Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Bern
Band: - (1935)

Artikel: Der Gerzensee
Autor: Büren, G. v.
Kapitel: VI: Biologie
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-319377

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

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

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

Download PDF: 09.12.2025

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

in Oxydform in grossen Mengen zu speichern, wie z. B. die Eisenbakterien (Leptothrix-Arten u. a.), Aufmerksamkeit geschenkt (DORFF 11). Der Frage aber, inwieweit der Eisengehalt des Wassers auf die übrigen darin befindlichen Organismen von Einfluss ist, hatte man wenig Beachtung geschenkt, trotzdem man die grosse Bedeutung des Eisens für die Landpflanzen längst erkannt hatte.

Die Untersuchungen von USPENSKI (47) haben gezeigt, dass gewisse Algen gegenüber dem Eisengehalt des Wassers sehr empfindlich sind, namentlich dass auch die verschiedenen Gattungen hierin sehr verschiedene Ansprüche stellen. Deshalb sind auch Eisenbestimmungen bei limnologischen Studien wünschenswert. Leider habe ich nur wenige derartige Bestimmungen ausführen können. Sie sind ebenfalls kolorimetrisch (Lichtelektrisches Kolorimeter von Lange) mit 20 % Kaliumrhodanitlösung + 20 % HCl + 3 % H_2O_2 ausgeführt worden. Als Vergleichsstandart diente eine Eisenoxydammonlösung, die im cm^3 0,03 mgr Fe enthält.

Im Juli und September fand ich:

an der Oberfläche . . .	0,1 mgr/l Eisen
in 5 m Tiefe	0,1 mgr/l Eisen
in 10 m Tiefe	0,4 mgr/l Eisen

Im Oktober war der Eisengehalt mit 0,09 mgr/l in der Wassermasse ausgeglichen. Zur Zeit der Sommerstagnation wird durch den Sauerstoffschwund und die saure Reaktion im Tiefenwasser daselbst die Eisenanreicherung gefördert, während die sauerstoffreicheren, alkalisch reagierenden oberen Wasserschichten eine solche hintanhalten. Es bleibt zu untersuchen, wie gross der Anteil der Organismen bei der Anreicherung des Eisens ist, und wie gross derjenige, den die Zuflüsse und die Sickerwasser dem See zuführen. Mutmasslich sind die Letzteren von grösserer Bedeutung, da im Plankton die Eisenorganismen keine besondere Rolle zu spielen scheinen.

VI. Biologie

1. Das Plankton

Zu den Planktonfängen benutzte ich ein Friedinger-Netz von zirka 40 μ Maschenweite in feuchtem Zustande.[21]) Die obere Netz-

[21]) Die Nannoplankter fallen also hier ganz ausser Betracht.

öffnung hat einen Durchmesser von 16 cm, was einer Fläche von 200 cm^2 entspricht. Während der ganzen Beobachtungsdauer machte ich Vertikalzüge, welche jeweilen eine Wassersäule von 10 m durchfischten. Ausserdem habe ich während eines Jahres Horizontalzüge unter der Oberfläche, in 3 m und in 5 m Tiefe ausgeführt, um einige Anhaltspunkte über die horizontale Verteilung der Plankter zu bekommen.

Das Fangergebnis der Vertikalzüge aus 10 m Tiefe benutzte ich zur quantitativen Bestimmung des gesamten Planktons (Phyto- und Zooplankton). Die mit Formalin abgetöteten Fänge wurden in graduierten Röhrchen zur Sedimentation gebracht. Nach 48 Stunden notierte ich den aus verschiedenen Sedimentationsproben ermittelten Durchschnittswert in cm^3 als Gesamtplanktonproduktion des betreffenden Monats. Die Sedimentationsmethode ist nicht unbedingt genau, namentlich, wenn es sich darum handelt, Werte zur Beurteilung der absoluten Planktonproduktion eines Gewässers zu ermitteln, dafür müssten schon die Zählmethoden herangezogen werden. Allein hier handelt es sich nur darum, Vergleichswerte zu erhalten, die erlauben, wenigstens annähernd die gesamte Planktonproduktion der einzelnen Monate zu beurteilen.

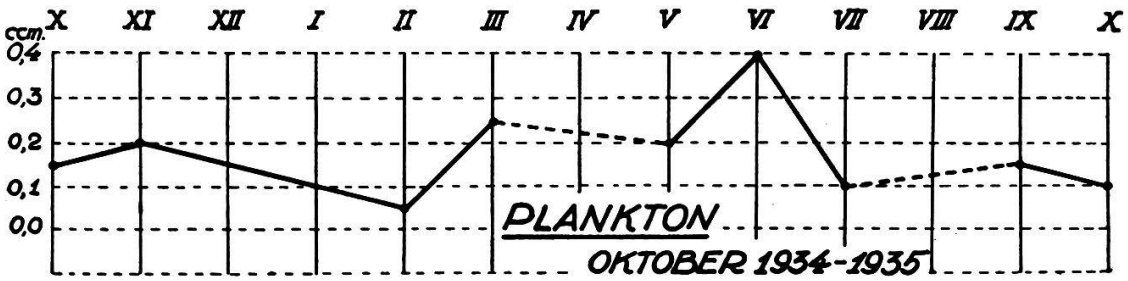

Fig. 3

Die Resultate sind in der Kurve in Fig. 3 zur Darstellung gebracht.

Zur Beurteilung der absoluten Produktionsmenge sind diese Zahlen, wie bereits gesagt, nicht geeignet, diese Frage soll hier auch nicht weiter erörtert werden. Die im Gerzensee hervorgebrachte Planktonmenge scheint, verglichen mit den Angaben, die von andern Seen ähnlicher Grösse und gleichen Typs vorliegen, nicht besonders ausgiebig zu sein. Immerhin ist bei solchen Vergleichen die allergrösste Vorsicht geboten, weil die Fangtechnik (Art des Netzes, Grösse der Netzöffnung etc.), durch welche die

Resultate sehr wesentlich beeinflusst werden, meist nicht genügend angegeben sind.

a) Das Phytoplankton

Da die Lebensbedingungen der Phytoplankter hauptsächlich von Temperatur- und Lichtverhältnissen beherrscht werden, so erscheint es durchaus verständlich, dass ihre Produktion im Gerzensee in den Monaten Dezember und Januar auf ein Minimum sinkt,*) um sich aber alsbald, parallel mit zunehmender Erwärmung des Wassers und den besseren Lichtverhältnissen im Frühjahr rasch wieder zu steigern. Den ganzen Sommer über, bis in den Herbst hinein, bleibt eine ziemlich intensive Planktonproduktion bestehen. Wir wissen auch, dass die pflanzlichen Organismen, speziell das Phytoplankton, auf den Chemismus der Gewässer einen wesentlichen Einfluss ausüben. (Vergleiche hierüber die Ausführungen auf Seite 52.) Dieser starke Einfluss ist besonders deshalb gut nachweisbar, weil das Phytoplankton, bedingt durch sein Temperatur- und Lichtbedürfnis einen mehr oder weniger begrenzten Tiefenhorizont einnimmt.

