

## Referat.

---

**Zacharias, Otto. Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön.** Theil 5. Mit 4 lithogr. Taf. und 14 Abb. im Text. 1897. Theil 6 in 2 Abtheilungen. Mit 5 lithogr. Taf. 1898. Theil 7. Mit 2 Taf. und 3 Abb. im Text. 1899.

Seitdem wir im Helios den vierten Theil dieser wichtigen Berichte besprachen (s. Helios XIV. S. 105. Vgl. auch Helios XI. S. 18 und 179, sowie XIII. S. 38), sind drei weitere Theile erschienen. Wir gehen zunächst auf die Aufsätze ein, die die Lebewelt der Seen und das Plankton insbesondere zum allgemeinen Gegenstand haben. Zacharias (Theil 6, S. 1) untersuchte die beiden Koppenseen und die drei Kochelteiche im Riesengebirge genauer. Jene sind äusserst planktonarm, ja sie können geradezu als Wasserwüsten bezeichnet werden. Immerhin ist der kleinere, da an seinen Ufern eine Baude liegt, die ihm Abfallstoffe zuführt, etwas organismenreicher. Die Kochelteiche wurden zum ersten Male befischt. Der eine enthielt eine Limnaea und Diatomeen, der zweite Wassermilben, Kerflarven, Linsenkrebse, ein Rädertier und eine Difflugia, sowie Algen. Im dritten fanden sich Fadenwürmer, Mückenlarven und Algen (Oscillarien und Dismidieen). Sehr reich sind alle fünf Gewässer an Diatomeen. Der grosse Koppenteich enthielt 93, der kleine 78, die Kochelteiche 101, 76 und 85 Formen. Im ganzen konnten 20 Gattungen mit 193 Formen festgestellt werden. Diese Flora ist im Charakter subalpin oder subarktisch. — Der grosse Waterneverstorfer Binnensee wurde von E. Lemmermann (Theil 6, S. 166) erforscht. Verf. geht auf die physikalischen Verhältnisse ein, um sodann die Flora zu behandeln. Nacheinander werden die Uferregion, der Seegrund und sodann die Algenvegetation ausg. die planktonische geschildert. Im Plankton fanden sich 43 Algen, 10 Rädertiere und 8 Kruster.

Der genannte See ist ein Chroococcaceen-See, doch zeigt er manche Besonderheit, so z. B. die Anwesenheit von *Brachionus*. Lemmermann ist der Ansicht, dass diese Gattung nicht nur gelegentlich aus der Uferregion ins offene Wasser verschlagen wird, sondern entschieden limnetischer Natur ist. Wie *Chydorus sphaericus* unter den Cladoceren meist litoral, in Chroococcaceen-Seen aber limnetisch auftritt, so das genannte Rädertier. Die Verteilung der Planktonorganismen war z. T. auffallend unregelmässig. Für die Ernährung der planktonischen Kruster und Rädertiere neigt Verf. zu der Ansicht, dass diese wechselnd ist und für jeden Fall besonders untersucht werden muss. Im Waterneverstorfer See fressen jene Thiere hauptsächlich *Polycystis* und *Aphanizomenon*, dagegen keine Diatomeen. Nachdem Verf. weitere Thiere, die er beobachtet hatte (Vögel, Fische, Kerfe u. s. w.), aufgeführt hat, geht er genauer auf die Algen ein. Es sind 155 Formen, darunter neu die Rothalgen *Chantransia holsatica* und *Ch. incrustans* Hansg. var. *pulvinata*, die Protococcoideen *Lagerheimia subalsa*, *Golenkinia armata* und *Euglena spiroides*, die Diatomee *Chaetoceras Muelleri*, die Myxophyceen *Lyngbya contorta* und mehrere Varietäten. — Den in der Altmark gelegenen Arendsee untersuchte Zacharias (Theil 7, S. 50). Es ist zwischen Elbe und Rhein der tiefste See (49,5 m). Im Plankton herrschten die Krebse vor. Ihnen schliessen sich Algen, Protozoen, Rädertiere und vor allem zahlreiche Diatomeen an.

