© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Referate.

Die zoologischen und botanischen Abhandlungen der Jahresberichte österreichischer Mittelschulen mit deutscher Unterrichtssprache im Jahre 1899.[1])

Von

Dr. Alfred Burgerstein.

Müller, Carl. Eine Thierreise (Programm des k. k. Staats-Real- und Obergymnasiums in Teplitz-Schönau, 3 S.).

Der Verfasser erhielt vom Besitzer der Farbholzextrat-Fabrik in Jüdendorf (bei Teplitz) eine Vogelspinne, die man daselbst im Mulm eines kernfaulen Campecheholzstammes gefunden hatte. Das Holz stammte aus Yuccatan und brauchte von dort bis Teplitz 134 Tage. Die Spinne kam lebend an, ging aber, frei geworden, ein, da man ihr beim Spalten jenes Holzstammes das Abdomen abgehackt hatte.

Maiwald, P. V. Ein Innsbrucker Herbar vom Jahre 1748, nebst einer Uebersicht über die ältesten in Oesterreich angelegten Herbarien (Programm des Stifts-Obergymnasiums der Benedictiner zu Braunau in Böhmen, 116 S.).

Das vom Verfasser in den naturhistorischen Sammlungen des Braunauer Gymnasiums aufgefundene Herbar stellt einen Folioband (30 × 46 *cm*) dar, dessen lose Blätter einseitig mit Pflanzen beklebt sind, und der ein zierlich ausgeführtes Titelblatt führt, von dem Maiwald ein Facsimile gibt. Das Herbar hat folgenden Titel: „Herbarium vivum oder Lebendiges Krautter Buch, Worinnen die Vornehmste und gebrauchlichste: Sowohl Gebürg alss Gartten: und Feld Krautter Lebhafft zu fünden. Mit angehängten Teutsch- und Lateinischen Indice. Zusamgetragen von Georg Philipp Saurwein, Krautter Klaubern zu Ynnsprugg 1748.“ Dieser Titel gibt somit Aufschluss über den Sammler, den Ort und das Jahr der Anlage. Das Herbar besitzt 91 Folioblätter, die fortlaufend numerirt sind. Die Pflanzen, infolge Insectenfrass etwas schadhaft, sind zumeist in Blättern und Blüthen vorhanden und stecken in zierlichen, aus rothen oder gelben Papier geschnittenen Vasen. Im Ganzen finden sich im Herbare 328 Pflanzen in 312 Arten, von diesen 179 mit lateinischer und deutscher, 143 nur mit lateinischer, 4 nur mit deutscher und 2 ohne Benennung *(Myosotis alpestris* und *Draba verna).* Die von Maiwald determinirten Arten wurden von Prof. Schiffner revidirt. Die meisten Pflanzen wurden in der Umgebung von Innsbruck gesammelt; ausser

[1]) In diesem Jahre sind wenige naturwissenschaftliche Aufsätze erschienen, da sehr viele Mittelschulen an Stelle der „wissenschaftlichen Abhandlung“ den Katalog ihrer Bibliothek veröffentlicht haben.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

diesen enthält das Herbarium einige Zier- und Gemüsepflanzen aus Gärten. Von volksthümlichen Namen kommen vor: Schusternägelen *(Gentiana verna)*; Mörknll *(Soldanella)*, Posslpaum *(Satureia)*, Guggerbrodt *(Oxalis)*, Vogelnest *(Daucus)*, Popenpletsch *(Rumex)*, Lutstecken *(Levisticum)*. Maiwald führt auf 70 Druckseiten das Innsbrucker Herbar „mit besonderer Rücksicht auf die Bedeutung der einzelnen Pflanzennamen, auf den Zusammenhang der Pflanzen mit Glauben und Gottesverehrung, auf Heilkraft und Zauber" dem Leser vor.

Singer, Dr. Max. Beobachtungen über das Lichtklima von Prag und seiner Umgebung (Staats-Gymnasium in Prag-Weinberge, 18 S.).

Bei den klimatischen, pflanzengeographischen, physiologischen und phaenologischen Beobachtungen wurde bisher auf die natürliche Belichtung zu wenig Rücksicht genommen, da man keine praktische Methode der Lichtmessung hatte. Erst Wiesner hat das von Bunsen-Roscoë angegebene Verfahren verbessert und rationell vereinfacht. Das Wesen dieser photochemischen Methode besteht darin, dass man aus der Zeit, innerhalb welcher das Tageslicht auf dem entsprechend bereiteten Silbernitratpapier (Normalpapier) einen bestimmten Farbenton hervorruft, auf die an der Beobachtungsstelle herrschende Helligkeit einen Schluss zieht. Wird nun jener constante Farbenton, der durch die Mischung von 1000 Grammtheilen reinem Zinkoxyd mit einem Grammtheil reinster Russkohle entsteht, als Normalton, und jene Helligkeit, die auf dem Normalpapier in einer Secunde den Normalton erzeugt, mit 1 bezeichnet, so sind alle zur Rechnung erforderlichen Bedingungen gegeben. — Die Beobachtungen des Verfassers, auf deren Details hier nicht eingegangen werden kann, beziehen sich auf die Zeit vom 1. October 1898 bis 30. Juni 1899 und umfassen Bewölkung, Sonnenbedeckung, Sonnenhöhe und die berechnete Helligkeit.

Starkl, Dr. Gottfried. Der botanische Garten des Collegiums (Privat-Gymnasium der Jesuiten in Kalksburg, 27 S.).

Verfasser beschreibt nach einer geschichtlichen Einleitung die Topographie des Kalksburger botanischen Schulgartens. In seiner jetzigen Form hat er die Form eines Trapezes und besteht aus drei Etagen, die zusammen einen Flächenraum von 915 m^2 einnehmen. Mit Rücksicht auf die Bedürfnisse des Unterrichtes bilden Getreide-, Gemüsepflanzen, Futterkräuter, Medicinalpflanzen, sowie technisch verwendete Vegetabilien das Hauptcontingent des Gartens. Eine Specialität des Gartens sind viele Alpenpflanzen, die der Verfasser theils auf dem Schneeberg, Wechsel, Traunstein etc. selbst gesammelt, theils aus Samen gezogen hat. Der Garten enthält ferner ein Becken mit Wasserpflanzen, so auch vier Holzkübel (mit Moorerde und Teichschlamm) für Sumpfpflanzen. Ein Verzeichniss des derzeitigen Pflanzenbestandes enthält (nach Familien geordnet) 474 Arten. Auf einer schönen Tafel ist eine Partie des Gartens abgebildet.