Durch horizontale Planktonfänge unter der Oberfläche, in 3 m, 5 m und gelegentlich 7 m Tiefe habe ich feststellen können, dass das Plankton zwischen 3 und 5 m [22]) besonders reichlich vorhanden ist, während sowohl im obersten Meter Wasser, als auch in der Tiefe von 7 m stets äusserst spärliche Planktonbesiedelung angetroffen wurde. Bei diesen Fängen wurde das Planktonnetz durch besondere Vorkehrungen jeweilen in der gewünschten Tiefe gehalten. Wenn auch diese Methode nicht Anspruch auf absolute Genauigkeit erheben kann, so erlaubt sie doch, sich ein richtiges Bild von der vertikalen Verteilung zu vermitteln. Um die vertikale Verteilung des Planktons restlos erfassen zu können, müsste

*) Es muss aber hier ausdrücklich hervorgehoben werden, dass die Nannophytoplankter, die leider in dieser Untersuchung nicht berücksichtigt werden konnten, weil mir die notwendige Apparatur nicht zur Verfügung stand, auch in den Wintermonaten in recht ansehnlicher Menge im See vorhanden sein müssen, was bereits aus dem reichlich vorhandenen tierischen Plankton, auch zu dieser Jahreszeit geschlossen werden kann. Die Nannophytoplankter sind äusserst zarte und kleine Organismen, deren Bestimmung selbst am lebenden Material ausserordentlich schwierig ist. Es sind zahlreiche Gattungen, die fast ausschliesslich den Flagellaten angehören.

[22]) Vergleiche hierzu die Sauerstoffkurven.

man mit einer Planktonpumpe arbeiten, das so gewonnene zentrifugierte Material auszählen und die Resultate durch die sog. Lohmann'schen Kugelkurven zur Darstellung bringen. Die Untersuchung des Planktons in dieser Richtung war jedoch nicht im Rahmen meiner Studie vorgesehen.

Das Vorhandensein von Pflanzennährstoffen in einem See ist ein ebenso wichtiger Faktor, wie Temperatur und Licht. Im Lauf der Vegetationsperiode können gewissen Schichten die im Wasser gelösten Nährstoffe zeitweise entzogen werden, ohne dass sie dem See dauernd verloren gehen. Die Plankter sinken nach dem Absterben zum Grund hin, wo sie nach Umbildung durch Reduktionsprozesse, zu Beginn und am Ende der kalten Jahreszeit, infolge der Vollzirkulation, der gesamten Wassermasse als Nährstoff wieder zugeführt werden. Die Pflanzennährstoffe werden dem See aus der Region der Ufervegetation (Verlandungsbestände), aus welcher verwesende Pflanzenteile in das Wasser gelangen, zugeführt. Für den Gerzensee mag dies auch die einzige Nährstoffzufuhr von aussen her sein, da eigentliche Abwässer aus dem menschlichen Haushalte, die ihm wesentliche Mengen organischer Stoffe zuzuführen im Stande wären, nicht vorhanden sind.

Beurteilt nach dem Verlauf der biochemischen und biologischen Prozesse, besitzt der Gerzensee einen durchaus eutrophen Charakter.

Den nicht unwesentlichen Einfluss, welchen das meist intensiv gefärbte Phytoplankton auf die Wasserfarbe, sowie die Durchsichtigkeit ausübt, habe ich bereits in den entsprechenden Kapiteln, die von den physikalischen Eigenschaften des Seewassers handeln, besprochen.

Die Zusammensetzung des Phytoplanktons

Diese Zusammenstellung erhebt nicht den Anspruch auf absolute Vollständigkeit, sie soll mehr das zeitliche Vorkommen der im Gerzensee am häufigsten angetroffenen Phytoplankter während einer zweijährigen Beobachtungsperiode zum Ausdruck bringen.

Zur Bestimmung der Phytoplankter habe ich hauptsächlich PASCHER (35), nebst einiger weiterer Spezialliteratur benützt.

Cyanophyceen

Merismopedium tenuissima Lemm.[23]) Im Plankton über dem Seegrund im Juli bis Oktober in grosser Menge vorhanden, wo O_2-Mangel herrscht, mesosaprobe Zone.

Microcystis aeruginosa Kütz. Im Oktober reichlich im Plankton vertreten.

Spirulina spec. Ebenfalls im Spätsommer über dem Seegrund in Menge vorhanden, unter ähnlichen Bedingungen wie Merismopedium.

Oscillatoria spec. Intensiv blaugrüne, scheidenlose Fäden von 4,5 μ Breite, als einziger Phytoplankter im Dezember 1933 beobachtet.

Flagellaten

Chrysomonaden.

Mollomonas spec., Cryptomonas spec. und andere Gattungen, deren sichere Bestimmung nicht möglich war.

Infolge ihres massenhaften Vorkommens, namentlich in den Sommermonaten, kommt diesen Organismen eine gewisse produktionsbiologische Bedeutung zu.

Uroglena volvox Ehrenberg ist häufig im See vorhanden. um namentlich im Frühjahr (März) zu einer Massenentfaltung zu kommen. Es ist einer jener Organismen, der im Gerzensee die Durchsichtigkeit und die Farbe mitunter stark beeinflusst.

Dinobryon divergens Imhof tritt von Mai bis zum Herbst oft in grosser Menge auf.

Dinobryon sertularia Ehrenberg hatte einmal im Juni eine Massenentfaltung.

Peidineen.

Sie spielen in quantitativer Hinsicht die bedeutendste Rolle.

Ceratium hirundinella (O. F. M.) hat ein Maximum im Sommer von Juni bis September, um während den Wintermonaten fast vollständig aus dem Plankton zu verschwinden.

Die Formenmannigfaltigkeit von Ceratium hirundinella ist eine bekannte Erscheinung, die oft Gegenstand eingehender Untersuchungen war. HUBER-PESTALOZZI (21). Auch im Gerzensee hat dieser Plankter eine sehr grosse Variabilität, es gibt 3-

[23]) Herr Dr. W. Geitler in Wien hatte die Freundlichkeit, meine Bestimmungen nachzuprüfen, wofür ich ihm meinen besten Dank sage.

und 4 hörnige Formen, Abnormitäten und Kümmerformen sind mir ebenfalls begegnet.

Peridinium cinctum Ehrbg. erscheint sehr häufig von Juni bis Oktober.

Chlorophyceen

Protococcales.

Ankistrodesmus falcatus (Corda) Ralfs habe ich im Juni und Juli häufig angetroffen, nur noch vereinzelt im Herbst.

Sphaerocystis Schroeteri Chodat meist vereinzelt zu verschiedenen Zeiten.

Scenedesmus quadricauda (Turpin) Brébisson sehr vereinzelt.

Chlorella spec. Chlorellen sind in den Sommermonaten oft in grossen Mengen vorhanden. Es sind Produzenten, denen im Haushalte des Sees eine bedeutende Rolle zukommen kann.

Chlamydomonas spec.

