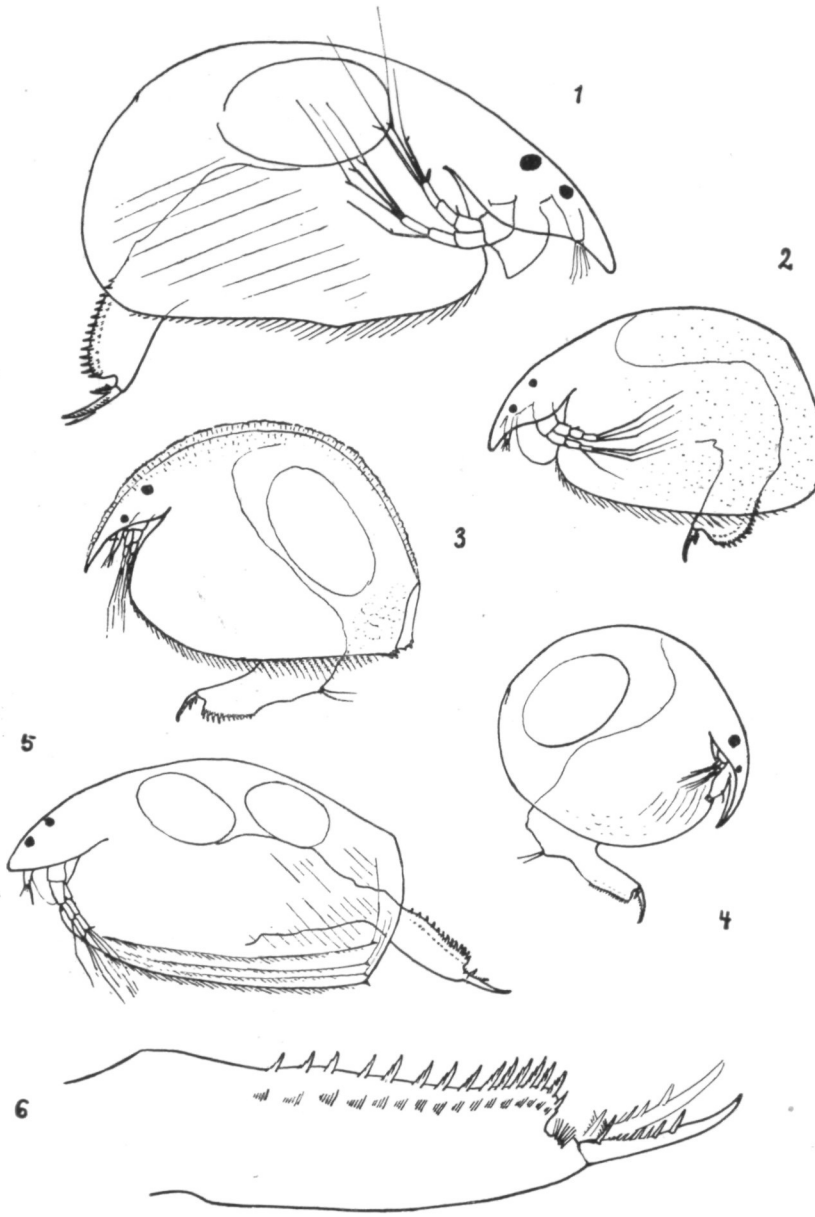
©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel I.