Gottwald, Adolf. Der botanische Garten der k. k. deutschen Universität in Prag (Deutsches k. k. Staats-Gymnasium in Prag-Altstadt, 14 S. und ein Gartenplan).

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Der Inhalt dieses Aufsatzes deckt sich im Wesentlichen mit dem von Prof. Dr. R. v. Wettstein in der Oesterr. botan. Zeitschr. (1899) veröffentlichten Artikel: „Der botanische Garten und das botanische Institut der k. k. deutschen Universität in Prag." Bekanntlich ist das Zustandekommen und die den modernen Anforderungen entsprechende Einrichtung dieses Universitätsgartens (dessen Eröffnung im October 1898 erfolgte) ein Verdienst Prof. v. Wettstein's.

Die neuesten Arbeiten über das Süsswasser-Plankton der Schweiz.

Unter den letzterschienenen Publicationen über das Süsswasser-Plankton nimmt die Arbeit von G. Burckhardt nicht nur bezüglich des Umfanges, sondern auch in Bezug auf den Inhalt wohl die erste Stelle ein. Die „Faunistischen und systematischen Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete", wie Burckhardt seine in der Revue suisse de Zoologie (F. 7 1899, Genève, 1900) erschienene, 360 Seiten starke Inaugural-Dissertation nennt, sind die Frucht mühevollen Studiums und als Vorarbeit zu einer Publication über die Fauna des Vierwaldstättersees zu betrachten. Die Arbeit ist um so dankenswerther, als die Systematik vieler Planktonformen, so z. B. der Cladoceren, noch sehr im Argen liegt.

Im ersten, hydrographischen Abschnitte bringt Verfasser der Uebersicht wegen eine Eintheilung der Schweizer Seen in die der Schweizer Ebene und in die Seen des Alpenrandes im weitesten Sinne, die naturgemäss wieder in die des nördlichen und südlichen Fusses zerfallen. Die ersten werden in folgende vier Gebiete geschieden:

A. Ostschweiz (Rheingebiet mit den linken Zuflüssen bis und mit Limmat).
B. Centralschweiz (Nebenflüsse der Aare von Wigger bis Reuss).
C. Westliches Aarengebiet (das übrige Gebiet der Aare).
D. Rhonegebiet.

Im Folgenden werden Lage, Vertheilung, Zugehörigkeit oder Trennung der einzelnen Becken besprochen. Eine Tabelle gibt eine Uebersicht über Lage, Tiefe, Fanglocalität und Fangdatum der untersuchten Seen.

Der zweite, faunistische Theil enthält die zoologischen Planktonlisten der einzelnen Seen unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur.

Der dritte und umfangreichste, systematische Theil bringt ausführliche Besprechungen über die Systematik der einzelnen Zooplankton-Species.

Von Protozoen wurden zwei *Codonella*-Formen und eine *Difflugia* gefunden, von Rotatorien *Conochilus* (und zwar nicht *volvox*, sondern *unicornis*), *Polyarthra platyptera* (auch die var. *euryptera*), *Triarthra longiseta*, *Mastigocerca capucina*, *Anapus ovalis*, *Ploesoma truncatum* und *flexile*, *Hudsonella pygmaea*, *Anuraea cochlearis* und *aculeata*, endlich *Notholca longispina*.

Bei der Besprechung der Cladoceren, auf deren Untersuchung Verfasser besondere Sorgfalt verwendete, wird zunächst in grossen Zügen die Geschichte

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

der Cladocerenforschung überhaupt behandelt und gezeigt, wie im Laufe der Jahre hier jene heillose Verwirrung angerichtet wurde, die gegenwärtig die Cladoceren als eine der für den Systematiker schwierigsten Gruppen erscheinen lässt; erst in allerletzter Zeit wurde mit dem Versuch begonnen, das vorhandene Thatsachenmaterial zu ordnen. Verfasser sucht sein Ziel durch Reduction der Specieszahl, genauere Fixirung neuer Formen und Beleuchtung der ungeheuren Variationsfähigkeit der Cladoceren zu erreichen; zur Untersuchung wurden mit Erfolg die neuen Methoden der Messung und genaue Umrisszeichnungen angewendet.

Neu für die Wissenschaft ist die rein pelagisch lebende *Sida limnetica;* schon die Abwesenheit eines Fixationsapparates an Kopf und Rücken, die geringe Eierzahl im Brutraume (höchstens zwei) und andere Merkmale weisen auf eine frei schwimmende Lebensweise hin. Die Aufstellung dieser Art bedingt auch eine Aenderung der bisher üblichen Genusdiagnose.

Sehr interessante Angaben macht Verfasser über *Diaphanosoma;* er hält auf Grund genauer Literaturstudien die beiden Arten *diaphanosoma* und *brachyurum* nur für Varietäten einer Art, die in Bezug auf ihre Variabilität auf dem Continent eine grössere Mannigfaltigkeit zu besitzen scheint, als in Norwegen; im Folgenden wird Einiges über die zeitliche und räumliche Verbreitung der *Diaphanosoma* mitgetheilt.

Von den Daphnien mit Nebenkamm wird eine nov. var. *pulicarioides* von *D. pulex* aus dem Luganer See beschrieben. Von den Daphnien mit Pigmentfleck und ohne Nebenkamm werden zunächst die *Longispina-* und *Hyalina*-Gruppe mit einander verglichen.

Die Höhe der Cristabildung des Kopfes ist als Artmerkmal nicht zu verwenden. Zu den zwei — wenn auch unter Vorbehalt — noch getrennten Species *D. longispina* und *hyalina* (+ *galeata*) kommt noch eine durch äusserst dicke und stark verkürzte Ruderborsten ausgezeichnete nov. spec. *D. crassiseta* (= *D. lacustris* Sars?). Endlich noch *D. rectifrons* Stingelin, die vielleicht von *D. longispina* abstammt.

Der folgende hypothetische Stammbaum dürfte wohl am besten unseren jetzigen Kenntnissen über die Daphniden der dritten Gruppe J. Richard's entsprechen:

? Stammform. — *longispina* O. F. M. — { *rectifrons* St., *typus*, *affinis* etc., *hyalina* Leyd., *rosea*, *cavifrons* etc. }

? { *crassiseta* n. sp., *lacustris* Sars } ?