Diatomeen

Melosira italica Ktz. Diese Bacillariacee habe ich während der Zeit meiner Beobachtungen nicht im Plankton angetroffen, jedoch die Kieselschalen derselben im Grundschlamm gefunden.

Cyclotella melosiroides Lemm. und *Cyclotella comta Ktz.* werden beide häufig angetroffen.

Tabellaria fenestrata Ktz. var. intermedia Grun. ist im Gerzensee ein perennierender Plankter.

Als Besonderheit sei hier hervorgehoben, dass ich während der Zeit meiner Untersuchungen im Gerzensee weder im Plankton noch an den Aufwuchsplatten *Asterionella gracillima Heib.* gefunden habe.

Nur ganz vereinzelt habe ich von *Desmidiaceen* Vertreter der Gattungen *Cosmarium* und *Staurastrum* beobachtet, einmal auch *Pleurotaenium Ehrenbergii (Ralfs).*

Das Zooplankton

Die planktisch lebenden Tiere sind nach meinen Beobachtungen das ganze Jahr hindurch in verhältnismässig grosser Anzahl im Gerzensee vorhanden. Auf jeden Fall ist, im Gegensatz zum Phytoplankton, ein fast vollständiges Verschwinden während der Wintermonate nicht festzustellen. Das Zooplankton zeigt nicht ein-

mal eine wesentliche Verarmung unmittelbar nach der an Netz-Phytoplanktern sehr armen Zeit im Dezember und Januar. Dies ist auch weiter nicht erstaunlich, seitdem durch die Untersuchungen von Lohmann, Ruttner, Woltereck u. a. bekannt ist, dass das Phytonannoplankton als Nahrungsquelle für das tierische Plankton eine ausschlaggebende Rolle spielt. Es ist sogar experimentell festgestellt worden, dass die Haltung gewisser Planktontiere in Kulturen, nur bei Darreichung von Nannophytoplankton gelingt, während sie bei Verwendung von Netzphytoplankton misslingt.

Ferner ist vermittelst der Zählmethoden nachgewiesen, dass nach einer Massenproduktion des Nannophytoplanktons auch das tierische Plankton, infolge der optimalen Ernährungsbedingungen, einem Maximum zustrebt. (Vergl. die Arbeiten von Colditz*) und Lantzsch**).

Es ist nicht anzunehmen, dass die Tiere, die zwar O_2 verbrauchen und CO_2 an das Wasser abgeben, einen sehr tiefgreifenden Einfluss auf den Chemismus der Gewässer ausüben. Der Einfluss lässt sich schon deshalb nicht leicht nachweisen, weil die Tiere sich nicht ausschliesslich in einem Horizont aufhalten, sondern ziemliche Vertikalwanderungen ausführen, um ihren Licht- und Temperaturbedürfnissen zu genügen.

Für den Fischbestand ist das Zooplankton von ausserordentlicher Bedeutung. Dabei ist aber immer zu beachten, dass das pflanzliche Plankton die Urnahrung des Sees darstellt, von der das Zooplankton und die gesamte Tierwelt des Gewässers erhalten wird.

Die Zusammensetzung des Zooplanktons

Für die Bestimmungen wurde namentlich BRAUER (6) und RYLOW (39) benutzt.

Protozoen

Difflugia-Gehäuse habe ich nebst zahlreichen anderen Protozoen oft im Plankton angetroffen.

---

*) COLDITZ, F. V. Beiträge zur Biologie des Mansfelder Sees, mit besonderen Studien über das Zentrifugenplankton und seine Beziehungen zum Netzplankton der pelagischen Zone. — Zeitschrift f. wiss. Zoologie 108, 1914 (520—630) mit Figuren.

**) LANTZSCH, K. Studien über das Nannoplankton des Zuger Sees und seine Beziehung zum Zooplankton. Zeitschr. f. wiss. Zoologie 108, 1914 (631—692) m. 6 Fig.

Ciliaten

Coeleps hirtus Ehrenb. Vereinzelt meist im Plankton vorhanden, zeitweise sehr häufig, zuweilen sogar in Massen auftretend, so z. B. im Oktober 1935.

Rotatorien

Diese Klasse von Organismen spielen quantitativ im Limnoplankton eine ganz bedeutende Rolle.

Anuraea aculeata (Ehrenberg) häufig, aber nicht so zahlreich wie A. cochlearis.

Anuraea cochlearis (Gosse) ist ein ausgesprochen perennierender Plankter.

Notholca longispina (Kellicott).

Polyarthra trigla (Ehrenberg).

Rattulus capucinus (Wierzejski et Zacharias).

Triarthra longiseta (Ehrenberg).

Mit Ausnahme von *Anuraea cochlearis* und *Polyarthra,* die das ganze Jahr hindurch mehr oder weniger häufig im Plankton vertreten sind, zeigen die anderen Gattungen ihre Hauptentfaltung vom März bis zum Spätherbst.

Crustaceen

Cladoceren.

Daphnia longispina (O. F. Müller).

Bosminia longirostris (O. F. Müller).

Diese beiden Cladoceren stellen das ganze Jahr hindurch den Hauptbestand des Zooplanktons dar. Daphnia scheint im Sommer häufiger zu sein als im Winter.

Copepoden.

Diaptomus gracilis Sars. das ganze Jahr häufig im Plankton.

Cyclops-Arten.

Insekten

Corethra plumicornis = Sayomya. Die Larven von Corethra habe ich im August und September öfters im Plankton beobachtet. Diese planktisch lebenden Larven der Büschelmücke sind gefrässige Räuber, die mit einem minimalen Sauerstoffgehalt des Wassers auskommen. Sie halten sich meist in tieferen Wasserschichten auf.

2. Die Vegetation der Uferzone [24])

Der Gerzensee wird fast lückenlos von einem Schilfgürtel *(Phragmites communis Trin.)* umschlossen, der im allgemeinen in der Breite wenig ausgedehnt ist, und in welchem die Phragmites-Stengel auch keine besondere Ueppigkeit und Höhe erreichen. Nur in der N-Ecke des Sees habe ich Halme von 2,5 bis 3,3 m gemessen. Uebrigens ist die Entwicklung des Schilfes in jedem Jahr sehr verschieden. Unter den charakteristischen Begleitpflanzen des Phragmitetums sind hier die folgenden vertreten:

Iris Pseudacorus L.
Polygonum amphibium L.
Lychnis flos cuculi L.
Lythrum Salicaria L.
Angelica silvestris L.
Peucedanum palustre (L.) Mönch.
Lysimachia vulgaris L.
Convolvulus sepium L.
Mentha aquatica L.
Lycopus europaeus L.
Solanum Dulcamara L.

Equisetum limosum L. und *Thypha latifolia L.*, beide nur am N-Ufer.

