

## Erklärung der Abbildungen.

### Tafel I.

- Fig. 1. *Zaocys tornieri* n. sp. Kopf (natürliche Grösse).  
" 2. *Rhacophorus chiropterus* n. sp. Von oben (natürliche Grösse).  
" 2 a. " " " " Mundhöhlendach.  
" 3. Hinterbein }  
" 3 a. Vierte Zehe } von *Lygosoma paradoxum* n. sp. (nat. Gr.).  
" 3 b. Kopf von oben }  
" 4. *Gymnodactylus lateralis* n. sp. (wenig vergrössert).  
" 5. *Gonycephalus beyschlagi* Boettger (wenig vergrössert).

## Referate.

**Thiselton-Dyer W. T.** Botanical Nomenclature. (Bulletin of miscellaneous information. Royal Gardens, Kew. November 1895, p. 278—281.)

Auf der Versammlung der British Association for the Advancement of Science zu Ipswich im September vorigen Jahres war die Botanik das erste Mal durch eine eigene Section vertreten, deren Präsident Mr. W. T. Thiselton-Dyer, der Director der Royal Gardens in Kew, war. In der Adresse, mit welcher derselbe die Sitzungen der Section eröffnete, berührte er unter Anderem auch die Frage der botanischen Nomenclatur. Der diese betreffende Abschnitt seiner Rede erschien in der November-Nummer des „Kew Bulletin“ in seinem vollen Umfange abgedruckt. Die officielle Stellung des Redners allein rechtfertigt es — abgesehen von dem inneren Werth der Ausführungen —, von diesen hier Notiz zu nehmen. Da aber der betreffende Artikel anderswo in wörtlicher deutscher Uebersetzung erscheinen wird, so dürfte es an diesem Orte genügen, nur einige der wesentlichsten Stellen herauszuheben.

„Was wir in der Nomenclatur brauchen“, sagt der Redner, „ist das Maximum an Stabilität und das Minimum an Wechsel, das mit dem Fortschritt zur Vervollkommnung unseres taxonomischen Systems vereinbar ist.“ Stabilität ist vor Allem nothwendig, wenn die Wissenschaft mit dem praktischen Leben, namentlich mit jenen Zweigen desselben, in welche die botanische Nomenclatur seit Langem Eingang gefunden hat, wie Gartenbau, Handel, Arzneikunde und Kunst, in Berührung bleiben soll. „Aenderungen werden nothwendig, es sollte aber niemals ohne gewichtigen und guten Grund darauf bestanden werden.“

Bei der Uebertragung einer Art in eine andere Gattung ist es „üblich“, den specifischen Theil des ursprünglichen Namens wenn möglich beizubehalten, und bei der Reduction mehrerer Arten auf eine ist es „üblich“, den zuerst publicirten Namen zu wählen. Dann aber fährt der Redner fort: „Ich stimme

jedoch mit dem verstorbenen Sereno Watson darin überein, dass einem Namen absolut kein ethisches Moment in Folge einer Priorität der Publication oder der Stelle innewohnt, ein Moment, das irgend Jemanden moralisch verpflichten würde, einem Namen den Vorzug vor dem anderen zu geben.“ Angesichts der Aufgabe, die Pflanzenarten zu benennen, zu beschreiben und zu classificiren, und so das Materiale zu einer umfassenden Behandlung der Vegetation des Erdballes zu schaffen, erscheinen ihm „Botaniker, die ihre Zeit über Prioritätsfragen vergeuden, wie Knaben, die mit einem Auftrag fortgeschickt, ihre Zeit damit zubringen, in der Strasse zu spielen.“ Der Vortragende führt hierauf einige Beispiele von Namensänderungen an, die in neuester Zeit infolge der stricten Anwendung des Prioritätsprincipes vorgeschlagen wurden und die, gänzlich nutzlos für die Wissenschaft selbst, die systematische Botanik nur lächerlich machen können, und sagt: „Das Schlimmste aber ist, dass diejenigen, welche den Gegenstand sorgfältig studirt haben, wissen, dass es aus Gründen, welche zu erörtern ich nicht Zeit habe, fast unmöglich ist, zu einem Ende zu kommen, sobald man einmal daran gegangen ist, die geläufige Nomenclatur aufzustören.“ Und zum Schlusse heisst es: „Obwohl ich die Angelegenheit vor die Section gebracht habe, so ist sie doch nicht von der Art, dass diese oder überhaupt eine Vollversammlung von Botanikern in derselben viel thun kann, und während ich hoffe, ihre Zustimmung zu den allgemeinen Principien, die ich dargelegt habe, zu erlangen, muss doch zugegeben werden, dass die technischen Einzelheiten nur von erfahrenen Specialisten gewürdigt werden können. Alles, was sich erhoffen lässt, ist ein allgemeines Uebereinkommen zwischen den Personalen der wichtigsten Institute in den verschiedenen Ländern, in denen an systematischer Botanik gearbeitet wird.“