Auf den folgenden Seiten werden die einzelnen Arten mit ihren vielen Localformen genau beschrieben.

Gelegentlich der Besprechung der Daphnien ohne Nebenkamm und ohne Pigmentfleck sucht Verfasser zu beweisen, dass die Abtrennung dieser Formen als

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

besonderes Genus *(Hyalodaphnia)* nicht berechtigt ist. Die Baird'sche Art *Jardinei* muss den Namen *cucullata* behalten, obschon ihn der Autor selbst (Sars) zurückgezogen hat.

Besonders ausführlich wird das Genus *Bosmina*, eine der allerschwierigsten Entomostrakengruppen, besprochen, von dessen bis jetzt aufgestellten 56 Arten kaum eine genau genug beschrieben wurde. In nicht allzuferner Zeit dürfte es sich wohl auf Grund weiterer, aber eben so sorgfältiger Untersuchungen, wie sie Burckhardt vorgenommen, herausstellen, dass sich alle europäischen Bosminen (die des Nordens vielleicht ausgenommen) unschwer in zwei Gruppen bringen lassen. Verfasser theilt die Bosminen sehr richtig — „so roh diese Unterscheidung auch auf den ersten Blick scheinen mag" — in grosse und kleine Formen ein; die letzteren (Maxima 550 μ Körperlänge) fassen wir unter den Namen *Longirostris*-Gruppe zusammen, die grösseren theilt Verfasser wieder in die *Longispina-*, *Bohemica-* und in die *Coregoni*-Gruppe ein.

Der folgende Abschnitt bringt Angaben über die Orientirung des Bosminenkörpers, die Benennung seiner Theile und die Methoden der Messung; sie sollten von allen künftigen Forschern schon der Einheitlichkeit der Bearbeitung wegen beibehalten werden.

Zu der für die Bearbeitung weniger schwierigen *Longirostris*-Gruppe gehören sicher: *longirostris* O. F. Müller, *cornuta* Jurine, *curvirostris* Fischer, *laevis* Leydig, *longicornis* Schödler, *brevispina* Uljanin?, *minima* Imhof, *japonica* Poppe und Richard, *pelagica* Stingelin, *stuhlmanni* Weltner.

Die schwierigen verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Vertreter der zweiten Gruppe, also jener der „grossen Formen", sind am besten aus dem „Hypothetischen Stammbaum" (p. 636) zu ersehen (siehe nächste Seite).

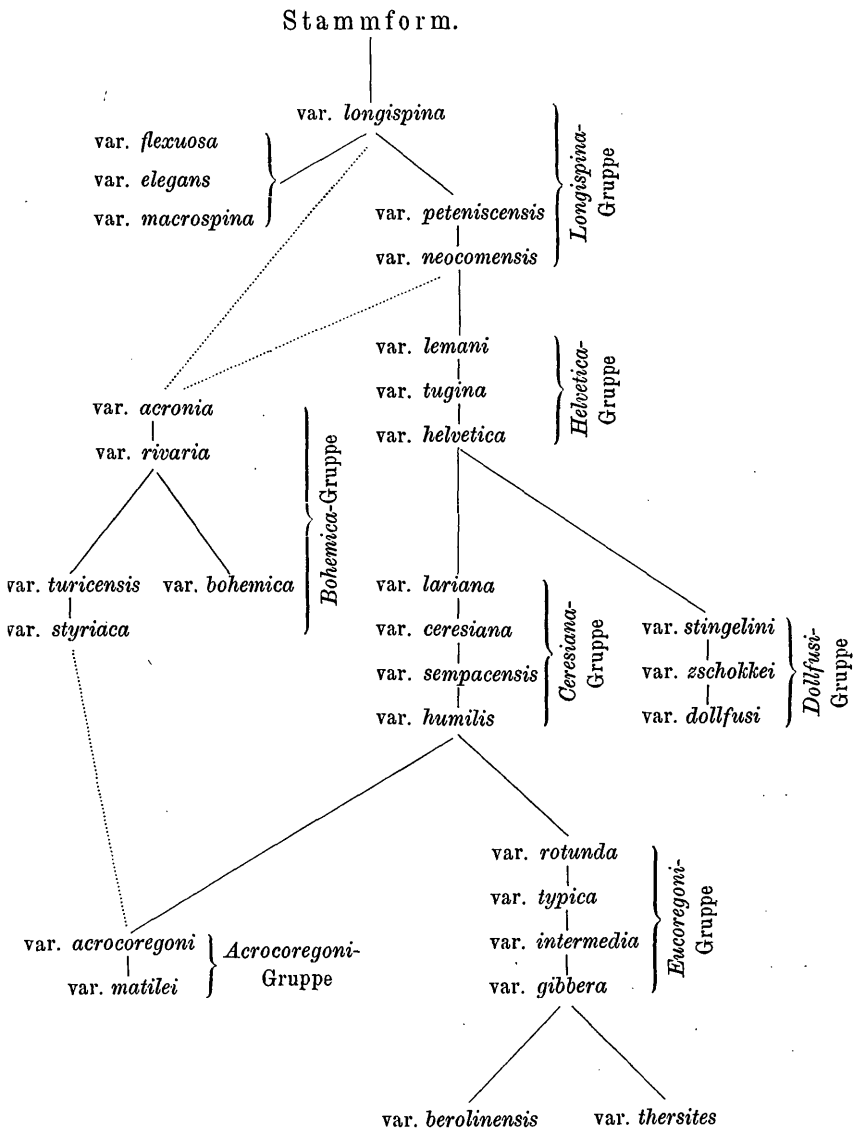
Am Schlusse rechtfertigt Verfasser sein methodisches Vorgehen bei der Bearbeitung der Bosminen, indem er sagt:

„Jeder geographisch individualisirte See hat bei uns auch seine eigene systematisch individualisirte Localvarietät. Es ist uns deshalb nicht erlaubt, verschiedene solche Localvarietäten willkürlich in eine Form zusammenzuziehen. Drei Wege stehen uns offen, diese complicirten Verhältnisse im System auszudrücken:

1. Jede Colonie als besondere Art anzusehen,
2. alle in eine Art zu vereinigen und die Variabilität ganz zu ignoriren,
3. alle in eine Art zu vereinigen und alle Localvarietäten zu beschreiben."