An einigen Stellen wird *Phragmites communis* durch *Cladium Mariscus R. Br.* ersetzt, oder durch *Scirpus lacustris L.* vorgelagert. Da und dort schieben sich auch Grosseggen zwischen das Schilf und fördern, namentlich durch die von *Carex stricta Good.* gebildeten Bülten sehr stark den Verlandungsvorgang. Am N-Ufer ist auch *Carex pseudocyperus L.* in dieser Formation vertreten. Die dem Röhricht vorgelagerte Seerosenzone *(Nymphaeetum* und *Nupharetum)*, die 4—6 m breit ist, umgibt den See ebenfalls fast vollständig und rückt bis zu einer Wassertiefe von 3—4 m vor. Sowohl die weissen, als auch die gelben Seerosen *(Nymphaea alba L., Nuphar luteum Sm.)* gelangen hier zu einer besonders reichen, üppigen Entwicklung. Schon Ende März, wenn das Wasser noch kalt ist (Oberfläche 9,0° C, 2 m 8,3° C, 4 m 5,4° C) treibt *Nuphar* die noch eingerollten Blätter gegen die Wasseroberfläche, wo sie Mitte April erscheinen, (Oberfläche 16,2° C, 2 m 11,0° C, 3 m 8,4° C, 4 m 6,0° C) zu einer Zeit, wo *Nymphaea* noch fast vollständig in der Winter-

[24]) Die Exkursionen, welche speziell der Untersuchung der Vegetationsverhältnisse des Gerzensees gewidmet waren, wurden ausgeführt am 29. April, 1. Juni, 7. und 31. Juli und 15. September 1934, 20. April und 1. Juni 1935. Aus Gründen der Raumersparnis kann hier selbstverständlich nicht die gesamte Florenliste angeführt werden. Diese wird in Form eines Zettelkataloges, nebst zahlreichen Herbar-Belegexemplaren dem Botanischen Institut zur Archivierung übergeben werden.

ruhe verharrt. Fast drei Wochen später erst, gegen Mitte Mai, wenn die Wassertemperaturen beträchtlich höher sind, (Oberfläche 20° C, 1 m 18° C, 3 m 14° C), erscheinen die im Jugendstadium noch rotbraunen Blätter der weissen Seerosen auf dem Wasserspiegel. Die ebenfalls zu den Limnophyten gehörenden Laichkräuter sind im Gerzensee nur sehr spärlich vertreten. *Potamogeton lucens L.* ist nur an zwei engbegrenzten Stellen angesiedelt. Einzig im zirka 2—2,5 m breiten und zirka 0,5—0,8 m tiefen Verbindungsgraben [25]) zwischen kleinem und grossem See, östlich der Landzunge, hat sich dieses Gewächs reichlicher entwickelt.

Weiterhin ist noch das vollständige Fehlen der Characeen im See hervorzuheben.

Die freischwimmenden Pflanzenvereine (Pleustonten) sind hauptsächlich durch *Myriophyllum verticillatum L.* und *Myriophyllum spicatum L.* vertreten. Infolge massenhafter Entwicklung sind am SO-Ende des Sees oft mehrere Quadratmeter grosse Wasserflächen von dieser Pflanze vollständig bedeckt. In der Nähe der Mündung des Langetenbaches ist noch das Vorkommen von *Utricularia vulgaris L.* zu registrieren, leider scheint aber diese Pflanze hier keine Blüten zu bilden.

Der Schilfgürtel ist landeinwärts von Sumpfwiesen wechselnder Breite umgeben, deren Rand gegen das kultivierte Wiesen- und Ackergelände hin von einzelnen Baumgruppen und mehr oder weniger zusammenhängendem Buschwerk bestanden ist. Die Sumpfwiesen werden von einem Seggenrasen (Parvocaricetum) gebildet, in welchem *Carex panicea L.* ganz vorherrschend ist. Sehr häufig ist hier auch *Carex flava L.* Im Laufe der Vegetationsperiode zeigen sich diese Sumpfwiesen in sehr verschiedenen Aspecten. Ich gebe hier eine kurze Aufzählung der vorherrschenden und bemerkenswerten Pflanzen:

Im Frühjahr treten zunächst die folgenden Pflanzen auf: *Caltha palustris L.*, besonders häufig an jenen Stellen, wo das Strictetum in das Parvocaricetum übergeht, so z. B. am NO-Ufer. *Cardamine pratensis L.* und *Cardamine amara L.* Etwas später folgen: *Lychnis Flos cuculi L.*, *Polygala amarella Crantz*, *Ajuga reptans L.*, sehr häufig mit rötlichen Blüten. *Rhinanthus Crista-galli L.*, *Valeriana dioica L.*, an manchen Stellen vorherrschend.

[25]) Dieser Graben ist auf der Karte des topogr. Atlasses nicht eingetragen.

Im Sommer: *Ranunculus Flammula L.*, namentlich am NO-Ufer an kleinen Gräben. Die Rüsterstaude *Filipendula Ulmaria (L.) Maximovicz* ist im ganzen Gebiet sehr verbreitet. *Potentilla erecta (L.) Hampe*, bis in den Herbst hinein. Der Wassernabel, *Hydrocotyle vulgaris L.* ist an verschiedenen Stellen längs des O-Ufers in üppig gedeihenden Kolonien vertreten. Ferner *Linum catharticum L.*, *Lysimachia Nummularia L.* und *Prunella vulgaris L.*

Das Ufergebüsch wird hauptsächlich von Weidensträuchern gebildet. Es sind: *Salix cinerea L.*, *S. nigricans Smith*, *S. purpurea L.* u. a. m. nebst zahlreichen Bastarden. Ausserdem treffen wir hier *Alnus*, aber nur in vereinzelten Exemplaren, ferner *Crataegus Oxyacantha L.*, *Sorbus aucuparia L.*, *Prunus Padus L.*, *Ligustrum vulgare L.*, *Viburnum Opulus L.*, vereinzelt auch *Evonymus europaeus L.* Von grösseren Bäumen, die einzeln am Seeufer auftreten, sind zu nennen: *Populus alba L.*, *P. nigra L.* (*Populus tremula L.* kommt nur in vereinzelten Exemplaren vor). *Salix pentandra L.*, von dieser Weide steht am N-Ende des Sees, in der Nähe der Bootshäuser ein besonders schönes, grosses Exemplar.

Am O-Ufer beherrschen Birken, die dort eine kleine Gruppe bilden, das Landschaftsbild. Auf der W-Seite des Sees, unterhalb des Landgutes „Freudheim" breitet sich ein Eschenwäldchen aus. Diese beiden kleinen Gehölze bilden den Mittelpunkt des Vogelschutzgebietes Gerzensee. Während die Birke im übrigen Ufergebiet nicht häufig ist, trifft man die Esche (*Fraxinus exelsior L.*) sehr zahlreich an.

Von den Pflanzen, welche hauptsächlich im Frühjahr in diesen Ufergebüschen erscheinen, seien hier die folgenden, nach ihrem zeitlichen Auftreten geordnet, genannt:

Anemone nemorosa L.
Glechoma hederaceum L.
Fragaria vesca L.
Primula elatior (L.) Schreber
Ranunculus Ficaria L.
Ranunculus auricomus L.
Geum rivale L.
Paris quadrifolia L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.