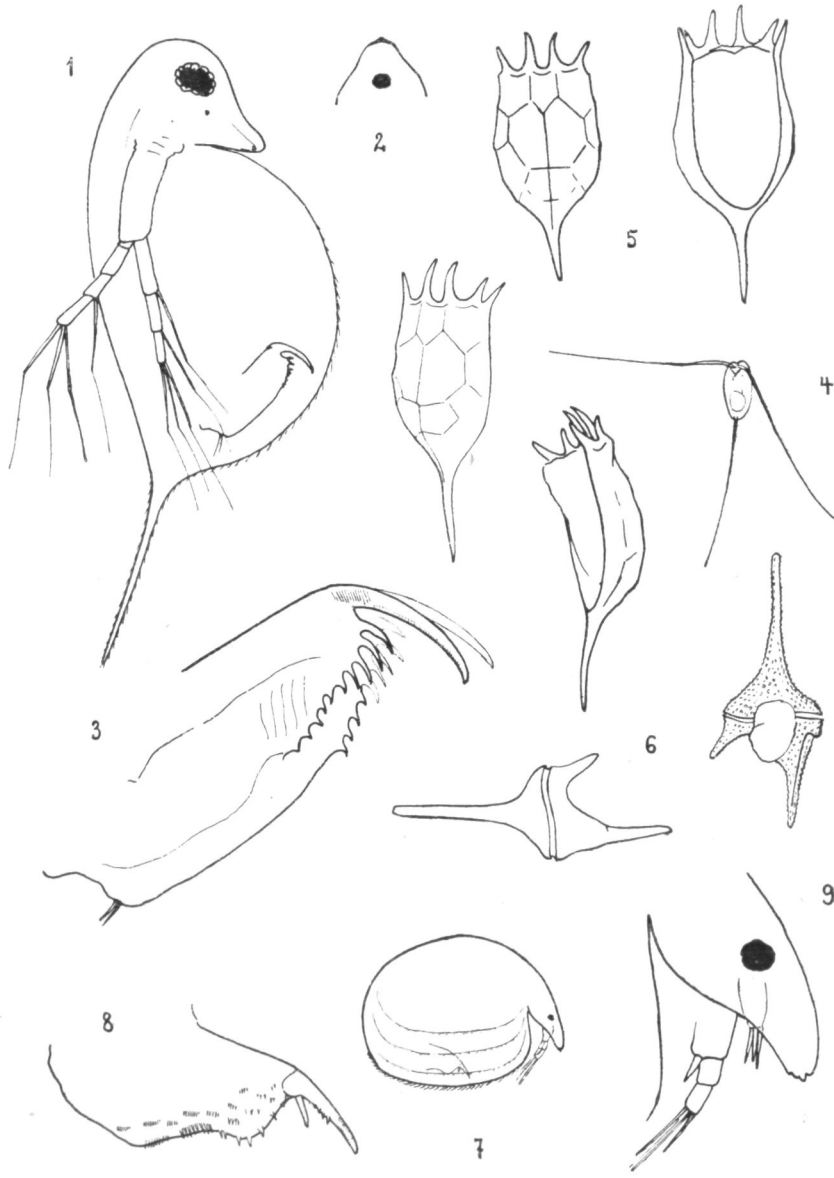
©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel II.



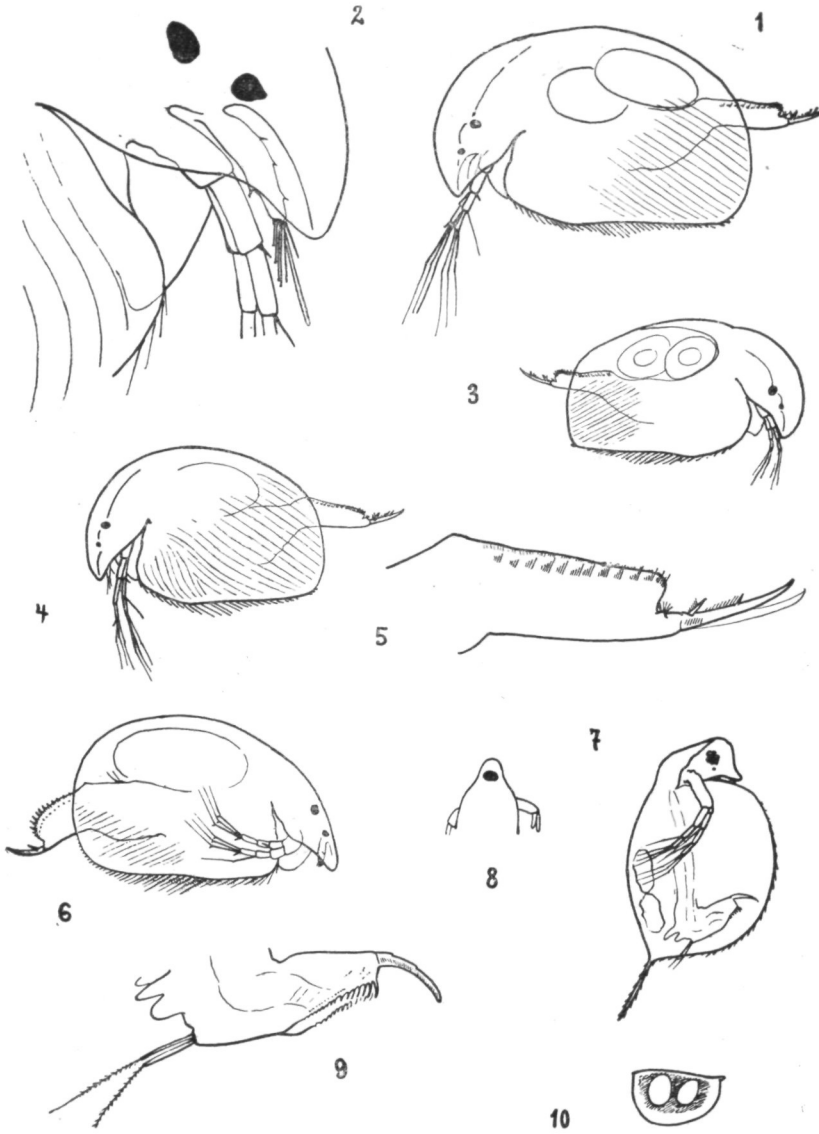
©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel III.