Und diesen letzteren, einzig richtigen Weg hat Verfasser eingeschlagen. Freilich wurde dabei vorläufig Eines ausser Acht gelassen, nämlich der Saisonpolymorphismus der Bosminen, da dem Verfasser aus den einzelnen Seen immer nur wenige Fänge zur Verfügung standen; das würde die Untersuchung wohl noch weit schwieriger gestalten, aber wir würden dann in den Resultaten natürlich der Wahrheit um Vieles näher kommen. Solche Untersuchungen müssten dann aber wohl von Mehreren gleichzeitig in Angriff genommen werden, um eine Theilung der dann systematisch durchzuführenden Arbeiten zu ermöglichen. Für den Einzelnen sind solche langwierige Untersuchungen wohl Lebensaufgaben.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Untersuchung der Copepoden gestaltet sich verhältnissmässig viel einfacher; Verfasser begnügt sich daher mit einigen Bemerkungen zu *Cyclops strenuus* und *leuckarti*. Von Centropagiden kamen *Diaptomus denticornis, bacillifer, gracilis, graciloides* var. nov. *padana* und *D. laciniatus*, ferner *Heterocope saliens* und *weismanni* zur Beobachtung.

Besondere Beachtung verdient noch der zoogeographische Theil der Arbeit. Zum Vergleiche und zur Gruppirung der einzelnen Seebecken brauchen wir nicht sowohl positive faunistische Angaben, als auch — wie Verfasser sehr richtig bemerkt — hauptsächlich die sicheren negativen Daten. Für einzelne Rotatorien lassen sich obere Grenzen ihrer verticalen Verbreitung angeben; zur zoogeographischen Eintheilung des Untersuchungsgebietes eignen sich die Entomostraken weit besser. *Cyclops leuckarti* wurde in den meisten Seen der Ebene gefunden, aus den Alpen wurde er bisher nicht bekannt. Das Genus *Diaptomus* vertheilt seine Arten in sehr gut abzugrenzenden Gebieten: *D. gracilis* lebt in fast allen stehenden Gewässern der Ebene und der Thäler nördlich der Alpen und fehlt nur in den drei Seen Obwaldens, *graciloides* lebt wohl in vielen (allen?) Seen der Ebene und Thäler südlich der Alpen; *D. laciniatus* ist nach Allem eine in den Norden und in die Gebirge zurückgedrängte oder aber in anderer Weise eng an das Gebiet des Glacialphänomens gebundene Form; merkwürdiger Weise scheint *D. laciniatus* in der Ostschweiz vom Limmatgebiete an zu fehlen; *D. bacillifer* und *denticornis* sind alpin.[1]) Die kleinen Seen enthalten meist nur einen pelagischen *Diaptomus*, die grösseren zuweilen zwei.

Von Cladoceren kommt z. B. *Bythotrephes longimanus* nur in grösseren und tieferen Seen vor und steigt auch nicht hoch ins Gebirge, im Norden indessen findet er sich auch in seichteren Gewässern. *Bosmina longirostris* scheint kosmopolitisch, in kleineren Gewässern limnetisch, in grösseren hemipelagisch oder litoral vorzukommen, *B. coregoni* dagegen eine ausgesprochene Planktonform zu sein; ihre Verbreitung fällt zusammen mit dem Gebiet der diluvialen Vergletscherungen.

Im Folgenden kommt nochmals die Localvariation zur Besprechung; eine conditio sine qua non für sie ist die Localisation, d. h. die Bildung einer abgetrennten Colonie. Die ist aber nur möglich bei Formen, die nicht oder nur schwer (im Dauereierstadium etc.) transportfähig sind. Bei *Diaptomus* scheint die Verschleppung beschränkt zu sein, unter den Cladoceren ist z. B. *Bosmina coregoni* in der Schweiz acyklisch. Diese und *Daphnia hyalina* leben demnach wegen des Mangels der Fähigkeit, Dauereier zu bilden, in vollkommen isolirten Colonien, die Localisation spielt bei ihnen die grösste Rolle; eine Parallele zu ihnen stellen die Coregoniden dar.

In der oben angedeuteten Weise wird nun der Versuch gemacht, die untersuchten Seen auf Grund der Verbreitung der Diaptomiden und Cladoceren zu gruppiren; wir unterscheiden die grossen und die kleinen Seen der Ebene, weiters

---

[1]) Nicht ausschliesslich; siehe Daday! Der Ref.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

die Alpenseen (über 750 *m*), schliesslich die Gebirgsseen des Schwarzwaldes und des Jura.

Am Schlusse nimmt Verfasser auch Stellung zur Frage über die Herkunft der limnetischen Thierwelt. „Besonders die Verbreitung von *Diaptomus laciniatus* lässt uns die Hypothese des Glacialsees oder vielmehr von temporären Verbindungen der einzelnen Becken etwas plausibler erscheinen als die der Verschleppung."

Den Schluss der interessanten Arbeit bilden ein ausführliches Literaturverzeichniss, ein alphabetisches Verzeichniss der Fundorte und Organismen, sowie mehrere lithographische Tafeln.

* * *

Im Gegensatze zu Burckhardt's Arbeit, in der das rein Systematische und Zoogeographische in den Vordergrund tritt, studirten die beiden folgenden Autoren Otto Amberg und O. Fuhrmann mehr die Lebenserscheinungen der Planktonorganismen.

In der Inaugural-Dissertation von O. Amberg, „Beiträge zur Biologie des Katzensees (in: Vierteljahrsschr. der Naturf. Gesellschaft zu Zürich, Jahrg. 45, 1900, 78 S., 8 Fig. im Texte, 5 Periodicitätstafeln), wird zunächst die geographische Lage des Sees besprochen. Daran schliesst sich eine Schilderung des Sees und seiner Ufer. Der 35·44 *ha* messende, flache, im Maximum 8·1 *m* tiefe Katzensee, der während zweier Jahre untersucht wurde, liegt unweit Zürich. Seine Ufer (Schaar, Schaarrand, Schaarberg) mit der von ihnen bewachsenen Flora *(Caricetum, Phragmitetum, Scirpetum, Potamogetonetum, Characetum, Nupharetum)* werden an der Hand schematischer Zeichnungen besprochen. An einen Abschnitt: „Die Zu- und Abflussverhältnisse", schliesst sich ein geologisches Capitel, dem wir entnehmen, dass der See geologisch in die Kategorie der Moränenseen gehört.