Ausschliesslich im Birkenwäldchen, am O-Ufer des Sees, findet sich: *Majanthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt*, *Pirola rotundifolia L.*, *Vaccinium Vitis idaea L.* und *Dryopteris austriaca ssp. spinulosa (Müller) Schinz*. *Symphytum officinale L.* findet sich nur am SO-Ende des Sees vereinzelt im Weidengebüsch.

Am S-Ende des Sees ist der Uferrand zwischen Wasserspiegel und Röhricht dicht bemoost. Dieser Moosteppich wird der Hauptsache nach von *Acrocladium cuspidatum (L.)* gebildet, in welchem auch *Mnium Seligieri Jur.* vorkommt.[26])

Auf diesen moosigen Uferpartien treten die folgenden Pflanzen auf:

Epilobium hirsutum L.
Myosotis scorpioides L. em. Kill.
Scutellaria galericulata L.
Mentha aquatica L.
Lycopus europaeus L.
Galium palustre L.
Taraxacum officinale Weber

Am W-Ufer des Sees, gegenüber der Landzunge, sowie auf dieser selbst, ist der Boden schon bedeutend trockener geworden, und die Riedgräser sind dem Besenried *(Molinia coerulea Mönch)* gewichen, das nun als Schlussglied der Verlandung hier das Feld beherrscht. Die violetten, erst im August blühenden, Rispen von *Molinia* geben der Uferlandschaft im Spätsommer ein ausserordentlich charakteristisches Bild.

Als Begleitpflanzen des Molinietums habe ich festgestellt: Im Frühjahr ein massenhaftes Auftreten von *Geum rivale L.*, wenn von *Molinia* noch wenig oder gar nichts zu bemerken ist. Es folgen später:

Orchis maculatus L. und *latifolius L.*, aber nur vereinzelt.
Sanguisorba officinalis L.
Filipendula Ulmaria (L.) Maxim, in grosser Menge.
Stachys officinalis (L.) Trevisan.
Euphrasia Roskoviana Hayne und *Succisa pratensis Mönch.*

Diese beiden letztgenannten Pflanzen erscheinen im Spätsommer sehr zahlreich. Im Seewinkel, auf der SO-Seite der Landzunge, greifen die von Phragmites, *Carex* und kleinen *Salix*-Sträuchern bewachsenen Uferpartien auf die Wasseroberfläche über und bilden so einen eigentlichen Schwingrasen (verschilfter Schwingrasen). Es sind schmale Streifen beweglichen Bodens, welche die Neigung haben, sich vom „festen Ufer" abzulösen. Ihre gänzliche Abtrennung wird jedoch durch das Wurzelwerk der Weiden verhindert. An diesen Stellen findet sich auch der Sumpffarn, *Dryopteris Thelypteris (L.) A. Gray.*, in grossen, zirka 80 cm hohen Exemplaren, während hier merkwürdigerweise, wie im ganzen übrigen Seegebiet der Fieberklee *Menyanthes trifoliata L.* fehlt.

[26]) Für die Bestimmung der Moose habe ich Herrn CHARLES MAYLAN in Ste-Croix zu danken.

Auf der O-Seite des kleinen Seebeckens sind 5 m vom Ufer landeinwärts zirka 50 cm tiefe Wasserlöcher, deren Rand von *Carex stricta*-Bülten und vereinzelten *Phragmites*-Stengeln bestanden ist. In den Löchern selbst haben sich weisse Seerosen und Myriophyllu angesiedelt. Hier ist auch der einzige Ort im ganzen Seege , wo ich Characeen *(Chara fragilis Desvaux)* angetroffen hab Die zwischen den Wasserlöchern und dem See liegende Ufer tie ist naturgemäss ebenfalls schwingender Boden, in welchem ch der Sumpffarn vorkommt.

3. Die Mikrophyten

Flottierende Algenrasen sind nur selten und spärlich im Gerzensee entwickelt. *Spirogyra-* und *Zygnema*-Watten treten hie und da in kleinen Uferwinkeln auf. Gelegentlich einmal, im frühen Frühjahr im kleinen Seebecken gefundene, dunkel-blaugrüne Rasen, die sich hauptsächlich aus *Oscillatoria princeps Vauch**) und *O. limosa Ag.**) nebst einer Spirulina zusammensetzten, waren mutmasslich vom Langetenbach her ins offene Wasser eingeschwemmt worden. Dagegen ist an *Phragmites-* und *Scirpus*-Stengeln, sowie in den submersen Wiesen von *Myriophyllum*, ein sehr reichlicher Aufwuchs [27]) an Mikrophyten festzustellen, der fast ausschliesslich aus Diatomen besteht. Diese bilden jedenfalls den Hauptbestandteil des organogenen Teils der Kalkkrusten, von welchen die Wasserpflanzen überzogen sind.

Der auf *Myriophyllum* gebildete Belag enthielt z. B. die folgenden Diatomeen: [28])

h*) *Cocconeis placentula var. euglypta* (Ehr.) Cleve
h *Cymbella cistula (Hemprich) Grun.*
Cymbella maculata Kütz.
Cymbella ventricosa Kütz.
Epithemia spec
Eunotia arcus Ehrenberg.
Gomphonema capitatum Ehr.
Gomphonema constrictum Ehr.
Microneis microcephala Cl.
Rhopalodia parallela (Grun) O. Müll.

*) Für die Bestimmung habe ich Herrn Dr. L. GEITLER zu danken.

[27]) Der Begriff Aufwuchs wurde von SELIGO (1905) geprägt. Wie WILLER (51) unterscheide ich Aufwuchs und Bewuchs. Aufwuchs = Aufwuchs auf untergetauchten lebenden Organismen. Bewuchs = Aufwuchs auf toten Gegenständen.

[28]) Die Nachprüfung meiner Bestimmungen hat Herr FR. MEISTER in Horgen in dankenswerter Weise vorgenommen.

*) Die mit h bezeichneten Formen waren besonders zahlreich im Belag vertreten.

Um das Bild der im Bewuchs vorkommenden *Diatomeen* zu vervollständigen, seien hier noch die Formen genannt, die im Belag einer in den See gehängten, mit Objektträgern beschickten Glasplatte gefunden wurden. Die Tauchzeit war 3—4 Wochen, die Tauchtiefe variierte zwischen 50—80 cm. Ich wähle die Platte, die vom 16. Juni bis 14. Juli 1934 in zirka 80 cm Tiefe im Wasser hing. In dieser Zeit waren die Wassertemperaturen 20—23° C, die Durchsichtigkeit nur 0,43 m. Im ziemlich dichten, graulichen Belag fanden sich:

Cocconeis placentula (Ehr.)	*Gomphonema Acuminatum Ehr.*
h *Cymbella cistula (Hemprich) Grun.*	*Gomphonema olivaceum Kütz.*
h *Cyclotella comensis Grun.*	*Microneis microcephala Cl.*
Denticulata elegans Kütz.	*Navicula oblonga Kütz.*
Eunotia praerupta Ehr.	*Rhopalodia parallela (Grun.) O. Müller*

h *Synedra acus var. Ostenfeldii Krieger,* in sternförmigen Kolonien auftretend.