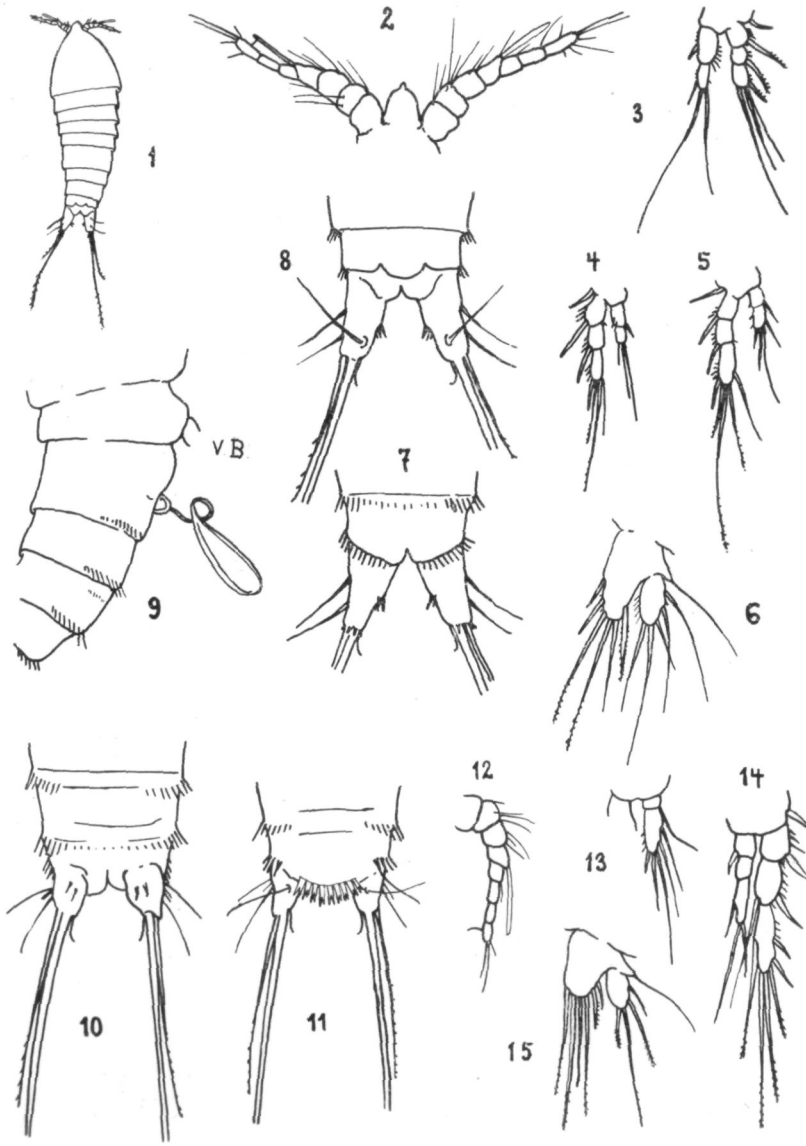
©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel IV.



©Oberösterreichischer Musealverein - Gesellschaft für Landeskunde; download unter www.biologiezentrum.at

Tafel V.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Oberösterreichischen Musealvereines

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: 82

Autor(en)/Author(s): Zeitlinger Josef

Artikel/Article: Über die Kleinseen im Flußgebiet der Alm und Steyer. 359-394