Von den drei Seeregionen (litorale, Tiefen-, limnetische Region) wurde hauptsächlich die letztere studirt.

Dem Capitel „Lebensbedingungen im See" entnehmen wir, dass die Temperaturschwankungen im See entsprechend seiner unbedeutenden Tiefe ziemlich beträchtliche sind. Im Sommer beträgt die Differenz der Temperatur von Grund und Oberfläche 5—7°, im Winter nur 0·2°.

Von Strömungen scheinen nur die verticalen Circulationsströmungen von einigem Belang zu sein. Obwohl der Katzensee selten ruhig liegt, erreichen die Wellen doch nie eine bedeutende Höhe. Der Südwest ist der vorherrschende Wind.

Eine ausführlichere Besprechung erfährt der Chemismus des Wassers, auch Farbe und Transparenz kommen zur Besprechung. Einem Capitel, in dem die Uferflora und Fauna flüchtig skizzirt wird, folgen allgemeine Bemerkungen über das Plankton. In einem Verzeichnisse der gefundenen Planktonorganismen werden 72 Species aufgezählt (*Bosmina cornuta* und *longirostris* werden noch als gesonderte Arten angeführt), davon sind 25 pflanzliche Organismen, 34 thierische und 13 unsicherer Stellung (Mastigophoren). Es überwiegen demnach an Arten-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zahl die Thiere; namentlich die Räderthiere sind recht zahlreich vertreten (15 Species). Unter den Algen ist auffallend der Reichthum an Schizophyceen, dagegen sind die Diatomeen nur spärlich vorhanden.

Der folgende Abschnitt ist der Methodik der Planktonforschung gewidmet (Netze, volumetrische Planktonmessung, Zählmethode).

Die horizontale Verbreitung des Planktons ist eine ziemlich gleichmässige, eine Erscheinung, die wir in den meisten kleineren Wasserbecken wiederfinden. Die tieferen Wasserschichten sind im Allgemeinen mehr bevölkert als die oberflächlichen. Nachtfänge wurden nicht ausgeführt. Bei Wind, der die Wasserschichten unter einander mischt, ist die Vertheilung des Planktons in allen Schichten eine ziemlich gleichmässige.

Sehr ausführlich ist die zeitliche Verbreitung, die Periodicität des Planktons behandelt.

Clathrocystis gehört im Katzensee zum perennirenden Plankton, erreicht im Herbste (August bis October) ihr Maximum und tritt dann auch als Wasserblüthe auf. Ein merkwürdiges Verhalten in Bezug auf die Periodicität zeigen die Diatomaceen; sie zeigen zwei Zeiten grosser Production, eine im Frühling und eine im Herbste, unmittelbar nach der Frühlings- und Herbst-Circulationsperiode, zwei Erscheinungen, die mit einander in ursächlichen Zusammenhang gebracht werden.

Die Chlorophyceen kommen nie in grossen Massen vor und zeigen wenig Interessantes; zahlreich dagegen ist das Volk der Flagellaten. *Ceratium cornutum* ist eine Erscheinung des Sommers (Juni bis Anfangs September), *C. hirundinella* dagegen gehört zu den perennirenden Planktonten. Das Maximum erreichte *Ceratium* im Sommer, zur Zeit der höchsten Wasserstagnation. Die Untersuchungen über den Saisonpolymorphismus stimmen mit den Beobachtungen anderer Forscher überein. *Dinobryon* zeigte während des Jahres 1898 gar vier Wucherungsperioden. Das letzte Maximum im November ist das grösste.

Das Maximum der Infusorienproduction fällt in die Monate November und December, weniger zahlreich kommen sie im April vor. *Coleps viridis* verschwindet nie ganz aus dem Plankton, die passiv limnetischen Infusorien dagegen fehlen im Sommer ganz.

Von den Räderthieren ist *Anuraea* perennirend, *Triarthra* ist eine Erscheinung des Frühlings und Herbstes, *Mastigocerca capucina* ein ausgesprochener Sommerrotator, *Synchaeta* eine Winterform, ebenso *Asplanchna helvetica*. Eine häufige Erscheinung des Sommerplanktons ist *Pompholyx sulcata*.

Die Cladoceren werden in den Zähltabellen und Curven leider nur in ihrer Gesammtheit beachtet. *Bosmina longirostris* wurde in grösster Menge am 3. Mai 1897 an der Oberfläche des Sees treibend gefunden.

Daphnia longispina ist eine Erscheinung des Frühlings und Herbstes und kommt nie in grossen Mengen vor. *Hyalodaphnia cucullata* erscheint im April und erreicht im Juli bis August ihr Maximum, um Mitte November aus dem Plankton zu verschwinden. Die Copepodenproduction beginnt im Jänner mit *Diaptomus*, im Februar erscheinen Cyclopiden; von Ende Mai an nimmt ihre

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zahl ab, *Diaptomus* und *Cyclops* treten aus dem Verbande aus, so dass schliesslich nur noch Nauplien gefunden werden. Erst gegen Mitte Juni treten die erwachsenen Formen wieder auf und die Larven verschwinden wieder. Der 11. August brachte das Copepodenmaximum, hierauf wurde ein Abfall der Curve bis in den October hinein constatirt und Mitte November war *Cyclops* nicht mehr im Plankton vorhanden, *Diaptomus* harrte den ganzen Winter über aus.

Wie schon aus der Art der Zusammensetzung des Planktons zu ersehen ist, ist die Planktonproduction im Katzensee eine geringe.

Sehr verdienstlich sind die nun folgenden Angaben des Verfassers über die Nahrungsquellen des Sees und die Ernährungsverhältnisse der limnetischen Lebewelt. Der Katzensee zeigt in seiner Planktonzusammensetzung grosse Aehnlichkeit mit den von Zacharias untersuchten Teichen, die zur Aufstellung des Terminus „Heleoplankton" geführt hatten; er ist weder ein Chroococcaceen-See, noch vollkommen ein Dinobryon-See im Sinne Apstein's, neigt aber eher zu den Dinobryon-Seen hin.