O. Stapf.

**Forschungsberichte aus der biologischen Station zu Plön.** Herausgegeben von Dr. Otto Zacharias, Director der biologischen Station. Theil I (1893), II (1894) und III (1895). Berlin, R. Friedländer & Sohn. 8°. 52, 155 und 209 Seiten mit zahlreichen Tafeln, Abbildungen, Tabellen und Karten.

Etwas über vier Jahre sind es her, dass die biologische Station in Plön ihrem Zwecke übergeben wurde, und schon füllen die Arbeiten, die aus ihr hervorgegangen, drei Bände, deren jeder stattlicher als sein Vorgänger sich präsentirt, was Umfang und Inhalt betrifft. Es ist dies der ungewöhnlichen Rührigkeit und Arbeitskraft des Leiters dieser Anstalt, Herrn Dr. O. Zacharias, zu verdanken.

Die Aufgaben dieses Institutes, respective der Süsswasserstationen überhaupt sind von Zacharias selbst,<sup>1)</sup> sowie von Walter speciell für das Süsswasser präcisirt worden. In zusammenfassender Weise hat Referent diese Aufgaben bei einem 1894 bei der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen

<sup>1)</sup> Ueber den wissenschaftlichen Zweck und die praktische Bedeutung der biologischen Station zu Plön. Plön, 1894. (Als Manuscript gedruckt.) Ferner in allen seinen Aufsätzen in den Forschungsberichten an vielen Stellen.

Vortrage für stehende und fließende Süßwässer, sowie für das Meer dargelegt.<sup>1)</sup> Sie sind:

- I. Wägung, resp. Zählung des organischen Materiales der gegebenen Wasseransammlung (Productionskraft).
- II. Constatirung aller Thier- und Pflanzenspecies („floristischen und faunistischen Inventars“).
- III. Statistisch genaue Angabe der Verbreitung und Menge, und zwar:
  - α. an sich,
  - β. in ihrer Abhängigkeit von
    - A. äusseren,
    - B. inneren Einflüssen (d. i. in der Organisation gelegenen Einflüssen).

Unter solchen äusseren Einflüssen sind zu verstehen: Temperatur, Qualität und Quantität des Lichtes, chemische Zusammensetzung des Wassers, geologischer Charakter des Grundes, Tiefe des Wassers u. a. Die bezüglichen Untersuchungen werden daher natürliche Vorarbeiten bilden. Solche Daten für Plön liefern Ule (Geologie und Orohydrographie der Umgebung von Plön) und Krause (Uebersicht der Flora von Holstein), sowie zahlreiche gelegentliche Bemerkungen in den übrigen Aufsätzen.

Die sub I skizzirte Aufgabe ist in III zum Theile mitenthaltten, II ist eine nothwendige Vorarbeit zu III. Die Constatirung der Fauna des Seengebietes ist vor Allem das Verdienst Zacharias', dann Brockmeier's (Mollusken), Garbini's (Flohkrebse), Blanchard's (Hirudineen). Die Wasser-Phanerogamen behandeln Krause und Klebahn, die Characeen Sonder, die Algen Klebahn und Lemmermann, die Diatomeen Castracane und Brun. Darunter finden sich zahlreiche von Zacharias neu entdeckte Species, eine Reihe neuer Algengattungen, resp. Arten bringt Lemmermann u. s. w.