Herr Fr. Meister, der diese Form untersucht hat, berichtet, dass dieselbe für die Schweiz neu sei, und sie bisher nur in einer Reihe von norddeutschen eutrophen Seen gefunden worden sei.

Synedra nana Meister und *Tabellaria fenestrata var. intermedia Grun.*

Im Bodenschlamm der Uferregion (hier Seekreide) habe ich in 2—3 m Wassertiefe die folgenden Bacillariaceen lebend, d. h. mit braunem, unversehrtem Chromatophor, gefunden, wonach anzunehmen ist, dass sie hier wirklich autochton sind.

Amphora ovalis Kütz	*Navicula oblonga Kütz*
Cyclotella comta (Ehr.) Kütz	*Navicula tuscula (Ehr.) Grun.*
Diploneis ovalis (Hilse) Cleve	*Surirella biseriata Bréb.*
Gyrosigma attenuatum (Kütz)	

Im Grundschlamm der aphotischen Region fand ich nur Kieselschalen, nie lebende Diatomeen. Hingegen habe ich feststellen können, dass am Seegrund in 10 m Tiefe, oder doch in der unmittelbar über dem Seeboden liegenden Wasserschicht Schizophyceen vorkommen, da diese Organismen durch die Schöpfapparate aus jener Tiefe gefördert wurden.

Es handelt sich namentlich um *Merismopedia tenuissima Lemm,*[29]) die in rosavioletten, schlierenartigen Massen auftritt und meist mit einer *Spirulina spec.*[30]) vergesellschaftet ist. Es

[29]) Diese Bestimmung verdanke ich Herrn Dr. L. GEITLER in Wien.

[30]) Die Masse dieser Spirulina, deren sichere Bestimmung mir nicht gelang,

sind saprophile Organismen, die sowohl in reinem, als auch verschmutztem Wasser leben können. In stark mit organischen Substanzen beladenem Wasser können dieselben in ihrem Gedeihen oft derart gefördert werden, dass eine Massenentwicklung auftritt.

Dies bestätigt sich am Gerzensee, da während der Zeit des reichlichen Auftretens von *Merismopedia* und *Spirulina,* in den Monaten Juli bis Oktober, das Tiefenwasser mit zersetzlichen organischen Substanzen stark beladen und infolgedessen auch O_2-arm war.

Ich behalte mir vor, in einer späteren Arbeit auf die Mikrophyten der Litoral- und Profundalzone des Gerzensees, die ich sehr eingehend untersucht habe, im einzelnen zurückzukommen. Dort wird über die Zonierungs- und Produktionsverhältnisse der lebenden, sessilen Mikroflora zu berichten sein. Diese Resultate sind vermittelst der von HENTSCHEL (20) eingeführten Platten-Methode[31]) und dem Schlammstecher oder Profillot gewonnen worden, ihre statistische Durcharbeitung wird aber noch geraume Zeit erfordern. In diesem Zusammenhang sei noch einiges über die Beschaffenheit des Seebodens im allgemeinen gesagt.

4. Die Beschaffenheit des Seebodens

Der Grundschlamm des Gerzensees ist von kolloidaler Beschaffenheit und hell- bis dunkelgrauer Farbe. Eine Schichtung ist infolge koprogener Umarbeitung nicht zu erkennen. Der Gehalt an Kalziumcarbonat ($Ca\,CO_3$) aus dem Gesamtkalk gerechnet ergibt 77,50 %. Im übrigen zeigt die Analyse[32]) des Tiefenschlammes die folgenden Werte:

Glühverlust (org. Subst.) + H_2O + CO_2 .	43,9 %	
CO_2	33,7 %	96,25 %
Organische Substanz + H_2O . . .	10,2 %	
SiO_2	8,92 %	
$Ca\,O$	43,43 %	

waren die folgenden: Breite 6 μ, Länge der Spirale bis 100 μ, Länge einer Windung 18 μ, Farbe gelb-braun.

[31]) Herrn Prof. Dr. H. ERHARD in Freiburg (Schweiz) und seinem Assistenten, Herrn Dr. RIEDER, habe ich für nützliche Mitteilungen betreffend die Technik der Plattenmethode zu danken.

[32]) Für die Durchführung der Analysen verschiedener Schlammproben bin ich Herrn Prof. Dr. E. HUGI, Direktor des Minerologischen Institutes der

Die Schlammprobe, welche zur analytischen Verarbeitung verwendet wurde, stammte aus der Seemitte und war am 17. November 1934 in 10 m Tiefe gefasst worden. An geformten Bestandteilen lässt eine mikroskopische Untersuchung sehr zahlreiche, optisch einachsige Kalkspatkristalle erkennen. Ferner Schuppen von Schmetterlingsflügeln und sehr vereinzelte *Crustaceen*-Panzer. Aber ausser diesen beherrschen die Kieselschalen abgestorbener *Bacillariaceen* das mikroskopische Bild vollständig, während erkennbare Zellulose-Fragmente von Grünalgen und *Peridineen,* sowie Fragmente der litoralen Makrophyten äusserst selten und spärlich nachgewiesen werden konnten. Ein grosser Teil der organischen Suspensionen erreicht den Seeboden überhaupt nicht, indem sie der Zerstörung schon während des Absinkens anheimfallen oder in das Oberflächenhäutchen gelangen. Pollenkörner, planktische *Cladoceren* und Wasserblüten sinken an sich langsam ab, gelangen sie aber in die Oberflächenhaut, so werden sie dort durch die Atmosphaerilien zerstört oder nach dem Ufer abgedriftet. Die absinkenden organischen Bestandteile werden teilweise durch die im Wasser schwebenden Bakterien angegriffen. Was schliesslich von diesem „Regen" organischer Substanzen noch auf den Boden des Gewässers gelangt, steht unter besonderen physikalischen Verhältnissen, namentlich erhöhtem Druck und infolgedessen auch vermehrter Lösungsfähigkeit der meist in dieser Zone angereicherten CO_2, Faktoren, welche nekrobiotische Vorgänge beschleunigen. Die im Profundal lebenden, schlammbewohnenden Organismen, wie *Tubifex, Nematoden* und *Chironomus*-Larven, setzen dieses Zerstörungswerk fort, indem sie die pflanzlichen und tierischen Reste als Nahrung aufnehmen, wodurch diese, nach oft wiederholten Darmpassagen, grösstenteils koprogen[33]) umgewandelt sind. Ausserdem findet durch die in der Tiefe oft massenhaft vorkommenden Bakterien, namentlich in der obersten Schlammschicht unter aeroben Verhältnissen (Gegenwart von O_2), eine ausserordentlich intensive Zersetzung der organischen Substanz statt, die zur völligen Mineralisation führt. Im Innern des Schlammes herrschen anaerobe Verhältnisse, unter welchen aber die Verwesung nicht bis zum

---

Universität Bern und seinem Assistenten, Herrn FRANZ STACHEL, zu bestem Dank für ihre Bemühungen verpflichtet.

[33]) Bezeichnung, die durch HAMPUS v. POST 1862 in der Wissenschaft eingeführt worden ist.