Den Schluss der Arbeit bilden eine Zusammenstellung des Phyto- und Zooplanktons einiger Schweizer Seen, Zählprotocolle, ein Resumé der Arbeit, Literaturverzeichniss und 5 Curventafeln.

Da die bisher während eines oder mehrerer Jahre untersuchten norddeutschen und nordamerikanischen Seen zumeist vielmehr den Charakter von grossen Sümpfen zeigen, unternahmen es Yung und Fuhrmann als die Ersten, nun einmal Seen von im Vergleiche zu diesen ganz verschiedenen physikalischen Bedingungen in ähnlicher Weise zu erforschen. Der Erstere wählte den Genfer See, der Letztere den Neuenburger See. Ueber die Biologie dieses Sees berichtet Fuhrmann im Biologischen Centralblatt (Bd. XX, 1900, Nr. 3/4).

Der Neuenburger See liegt am Fusse des Jura in 430 *m* Höhe; seine grösste Tiefe beträgt 153 *m*. Die Production des Sees ist etwas grösser als die des Genfer Sees, aber bedeutend geringer als die der Seen Norddeutschlands (Maximum bei 40 *m* Tiefe, 1 m^2 Oberfläche im Neuenburger See 92 cm^3, im Plöner See 900 cm^3, im Dobersdorfer See gar 4000 cm^3). Die Planktoncurve des Neuenburger Sees zeigt zwei Maxima und zwei Minima, Ende Mai und Anfang December die Maxima, im März und August die Minima. Das Studium des Genfer Sees hat dieselben Resultate ergeben. Verfasser bezeichnet das Plankton des Neuenburger Sees als ungemein organismenreich; es setzt sich zusammen aus 29 Pflanzen, von welchen aber nur wenige auf die Qualität des Planktons Einfluss haben *(Asterionella, Dinobryon, Fragilaria, Cyclotella)*, und 42 Thieren.

Im Winter sehen wir ein Minimum der Planktonproduction (März), und zwar weniger durch den Mangel an Arten (qualitativ also), als durch die Individuenarmuth verursacht. Nur wenige Arten fehlen vollkommen. Beachtenswerth ist, dass *Bythotrephes longimanus* während des ganzen Jahres vorkommt.

Mit Beginn des Frühlings nimmt die Planktonmenge sehr rasch bedeutend zu, namentlich das Phytoplankton. *Asterionella* erreicht im April ihr Maximum, um im Mai durch Dinobryon-Arten ersetzt zu werden. Von Rotatorien erreicht *Asplanchna* im Mai ihr Maximum, von Krustern *Bosmina, Daphnia, Bytho-*

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

trephes, Cyclops strenuus. Sie sind es, die im Mai das Hauptmaximum (92 cm^3) hervorrufen. Von da ab konnte Verfasser einen Abfall der Curve constatiren und im Juli wird das zweite Minimum (11 cm^3), im December — zunächst durch das Erscheinen von *Diaphanosoma* verursacht, späterhin durch die Vermehrung der Algen, Copepoden und Bosminen — das zweite Maximum erreicht. Aehnliches fand Yung im Genfer See.

Es hat sich ergeben, dass viele Arten im Neuenburger See einen ganz anderen Lebenscyklus, andere Zeitpunkte grösster Entwicklung zeigen, als in den norddeutschen Seen. Ueber die horizontale Planktonvertheilung lässt sich nur Folgendes sagen: Schwärme kommen allerdings selten vor, aber von einer vollkommen gleichmässigen Planktonvertheilung ist nur insoferne zu sprechen, als die an gleich tiefen Stellen gefischten Planktonmengen in der Regel gleich gross sind.

Die verticale Vertheilung des Planktons ist im Neuenburger See wie in den Schweizer Seen überhaupt eine ganz eigenartige; das Plankton findet sich hier, bei Tage wenigstens, erst von 2 oder 5 *m* abwärts reichlicher vor, während sich in den norddeutschen Seen die Hauptmassen an der Oberfläche sammeln. Bei grossem Planktonreichthum findet sich verhältnissmässig mehr Plankton an der Oberfläche, als in den planktonarmen Monaten. Der Hauptgrund der eigenthümlichen verticalen Vertheilung liegt nicht in der Ernährungsfrage der Rotatorien und Crustaceen, wie Apstein und Zacharias annehmen, sondern nach Fuhrmann in ihrer Empfindlichkeit gegen directes Sonnenlicht. Unter dem Schutze des in den norddeutschen Seen so sehr entwickelten Phytoplanktons kommen wie unter einem Schleier die thierischen Organismen bis nahe an die Oberfläche heran, ohne von den directen Sonnenstrahlen belästigt zu werden.

* * *

Zum Schlusse mögen noch einige Arbeiten kurz besprochen werden, die sich hauptsächlich mit der Planktontechnik befassen.

In einem Artikel: Zur Kritik der Planktontechnik (Biol. Centralbl., XIX, 1899, Nr. 17) weist Fuhrmann im Anschlusse an die Untersuchungen Kofoid's nach, dass bei quantitativen Forschungen selbst für Entomostraken die Resultate sehr mangelhafte sind, sofern man sich beim Fischen des kleinen Apstein'schen Netzes bedient, das eine zu kleine Oeffnung hat; auch durch die Wirbelströmungen, welche die drei dicken Schnüre erzeugen, die das Netz mit der Fangleine verbinden, werden viele Krebse vertrieben. Aus den beigegebenen Tabellen ist zu ersehen, dass Verfasser mit seinem Netze mehr fing, als mit dem Apstein'schen. Besser als alle Netze sind Planktonpumpen, ein grosser Nachtheil ist nur die Kostspieligkeit dieser Apparate und die Schwierigkeit des Transportes. Im Folgenden werden die Rohvolumenmessungen (einfaches Absetzen im Messcylinder und Centrifugiren) kritisirt. Den Schluss der Arbeit bilden vergleichende Angaben über horizontale und verticale Planktonvertheilung.

Hans Bachmann legt in einem Aufsatze im Biol. Centralbl., XX, 1900, Nr. 11, die Vortheile der Planktonfänge mittels der Pumpe dar. Die Bemerkungen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

des Verfassers über den Werth der statistischen Methode stimmen mit den Ansichten der Begründer dieser Methode ziemlich überein und zeigen nur, wie die Zahl der Förderer und Vertheidiger quantitativer Forscher stetig zunimmt.