Zacharias hat weiter seit mehreren Jahren auch den Teichen und namentlich den Fischteichen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. In den vorliegenden Berichten sind sie in ausgedehntem Maasse berücksichtigt. Die Versuchsteiche zu Trachenberg in Schlesien (Theil 5, S. 10) werden gemäss einen von Zacharias 1893 vorgeschlagenen Verfahren einer biologischen Bonitirung unterworfen, die in Beackerung und Düngung, in Zufuhr von Roggenkleie, Cadavermehl und Lupine besteht. Die Erfolge sind sicher, aber im einzelnen bedarf es noch andauernder und specificirter Untersuchungen, um den Zusammenhang der Aufbesserungsverfahren mit den erscheinenden Plankton- und damit Fischnahrungsmengen genauer festzustellen. Die Trachenberger Teiche enthielten 80 Thierarten, darunter vor allem Ur-

thiere, Räderthiere, Kruster und Milben. 26 von ihnen sind ächte Planktonwesen. Auffallend ist die Anwesenheit von *Leptodora hyalina* in einem nur 40 cm tiefen Teich. *Heterocope saliens*, die nur vom Chiemsee, Titisee und einem Graben bei Charlottenburg bekannt ist, wurde auch hier gefunden. — Für die Fischnahrung kommen vor allem Kruster und Kerflarven in Betracht, allenfalls auch Räderthiere. Sie alle ernähren sich wiederum von einzelligen Algen und Infusorien, die also die Urnahrung darstellen. — Zum Vergleich untersuchte Zacharias die Elendsteiche bei Radziunz, Karpfenteiche bei Giersdorf, die Göllschauer Teiche u. a. m., die nicht allein in Schlesien, sondern auch in Hannover und Anhalt gelegen sind. — In der Microfauna der Sandforter Teiche (bei Osnabrück) fand Zacharias (Theil 5, S. 112) u. a. ein neues Geisselinfusorium, *Tetramitus globulus*, mit vier Geisselfäden. — Weiter bestimmte derselbe (Theil 6, S. 89) den Begriff des Teiches dahin, dass darunter im allgemeinen im Gegensatz zu den Seen Bodenvertiefungen zu verstehen sind, die trocken gelegt werden können. Doch giebt es auch Teiche, die nicht abzulassen sind. Sie bilden den Übergang zu den kleinen „Tümpeln“. Der Teichlebewelt nun widmet Zacharias auf Grund zahlreichen Materials von vielen Örtlichkeiten Deutschlands eine zusammenfassende Studie. Es kommen in den Teichen die eulimnetischen Formen gleichfalls vor, was sich aus ihrer Anwesenheit auch ausserhalb der „pelagischen Region“ erklärt. Die Teiche beherbergen aber zahlreicher Mikrophyten als die Seen, manche Rädertiere, wie *Brachionus*, *Schizocerca diversicornis* und *Pedalion mirum*, kommen häufiger vor und auch die Ceriodaphnien sind zahlreich. Manche Schwebeformen der Seen scheinen zu fehlen. Unter dem gesammelten Material fanden sich manche neue Formen. Fortgesetzt wurden diese Studien an sächsischen Fischteichen (Theil 7, S. 78). Auch aus diesen stellt Zacharias interessante Listen zusammen, die über die Lebewelt zahlreicher Gewässer Aufschluss geben. — Schliesslich veröffentlicht Zacharia seinen Aufsatz (Theil 7, S. 64) über die Verschiedenheit der Zusammensetzung des Winterplanktons in grossen und kleinen Seen. Im wesentlichen ist die Winterformation des Planktons der grösseren Seen im Gegensatz zur sommerlichen an Formen

ärmer. In kleineren flacheren Becken sind aber gewisse Formen im Winter ausdauernd, die es in grösseren nicht sind. Hierher gehören neben manchen Thieren vor allem auch Kieselalgen. Die Temperatur- und die bei weitem wirksameren Lichtverhältnisse sind in beiden Arten von Seen gleich, allein die Zufuhr an Nahrung seitens der am Ufer wachsenden Makrophyten ist in kleineren Gewässern im Verhältniss zur Wassermenge grösser, und diese Nahrung, die nur saprophytisch lebende Organismen aufnehmen können, wird in der That nicht allein von niederen Thieren, sondern auch von den Kieselalgen ausgenutzt.

Eine besondere Art der Teiche, die Forellenteiche, und zwar die schon genannten in Sandfort, untersuchte Lemmermann (Theil 5, S. 67). Der Verfasser giebt eine ausgiebige Schilderung der zahlreichen Teiche und schildert vortrefflich die Lebewelt, die an ihren Ufern und in ihnen sich findet. Auch die speisenden Quellen sowie die verbindenden Bäche wurden erforscht. Vor allem fiel der Reichthum an Bacillariaceen, Cladophoreen und Spirogyren auf. Sie vernichten vor allem die den Fischen schädlichen Saprolegnien und Bakterien, wie Verf. das in Kulturen ausführlich nachwies. In kühlerem Wasser florirten die Kieselalgen, in sonnigem grüne Algenwatten, die ihrerseits den unter ihnen schwimmenden Fischen Schatten gewährten, aber auch der Wohnsitz guter Fischnahrung (Würmer, Kerflarven, Krebse, Schnecken) waren. Von gleichem Nutzen, zu dem noch der der „Selbstreinigung der Gewässer“ kommt, sind natürlich auch die siphonogamen schwimmenden Pflanzen.