Zerfall in die anorganischen Urstoffe führen kann. Hier spielen die schlammbewohnenden Organismen eine wichtige Rolle. Es sind namentlich die roten, zirka 1,5 mm. langen *Chironomus*-Larven, die immer neuen, noch mit organischen Resten beladenen Schlamm an die Oberfläche befördern, und so der mineralisierenden Tätigkeit der Bakterien zuführen. Aus diesen angeführten Gründen wird es durchaus verständlich, dass Reste geformter organischer Substanzen nur selten bei der mikroskopischen Untersuchung des Grundschlammes angetroffen werden.

Der Grundschlamm des Gerzensees ist vorherrschend von Materialien planktogenen Ursprungs erfüllt. Es sind Kieselschalen von Diatomeen, sowie koprogen umgewandelte Pflanzen- und Tierreste. Ausserdem enthält er noch erhebliche Mengen unzersetzter organischer Stoffe. Dieser Grundschlamm kann also, seinen Eigenschaften entsprechend, als „Gyttia“ [34]) bezeichnet werden.

In der Litoralzone, namentlich an der O-Seite des Sees, wo das Ufer flacher nach dem See hin abfällt, wird der Seegrund von eigentlichen lacustren Kalken gebildet, die hauptsächlich organogenen Ursprungs sind. Der Gehalt an Kalziumcarbonat ($Ca\,CO_3$) aus dem Gesamtkalk gerechnet, beträgt 83,2 %, was bereits demjenigen einer Seekreide entspricht (80 % und mehr).

Im übrigen ergibt das Analysenresultat dieser Seekreide die folgenden Werte:

Glühverlust (org. Subst.) + H_2O + CO_2 .	48,90 %	
CO_2	36,50 %	97,65 %
Organische Substanz + H_2O . . .	12,40 %	
SiO_2	2,15 %	
CaO	46,60 %	

Die Probeentnahme für die obige Analyse erfolgte am O-Ufer des Gerzensees in zirka 3 m Tiefe am 17. November 1934.

Der Tiefenschlamm unterscheidet sich, wie die nachstehende Zusammenstellung der Analysenresultate zeigt, vom Uferschlamm durch geringeren Kalk- und bedeutend grösseren Kieselgehalt.

	Tiefenschlamm	Seekreide der Uferbank
Glühverlust	43,9	48,9
SiO_2	8,92	2,15
CaO	43,43	46,6

[34]) Das Wort ist aus der schwedischen Sprache in die wissenschaftliche Terminologie eingeführt worden.

Der hohe Kieselgehalt des Tiefenschlammes ist durch seinen enormen Gehalt an *Diatomeen*-Schalen, — besonders *Cyclotellen* und *Melosira* — bedingt, die aus dem absinkenden Plankton herrühren.

Auch in der Seekreide lassen sich mikroskopisch sehr zahlreiche optisch einachsige Kalkspatkristalle nachweisen, sie scheinen jedoch etwas grösser zu sein als diejenigen im Tiefenschlamm. Ausserdem finden sich hier bisweilen zahlreiche Cellulosereste, wie Zellwände, Gewebefetzen usw., die grösstenteils von den Makrophyten des Verlandungsgürtels herrühren. Ferner auch Pollenkörner verschiedener Pflanzengattungen, vorwiegend aber von Picea und Pinus, die von der sedimentierten „Seeblüte" des Frühjahrs herrühren. In der Seekreide finden wir ausser abgestorbenen auch lebende *Diatomeen*, die letzteren habe ich schon bei den Mykrophyten behandelt. Diese weisslich-grauen Seekreide-Ablagerungen sind von enormen Mengen Schneckenschalen und deren Fragmenten durchsetzt. Die hier vertretenen *Mollusken*-Gattungen werde ich im letzten Abschnitt dieser Arbeit zusammenstellen und besprechen.

Leider habe ich noch nicht Zeit gefunden, durch Bohrungen die Mächtigkeit der Seekreide festzustellen, ich hoffe aber meine Untersuchungen schon demnächst in dieser Richtung zu ergänzen.

Faunistische Beobachtungen

Die hier mitgeteilten Beobachtungen erheben natürlich keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, sie sollen nur als Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Gerzenseegebietes dienen.

Protozoen

Arcella
Difflugia
Actinophrys
Vaginicola
Vorticella

Graspedophrya rotunda Hentschel forma typica, eine Suctorie, die selten vorhanden war.

Alle diese Tiere waren verhältnismässig spärlich an den Glasplatten vertreten, die ich zur Untersuchung der Mikrophyten verwendet habe.[35])

[35]) Herr Dr. J. RIEDER, Assistent am Zoologischen Institut der Universität Freiburg (Schweiz), der sich speziell mit der Aufwuchsfauna beschäftigt,

Würmer

Nematoden sowohl im Grundschlamm der Tiefe und der Uferregion, als auch im Aufwuchs an den Glasplatten vertreten.

Mollusken [36])

Den Mollusken habe ich besondere Aufmerksamkeit zugewendet, und es dürfte das hier zusammengestellte Material auf ziemliche Vollständigkeit Anspruch erheben.

Gastropoden

Limnaea stagnalis L., vereinzelt am O-Ufer beobachtet.

Limnaea truncatula O. F. Müller, massenhaft in der Seekreide.

Limnaea palustris Müll. var. corvus Gm., hie und da am O-Ufer des Sees gesammelt.

Limnaea ovata Draparnaud, ziemlich häufig in der Seekreide.

Planorbis carinatus O. F. Müller, in der Seekreide sehr häufig.

Bythinia tentaculata L., in einigen, relativ kleinen Exemplaren im Grundschlamm nachgewiesen.

Valvata piscinalis alpestris (Blauner) Kst. Die Abart Alpestris kommt namentlich im Schlamm der Alpenseen vor und scheint in der Gegenwart stark zurückzugehen. (Briefl. Mitteil. von Herrn Dr. W. Küenzi).

Bivalvaten

Anodonta cygnea L., die Teichmuscheln habe ich nur vereinzelt, in nicht sehr grossen Exemplaren, im seichten Wasser am O-Ufer des Sees gesehen. Sie sollen früher häufiger gewesen sein, wie mir Herr Alfr. von Meuron mitgeteilt hat.

Pisidium milium Held, in der Seekreide sehr häufig.

Arthropoden

Crustaceen (siehe auch die Planktonliste).

Potamobius astacus L., der Edelkrebs, ist im Gerzensee vorhanden.

---

hatte die Freundlichkeit, die Platten auf den tierischen Bewuchs hin zu untersuchen und mir das oben Aufgeführte mitzuteilen.

[36]) Herrn Dr. W. KUENZI, Konservator am Naturhistorischen Museum in Bern, danke ich bestens für die vorgenommenen Bestimmungen.

Insekten

Odonaten.

Agrion cyathigerum Charp.

Ferner habe ich die Gattungen *Aeschna, Cordulegaster* und *Lestes* beobachtet. Ausserdem berichtet TH. STECK (43) in seiner Arbeit über den Mosseedorfsee, dass er am Gerzensee seinerzeit sehr zahlreich *Gomphus pulchellus de Sel.* angetroffen habe. Der Gerzensee scheint mir überhaupt eine sehr reiche Ausbeute an *Odonaten* zu versprechen.