Um eine genaue quantitative Bestimmung zu machen, darf nach der Ansicht des Verfassers überhaupt kein Netz als Filtrator verwendet werden. Verticalfänge sind zur genauen quantitativen Planktonbestimmung unbrauchbar. Eine vorwurfsfreie Methode ist weder die Anwendung des Netzes, noch diejenige der Pumpe. Die zuverlässigste ist die Pumpmethode. Mit seiner in dieser Arbeit beschriebenen Pumpe konnte Verfasser im Vierwaldstätter See noch aus 70 *m* Tiefe lebende Kruster und Algen heraufbefördern.

Zur quantitativen Bestimmung der Fänge bediente sich Verfasser zunächst des Hool'schen Filtrirapparates, der abgebildet und beschrieben wird; zu den beigegebenen Beispielen von quantitativen Bestimmungen des Planktons aus verschiedenen Schweizer Seen wurde die Amberg-Schrödter'sche Zählmethode in Anwendung gebracht.

Ueber dieselbe erfahren wir Näheres in einem Artikel aus der Feder Otto Amberg's: „Die von Schrödter-Amberg modificirte Sedgwick-Rafter-sche Methode der Planktonzählung" (Biol. Centralbl., XX, 1900, Nr. 8). Sedgwick filtrirt den Fang durch feinen Sand, der Autor benützt als Filtrationsmedium Müllergaze der feinsten Sorte. Zum Zählen wird nicht eine einfache Zählplatte, sondern eine mit einem Deckglase verschliessbare Zählkammer von 1 cm^3 Inhalt verwendet.

Die Eintheilung des Bodens der Kammer in kleine Quadrate (Hensen, Apstein, Sedgwick) hat Verfasser nicht vorgenommen. Dagegen wird im Mikroskope ein Ocularmikrometer verwendet, dessen Messeinlage ersetzt ist durch eine Blecheinlage mit quadratischem Ausschnitte (Rafter). Der Ausschnitt deckt sich bei Vergrösserung Hartnack, Obj. 3, Oc. 2 (ausgezogener Tubus) mit 1 mm^2 des Objectes. Beim Zählen soll die Einstellung beständig gewechselt werden.

Ad. Steuer (Triest).

Uebersicht über die wichtigsten Publicationen über Pilze. (Erstes Halbjahr 1900.)

(Referent: Dr. Carl v. Keissler.)

Engler u. Prantl. Natürliche Pflanzenfamilien. Lief. 196 und 197.

Fortsetzung der Behandlung der Fungi imperfecti: Schluss der *Sphaeropsidales,* Bearbeitung der *Melanconiales, Hyphomycetes.*

Klebahn, H. Culturversuche mit Rostpilzen. VIII. Bericht (Jahrb. für wissensch. Botan., XXXIV, S. 347 ff.).

Die vorliegende Arbeit bezieht sich hauptsächlich auf die Gattung *Melampsora,* innerhalb welcher der Verfasser nahezu sämmtliche Fälle von Heteröcie nachprüfte und bestätigt fand. Insbesondere wurden die Versuche über den Zu-

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sammenhang von Weiden-Melampsoren mit den *Caeoma*-Formen auf *Orchis-*, *Evonymus-* und *Ribes*-Arten wiederholt. Bei dieser Gelegenheit ergab sich eine autöcische Form *(Melampsora Amygdalinae)* und eine heteröcische Form, *Melampsora Larici-Daphnoidis (Caeoma* auf *Larix,* Teleutosporen auf *Salix).*

Klebahn, H. Beiträge zur Kenntniss der Getreideroste (Zeitschr. für Pflanzenkrankh., Bd. X, Jahrg. 1900, S. 70 ff.).

Die Arbeit enthält die Besprechung weiterer Versuche mit Getreiderosten, von denen besonders herauszugreifen wären: Versuche, die Teleutosporenpflanze mit Sporidien zu inficiren; Versuche in Bezug auf den Wirthswechsel der Getreideroste; Versuch, die in der Luft herumfliegenden Getreideroste nachzuweisen. Am Schlusse folgt eine klare Zusammenfassung der aus den Versuchen sich ergebenden Thatsachen.

Lucet et Constantin. *Rhizomucor parasiticus.* Espèce pathogène de l'homme (Revue génér. de Botan., Vol. XII, 1900, p. 81 ff.).

Bei einer Person, welche auf Tuberculose behandelt wurde, ergab sich die Unrichtigkeit der aufgestellten Diagnose und es zeigte sich bei nochmaliger Untersuchung, dass die Respirationsorgane von einem Pilz aus der Gruppe der Mucorineen befallen seien, welcher den Repräsentanten einer neuen Gattung darstellt, die mit *Mucor* am nächsten verwandt ist.

Magnus, P. Ueber einige auf unseren Obstarten auftretende Mehlthauarten (Gartenflora, Bd. 49, Jahrg. 1900, S. 58 ff.).

Der Verfasser erörtert, wie es von praktischer Bedeutung sei, die Mehlthauarten unserer Obstbäume zu bestimmen, um nämlich zu erkennen, ob nicht Mehlthauarten vorliegen, die auch auf verschiedenen anderen Wirthspflanzen, wie Weissdorn, Pappel, Weide, auftreten, in welchem Falle man diese Wirthspflanzen als Träger der Infection aus der Nähe der Obstculturen entfernen muss. Im Gegensatze dazu stehen Formen, die nur auf einer bestimmten Obstart vorkommen, wie das vom Verfasser auf Apfelbäumen in Südtirol beobachtete *Sphaerotheca Mali* Burr.

Reinitzer, F. Ueber die Eignung der Huminsubstanzen zur Ernährung von Pilzen (Botan. Zeit., Bd. LVIII., Jahrg. 1900, I. Abth., p. 59 ff.).

Die Versuche ergaben, dass die im Boden und im vermoderten Holze vorhandenen Huminsubstanzen für den Pinselschimmel als Nährstoffe für die Zuführung des Kohlenstoffes ungeeignet sind. Selbstverständlich kann daraus kein Schluss auf die anderen Pilze gezogen werden, wo ja ganz gut andere Verhältnisse obwalten können.

Rothert, W. Ueber Sclerotien in den Früchten von *Melampyrum pratense* L. (Flora, Bd. 87, Jahrg. 1900, S. 98 ff.).