Auch die Lebewelt der fliessenden Gewässer findet ihre Beachtung in den vorliegenden Bänden. Zacharias schildert (Theil 6, S. 121) das „Potamoplankton“ der Pleisse, Oder, Schlei, Trave, Lahn, Oker, Havel, Dahme u. e. a. Es erinnert an das Seenplankton und es spielen Kieselalgen, besonders Melosiren, und mehrere Schizophyceen in ihm eine Rolle. — Insbesondere wurde die Oder bei Breslau von C. Zimmer (Theil 7, S. 1) erforscht. Er nennt eupotamische Formen solche, die sich im fliessenden wie im stehenden Wasser vermehren, tychopotamische die, die nur gelegentlich und zufällig in den Fluss gerathen, und autopotamische, welche dem Leben im fliessenden Wasser angepasst sind. In die letzte Klasse gehören allein Algen. Im Gegensatz zum

vorwiegend thierischen Heleoplankton ist das Potamoplankton vor allem pflanzlich. Ferner sind in letzterem die Kruster gering vertreten; die Räderthiere überwiegen. Von den Infusorien kommen allein Flagellaten in Betracht.

Wenn wir nunmehr zu einzelnen Gruppen von Organismen übergehen, so können wir sofort Schröders an die soeben genannte Arbeit anknüpfende über das pflanzliche Plankton der Oder (Theil 7, S. 15) behandeln. Vor allem ist die Entdeckung zweier antopotamischer (s. o.) Formen interessant und wichtig. Es sind dies *Actinastrum Hantzschii* Lagerh. var. *fluviatile* und *Synedra Ulna* Ehrb. var. *actinastroides* Lemm. Sie zeigen deutlich Anpassung an das Leben im fließenden Wasser und sind bisher nur aus Flüssen bekannt geworden. — Derselbe Verf. hat eine ansehnliche Anzahl für Schlesien neuer Formen von Algen aus dem Riesengebirge festgestellt (Theil 6, S. 9). In dem allgemeinen Abschnitte seiner Arbeit giebt er eine vortreffliche Uebersicht über die ökologischen Beziehungen der weiterhin aufgeführten Formen. Er stellt sie zusammen (halo- und thermophile fehlen hier) als limno-, potamo-, sphagno-, creno-, geo-, litho- und kryophile Arten bzw. Formen. Weiter kann man andererseits je nach ihren Beziehungen zu anderen Lebewesen autophile, als Aufsitzer phyto- oder zoophile, und als Raumparasiten endophytische Formen unterscheiden. Durch die nachfolgende Liste wird die Zahl der Riesengebirgsalgen auf etwa 500 gebracht. — Ferner behandelte Schröder die Algen der oben genannten Trachenberger Fischteiche (Theil 5, S. 29). Das ansehnliche Verzeichniss enthält eine ganze Reihe neuer Formen. Die Fischteiche sind reich an Algen; sie enthalten nämlich 258 Formen. Vor allem sind es Hydrodictyceen, Proto-coccaceen, Pleurococcaceen und Desmidiaceen. — Die Algen der von Zacharias untersuchten sächsischen Teiche (s. o.) stellte Lemmermann fest (Theil 7, S. 96). Auffallend häufig waren Grünalgen, die, wenn auch nicht stets, flachere Becken tieferen vorzuziehen pflegen. Charakteristisch kamen in den sächsischen Teichen von ihnen *Volvox*, *Scenedesmus*, *Golenkinia*, *Chodatella*, *Richteriella*, *Sele-nastrum* u. a. vor, weiter *Synura klebsiana*, *Ceratium cornutum*, *Peridinium bipes*, *Tabellaria fenestrata* u. *flocculosa*. Unter den gefundenen Formen waren viele

neue, ja auch einige neue Gattungen, nämlich die Palmellaceen *Acanthosphaera* und *Bohlinia* und die Desmidiacee *Closteriopsis*.