Dipteren

Corethra plumicornis = *Sayomya,* Büschelmücke, deren Larven ich sowohl planktonisch als auch im Tiefenschlamm öfters angetroffen habe.

Hydrachniden

Herr Dr. Th. Steck hatte die Freundlichkeit, mir die Liste von *Hydrachniden* mitzuteilen, die er im Gerzensee anfangs der 90er Jahre und später gesammelt hat. F. Könike in Bremen und Charles Walter in Basel hatten dieses Material bearbeitet, und die den Gerzensee betreffenden Funde sind bereits in einer Publikation des letzteren Autors im Bd. 15, 1907 der „Revue suisse de Zoologie" mitgeteilt worden.

Atax crassipes (Müller)
Atax ypsilophora (Bonz.)
Neumania spinipes (Müller)
Neumania triangularis (Piersig)
Piona conglobata (Koch.)
Tiphys liliaceus (Müller)
Hygrobates longipalpis (Herm.)
Mideopsis orbicularis (Müller)
Oxus ovalis (Müller)
Limnesia Koenikei Piersig
Arrhenurus albator (Müller)
Diplodontus decipiens (Müller)
Limnochares aquaticus (L.)

Limnochares aquaticus (L.) soll im Gerzensee besonders häufig vorgekommen sein, während diese Wassermilbe sonst nur aus wenigen schweizerischen Gewässern bekannt geworden ist.

Fische

Der Fischbestand[37]) des Gerzensees besteht in der Hauptsache aus Hecht, *Esox leucinus L.,* und Barsch (Egli), *Perca fluviatilis L.* Der Hecht kann hier eine ansehnliche Grösse erreichen. Ich hatte

[37]) Die hier mitgeteilten Angaben verdanke ich einer brieflichen Mitteilung von Herrn EDM. von ERNST, der den See seit vielen Jahren regelmässig befischt.

Gelegenheit, solche von 90 cm bis 1 m Länge zu messen, sie wogen 13 und 14 Pfund. Ferner sind Schleien, *Tinca tinca (L.)*, und Karpfen, *Cyprinus carpio L.*, zahlreich vorhanden. Dazu gesellen sich noch Weissfische *(Alburus, Blica, Chondrostoma* und *Squalinus)*. Der Aal, *Anguilla anguilla, L.*, war früher vorhanden, wurde jedoch in den letzten Jahren nicht mehr beobachtet.

Dem Gerzensee fehlen naturgemäss die *Coregonen* und Forellen, die fast ausschliesslich in Klarwasserseen leben.

Amphibien

Rana esculenta L., der Wasserfrosch, ist im ganzen Seegebiet häufig. Molche habe ich merkwürdigerweise nie zu sehen bekommen.

Reptilien

Tropidonotus natrix L., die Ringelnatter, scheint nicht sehr häufig zu sein, da ich im Verlauf der zwei Beobachtungsjahre nur einmal (am 1. VI. 1935) ein einziges zirka 1 m langes Exemplar am O-Ufer des Sees angetroffen habe. Immerhin wurden im Lauf der Jahre von Frau Lindemann, sowie auch von Herrn Alfred von Meuron gelegentlich Ringelnattern hier beobachtet.

Vögel[38])

(Nomenklatur und Anordnung nach Hartert)

Motacilla a. alba L., Weisse Bachstelze.

Acrocephalus s. scirpaceus (Herm.), der Teichrohrsänger, ist im Röhricht des Gerzensees ein sehr häufiger Vogel.

Ardea c. cinerea L., der Fischreiher, ist selten und nur vorübergehend am Gerzensee zu beobachten. Ich habe diesen schönen Vogel nur einmal (am 16. April 1934) in einem Exemplar am S-Ende des Sees gesehen, wo er sich den ganzen Vormittag über aufhielt.

Nycticorax, n. nycticorax (L.), Nachtreiher, sehr selten.

Ixobrychus m. minutus (L.), Zwergreiher.

Anas p. platyrhyncha L., die Stockente, ist zahlreich vorhanden. Sie verlässt, ebenso wie der Haubentaucher, nur bei völligem Eisverschluss den See, um offenbleibende Gewässer aufzusuchen.

---

[38]) Herr EDM. von ERNST hatte auch die Freundlichkeit, mir seine Beobachtungen über die Vögel vom Gerzensee mitzuteilen. Frau L. HESS-KREBS (Geschäftsstelle der Ala in La Sauge) hat in verdankenswerter Weise die Liste durchgesehen und die Nomenklatur und Anordnung bereinigt.

Anas c. crecca L., Krickente.

Spatula clypeata (L.), Löffelente.

Mergus m. merganser L., *Grosser Säger.*

Phalacrocorax carbo sinensis (Shaw und *Bodd.)*, der Kormoran, ist im Winter 1930/31 in einem Exemplar beobachtet worden, das sich während zirka 3 Wochen am See aufhielt. (Mitteilung von Frau Lindemann.)

Podiceps c. cristatus (L.), der Haubentaucher, ist das ganze Jahr hindurch auf dem See anzutreffen. Da ich Dunenjunge gesehen habe, scheint er also auch im Röhricht dieses Gewässers zu brüten.

Fulica a. atra L., das Blässhuhn, habe ich nur zeitweise und vereinzelt gesehen, während meiner zweijährigen Beobachtungszeit nur von April bis Juni 1935.

Vögel, die nicht eigentlich an das Wasser gebunden sind, aber doch gelegentlich oder auch häufiger in der Umgebung des Sees beobachtet werden:

Corvus c. corone L., die Rabenkrähen, sind mir dadurch aufgefallen, dass sie gelegentlich nach Fischen greifen und auch auf Teichmuscheln, die am Ufer oder in seichtem Wasser liegen, sehr erpicht sind.

Pica p. pica (L.), die Elster, ist ein im Gebiet des Sees häufig auftretender Vogel.

Sturnus v. vulgaris L., der Star, hält sich zuweilen in grossen Mengen im umgebenden Acker- und Wiesland auf.

Aegithalos caudatus europaeus (Hammer), die Schwanzmeise, ist hie und da im Weidengebüsch zu beobachten.

Hirundo r. rustica L., die Rauchschwalbe macht in den Sommermonaten oft in grossen Scharen Jagd auf Insekten, die sich über dem Wasserspiegel tummeln.

Literaturverzeichnis

1. AMBERG, B. Optische und thermische Untersuchungen. In Limnologische Untersuchungen des Vierwaldstättersees, Physikalischer Teil. — Festschrift z. Jubiläumsfeier d. 50 jährigen Bestehens d. Naturf. Gesell. in in Luzern. Luzern 1905 (1—144) mit 8 graph. Tafeln.
2. ARNOLD-ALABIEFF, W. Die Eisdecke des Finnischen Meerbusens. (Eine Strukturbeschreibung.) — Internat. Revue d. gesamt. Hydrobiologie. 28 1932 (68—89) mit 12 Fig.