Die abgefallenen, am Boden liegenden Sclerotien keimen zu gleicher Zeit mit den Samen und inficiren mit den sich alsbald bildenden Sporen die jungen

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Melampyrum-Pflänzchen, welche von Pilzhyphen durchsetzt werden, die bis zu den Blüthen emporwachsen und in den Antheren Conidien, in den Samenknospen neuerlich Sclerotien bilden.

Ruhland, W. Untersuchungen zur Morphologie der stromabildenden *Sphaeriales* auf entwicklungsgeschichtlicher Grundlage (Hedwigia, Bd. XXXIX, Jahrg. 1900, p. 1 ff.).

Eine sehr genau und exact ausgeführte Abhandlung, welche besonders deshalb beachtenswerth erscheint, weil der Verfasser auf Grund der scharfen Unterscheidung verschiedener Formen des Stromas zu einer phylogenetischen Gliederung und darauf fussender systematischer Anordnung der einzelnen Gruppen innerhalb der stromabildenden *Sphaeriales* gelangt und damit die bisher vielfach künstliche Eintheilung bei Seite schiebt. Morphologisch-entwicklungsgeschichtliche Arbeiten ähnlicher Art wären sehr wünschenswerth und würden der vielfach künstlichen Gruppirung der Pilze, speciell im Bereiche der Ascomyceten abhelfen können.

Stahl, E. Der Sinn der Mycorhizenbildung (Jahrb. für wissensch. Bot., Bd. XXXIV, S. 539 ff.).

Der Autor liefert eine ausführliche Behandlung des obengenannten Themas, und zwar geht er von dem Gesichtspunkte aus, dass für die Klarstellung vieler Punkte eine biologisch-vergleichende Betrachtung sehr angezeigt sei. Dieser Idee folgend, bringt er unter Anderem einen Vergleich über die Verbreitung der *Mycorrhiza* bei Holzgewächsen, krautigen Gewächsen, Zwiebel- und Knollengewächsen, Halophyten, eine vergleichende Gegenüberstellung mycotropher und nicht mycotropher Pflanzen, eine Uebersicht über krautige Dicotylen mit fehlender oder doch zurücktretender Wurzelverpilzung, einen Vergleich der mycotrophen Pflanzen mit den Parasiten und Carnivoren.

Schenck, F. Physiologische Charakteristik der Zelle. Würzburg, 1899. VIII + 123 S. 8°. (Stubers Verlag. 3 M.)

Das Werk, über dessen wesentlichen Inhalt im Nachstehenden berichtet wird, will, namentlich im Gegensatze zu Verworn's Allgemeiner Physiologie, zeigen, dass der cellular-physiologische Standpunkt in den physiologischen Lehren nicht zur Herrschaft gekommen ist; weniger, weil man seine Bedeutung bisher verkannt hat, sondern vielmehr, weil er als zu einseitig schon längst überwunden ist. Zu diesem Zwecke werden die allgemein physiologischen Eigenschaften der Zelle ausführlich erörtert.

Verfasser gliedert den Stoff folgendermassen: §. 1. Einleitung und Fragestellung. §. 2. Die Beziehungen der Zelle zum physiologischen Individuum, §. 3. zur physiologischen Verbrennung, §. 4. zur Assimilation, zum Wachsthum und zur Formbildung. §. 5. Die Arbeitstheilung zwischen Kern und Protoplasma. §. 6. Die Kern- und Zelltheilung.

© Zool.-Bot. Ges. Österreich, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Hauptergebnisse, zu welchen Schenck gelangt, mögen nun in abgekürzter Form nach seiner Zusammenstellung hier wiedergegeben werden.

1. Nicht jede Zelle ist ein physiologisches Individuum, weil es Zellen gibt, welche Theile eines physiologischen Individuums sind. 2. Die physiologische Verbrennung und die darauf beruhenden Lebensäusserungen sind nicht durch das Zusammenwirken der charakteristischen Zellbestandtheile, Kern und Protoplasma, bedingt; für sie ist also der Aufbau der Organismen aus Zellen bedeutungslos. 3. Die auf Assimilation beruhenden Erscheinungen der Organisation (z. B. Wachsthum, Regeneration, Formbildung) kommen nur durch das Zusammenwirken der charakteristischen Zellbestandtheile zu Stande. Die Zelle, d. i. der Kern mit seiner Wirkungssphäre im Protoplasma, kann daher als „Organisationseinheit" oder „Elementarorganisator" bezeichnet werden. 4. Das Organisationsvermögen der Organisationseinheiten ist nicht in allen Fällen unbeschränkt, denn bei manchen Zellen der vielzelligen Organismen hängt es auch ab von dem Zusammenhange der Organisationseinheit mit dem Gesammtorganismus. 5. Bei der Organisation scheint dem Kern die den Organisationsvorgang bestimmende Rolle zuzufallen, ohne dass indess das Protoplasma dabei ganz passiv sein dürfte. 6. Der Aufbau der Organismen aus Zellen ist der morphologische Ausdruck einer physiologischen Arbeitstheilung zwischen dem vorwiegend mit dem Organisationsvermögen ausgestatteten Kern und dem der Reaction auf äussere Einwirkungen dienenden Protoplasma. 7. Die Kern- und Zelltheilung hat den Zweck, bei der Neubildung und dem Wachsthum der Organismen die Kern- und Protoplasmamasse so zu vertheilen, wie es für die Ausübung der Zellfunction erforderlich ist.

Die organisatorischen und dissimilatorischen Functionen sind nicht streng vertheilt auf morphologisch unterscheidbare Gebilde, daher lassen sich letztere nach ihrer physiologischen Dignität nicht in einfacher Weise gruppiren.

Für die verschiedenen biologischen Disciplinen hat die Zellenlehre verschiedene Bedeutung. Für die Wachsthums- und Gestaltungsprocesse ist die Zelle das Element, die physiologische Verbrennung kann ohne Rücksichtnahme auf die Zellenlehre entwickelt werden. Die Zellphysiologie ist also mit der allgemeinen Physiologie nicht identisch. Fr. Krasser (Wien).

Berichtigung.

In Heft 6, S. 285, Anm. 1 soll es statt „Sein (Juratzka's) Herbar ist jetzt Eigenthum der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien", richtig heissen: . . . Eigenthum der botanischen Abtheilung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: 50

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: Referate. 384-398