Die Kieselalgen der fünf Hochseen des Riesengebirges (s. o.) werden von O. Müller behandelt (Theil 6, S. 48). Die Flora ist im allgemeinen subalpin und subarktisch, wie schon oben erwähnt. *Navicula* ist in allen Teichen am zahlreichsten, die meisten Individuen liefern die Melosireen. — Recht interessant ist die Beobachtung von Zacharias, dass bei dem Dinoflagellaten *Gymnodinium palustre* im Uklei-See Exemplare, die in der Gallerthülle legen, in der sie sich zu encystiren schickten, Pseudopodien ausstreckten, um vermittelt dieser Organe saprophytisch Nahrung aufzunehmen. Diese Thatsache bekräftigt auch die Annahme, dass die Dinoflagellaten von den Rhizomastiginen abstammen. — Die Gasvacuolen von *Gloiostrichia* sind bereits früher (s. Helios XIII. S. 42. XIV. S. 106) als solche erkannt worden. H. Klebahn (Theil 5, S. 166) hat letzthin einen eigenen Apparat erbauen lassen, um die Gasnatur der fraglichen „rothen Körner“ zu erhärten, und ist in seiner Ansicht befestigt worden. Trotz mühseliger Versuche konnte aber das Gas nicht behufs einer Analyse gewonnen werden. Die Vacuolen waren gegen Druckschwankungen sehr wenig empfindlich, ein Mittel gegen das Versinken der Algen, die oft in einige Meter Tiefe gerathen. — Strodtmann äussert sich über die vermeintliche Schädlichkeit der Wasserblüte (Theil 6, S. 206). Wenn Wasserblüten für die Sterblichkeit der Fische verantwortlich gemacht werden, so ist das auf den Umstand zurückzuführen, dass sie eben auch in faulen Gewässern vorkommen, die aus anderen Gründen für die Fische schädlich sind. Höchstens könnte es in ganz kleinen Gewässern bei andauernder Ruhe des Spiegels geschehen, dass sie sich zersetzen und somit das Wasser faulig machen. Auch leben oft Bakterien mit Wasserblüten in Symbiose. Jedenfalls ist der Schaden der Wasserblüten in diesen Fällen ein indirekter. — Zur Amphitropie der Algen schreibt F. Ludwig (Theil 7, S. 75), dass die Beobachtungen, die feststellten, wie gewisse Pilze durch saprophytische Ernährung aus Algen entstanden seien, durch die Funde von *Caenomyceten* in kleinen an organischen Stoffen reichen Wasserbecken eine weitere Bestätigung erfahren haben.

Derselbe nennt den Moschuspilz, *Cucurbitaria aquaeductuum*, einen regulären Bestandtheil des Limnoplanktons. (Theil 7, S. 59). Nachdem er ihn im Schleimflusse von Bäumen gefunden hatte, konnte es ihn auch jetzt in Plankton verschiedener Seen regelmässig nachweisen.

Einzelne neue Lebewesen beschreibt Zacharias im Theil 5, S. 1. Eine neue Chrysomonadinengattung ist *Actinogleba* mit der Art *klebsiana*. Die maulbeerförmigen Kolonien bestehen aus birnförmigen Individuen mit je zwei Chromatophoren und rothem Augenfleck. Geisseln fehlen, lange Kieselstacheln schützen die Kolonien gegen Feinde. Ein neues Heliozoon ist *Acanthocystis conspicua*, ein neuer Rhizopod *Difflugia hydrostatica*. Das pelagische Vorkommen eines *Difflugia* mit ausgesprochener Anpassung an diese Lebensweise ist sehr interessant. Es folgen die neuen Infusorien *Epistylis procumbens* und *Zoothamnion pectinatum*. Dem Vorkommen von *Astasia haematodes* in deutschen Fischteichen widmet Zacharias einen eigenen Aufsatz (Teil 7, S. 44). Dieses Wesen ruft eine Wasserblüte hervor, die in der Dämmerung oder bei düsterem Wetter grün, bei Sonnenschein roth aussieht. Neben histologischen Feststellungen wurde auch der rothe Farbstoff der *Astasia* chemisch untersucht. Es ist Haematochrom, das sich spectroscopisch deutlich von dem rothen Farbstoff der Schwefelbakterien unterschied.

Ausser dem neuen Räderthier *Mastigocerca hamata* geht Zacharias auch auf die Verbreitung von *Pedalion mirum* ein (Theil 5, S. 8). Es war bisher selten, ist jetzt aber in mehreren flachen und warmen Becken gefunden worden.

Recht ansehnlich sind natürlich wiederum die Beiträge, die sich auf die Krebse beziehen. Abgesehen davon, dass die zahlreichen schon genannten Aufsätze über das Plankton im allgemeinen natürlich stets diese Thiere berücksichtigen, so stellt D. J. Scourfield eine Liste der Entomostraken von Plön zusammen (Theil 5, S. 180), die die Verbreitung von 64 Arten in 7 Plöner Gewässern giebt. — Th. Stingelin verbreitet sich über jahreszeitliche, individuelle und locale Variation bei Crustaceen (Theil 5, S. 150). *Daphnia pulex* und *D. pennata* wurden als „saisondimorphe“ Formen derselben Art erkannt. Ebenso variirten *Ceriodaphnia pulchella* und *Bosmina cornuta* indivi\_

duell stark und es konnte bei ihnen Saisonpolymorphismus festgestellt werden. Bei den Lynceiden und bei *Daphnia* ist die Lokalvariation oft sehr stark. In letzterer Gattung werden die Ortsrassen als zahlreiche neue Arten beschrieben. Der oft beobachtete plötzliche Faunenwechsel eines Gewässers wird durch äussere Einflüsse, oft aber auch durch die Entfaltung einer bestimmten Pflanzen- oder Thierform hervorgerufen. Schliesslich geht Stingelin auf die parthenogenetische Fortpflanzung und Bildung von Dauereiern ein. Wahrscheinlich können auch äussere Einflüsse geschlechtliche Generationen hervorrufen, wofür Verfasser mehrere Beobachtungen anführt. — In drei Aufsätzen führt Hartwig seine bekannten schönen Untersuchungen über die Krebswelt der brandenburgischen Gewässer fort. Im ersten (Theil 5, S. 115) schliesst der Verfasser diese Fauna mit 21 Landasseln, 5 grösseren Formen und 181 Entomostraken ab. Wenn fast alle diese Thiere bei Berlin gefunden worden sind und sich unter ihnen für Brandenburg und Deutschland neue Formen finden, so ergibt sich daraus, dass wir über die geographische Verbreitung dieser Thierformen noch kaum etwas sicheres wissen. Die Schilderung der Faunen des Schwielowsees, des Teupitzer Sees, des Zenssees, des Wurdelsees und des grossen Stechlinsees bringt viele interessante Daten. Sodann werden die Gattungen *Daphnia* und *Hyalodaphnia*, insoweit sie dem Gebiete angehören, sorgfältig erörtert. Vor allem kam es darauf an, die verschiedenen Namen zu klären bzw. zu identischen Arten zu vereinigen. Ein zweiter Beitrag (Theil 6, S. 140) vergrössert die Zahl der brandenburgischen Arten um 10. Die Faunen des Kremmener, des Müggel- und des Schwielowsees werden hier geschildert. Schliesslich giebt Verf. eine Anweisung, die limnicolen Formen leicht zu sondern und zu präpariren. In seinem dritten Beitrag (Theil 7, S. 29) geht Hartwig aus dem genannten Gebiete insofern heraus, als er ausser dem Müggelsee noch den Saaler Bodden behandelt. Aus jenem werden 62, aus diesem 36 Formen aufgeführt. Alle diese Listen enthalten zahlreiche phaenologische und ökologische Notizen, systematische Erörterungen, Bemerkungen über Fortpflanzung u. dgl. mehr.

Die Käferfauna der Plöner Gewässer stellte J. Gerhardt zusammen (Theil 6, S. 213). Bemerkens-



werth ist das Vorkommen des untergetaucht lebenden Rüsselers *Phytobius velatus* und des bisher aus Norddeutschland unbekanntem *Laccobius guttatus*.

J. Meissenheimer geht auf die Eiablage der *Dreissensia polymorpha* ein (Theil 7, S. 25). Sie geschieht in den Sommermonaten, doch wechseln Anfang und Ende je nach den Temperaturverhältnissen.

Die Lebensweise der *Limnaea truncatula* untersuchte H. Brockmeier. (Theil 6, S. 153.) Diese Hungerform von *L. palustris* kommt an nassen Felsen, in Fahrinnen, Gräben, Tümpeln, Quellen und an flachen See- und Teichgestaden vor. Sehr bemerkenswerth war die Thatsache, dass in einer Fahrinne die Schnecken sich mit einem zusammengedrehten Algenseil befestigt hatten. Verf. wies in vielen Fällen nach, dass in der That ungünstige Lebensbedingungen, wie Hitze, Kälte, Trockenheit, Nahrungsmangel u. dergl. dort herrschen, wo die genannte Form vorkommt. Weiter schildert derselbe Autor die Süßwasserschnecken als Planktonfischer (Theil 6, S. 165.) *Limnaea peregrina* glitt an dem Flüssigkeitshäutchen der oberen Wasserschicht dahin und fing hier kleine Lebewesen, um sie zu verspeisen.

C. Matzdorff.



# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Mitteilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Matzdorff Carl

Artikel/Article: [Referat. 97-105](#)