So wichtig diese Arbeiten an sich sind, so unerlässliche Vorarbeiten sie für die Lösung der Hauptaufgabe bilden, so werden die zahlreichen Details doch nur den betreffenden Fachmann interessiren. Hingegen möchte ich über die bezüglich der Hauptaufgabe (III) erreichten, in allgemein naturwissenschaftlicher Beziehung so wichtigen Resultate eine zusammenfassende, aus allen einschlägigen oben citirten Arbeiten geschöpfte Uebersicht bringen:

### A. Limnetische und litorale Flora und Fauna.

Man hat unter den Bewohnern des Sees — Thieren und Pflanzen — zwei Antheile zu unterscheiden, der eine — der litorale — bewohnt die Uferregionen, der andere — Plankton — schwebt frei im Wasser: der pelagische Antheil, wie ihn E. Müller genannt hat, besser nach Haeckel als der limnetische zu bezeichnen (wo dann der Ausdruck „pelagisch“ für das Meer vorbehalten bleibt). Die Territorialgrenzen zwischen diesen beiden Antheilen sind aber keineswegs

<sup>1)</sup> Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft, Jahrgang 1894, General-Versammlungsheft, S. 133.

scharfe, wie es bisher nach Forel allgemein angenommen wurde, sondern einseitige. Die litoralen Organismen sind nämlich dadurch auf die Uferzone beschränkt, dass sie entweder festsitzen und infolge ihres Lichtbedürfnisses über eine gewisse Tiefe nicht hinabgehen, oder dass sie das Bedürfnis haben, von ihren Schwimmtouren öfters auszuruhen. Für die planktonischen oder limnetischen Organismen, die vermöge besonderer Vorrichtungen in der Lage sind, frei schwebend auszuharren, besteht eine solche Beschränkung nicht. Wir finden sie in der Seenmitte gerade so wie am Ufer.<sup>1)</sup> Die Planktologie hat uns daher auch im Allgemeinen nicht mit neuen Organismen bekannt gemacht, die Plankton-Organismen finden sich auch am Ufer, das bislang die Quelle unseres Studienmaterials war. Das sind keine theoretischen Erwägungen, sondern Ergebnisse der Plöner Studien.<sup>2)</sup>

I.

### B. Anpassungsvorrichtungen.

Das Studium der Anpassungsvorrichtungen, vermöge derer die limnetischen Organismen im Wasser schweben, hat zu einer Reihe von in allgemein naturwissenschaftlicher Beziehung bedeutungsvollen Resultaten geführt. Solche Vorrichtungen sind:

1. Schwimmorgane, die eine Eigenbewegung ermöglichen (Flossen, Flossensäume, Geisseln).
2. Aeusserer Formen, welche theils eine Vergrößerung der Oberfläche bewirken, theils als solche das Sinken erschweren (Platten, Scheiben, Stacheln, Hörner, Anordnung zu Ketten).
3. Verringerung des spezifischen Gewichtes durch im Körperinneren auftretende Stoffwechselproducte, und zwar:
  - a) Fett,
  - b) Gas.
4. Besondere hydrostatische Apparate (Blasen, pulsirende Vacuolen).
5. Anheftung an andere limnetische Organismen (bei den sogenannten passiv-limnetischen Organismen).

Diese Vorrichtungen nun erscheinen entweder einfach oder mannigfach combinirt als Ursachen eines mehr minder ausgebildeten Schwebevermögens.

Bei den Protozoen treten vor Allem pulsirende Vacuolen, ferner Fett auf; einige Vorticellinen und Acineten sind passiv-limnetisch, sie hängen sich besonders an Diatomeen und Nostocéen an (besonders massenhaft ist *Salpingoeca minuta* auf der Diatomee *Asterionella*).

Sehr verschiedenartigen Anpassungserscheinungen begegnen wir bei den Rotatorien: bei den Anuraeen, Synchaeten und Asplanchna sind die Zellen des Magens stets von zahlreichen Fetttropfchen erfüllt, ebenso die frei auf dem Wasser

<sup>1)</sup> Zacharias bringt detaillirte wiederholt ergänzte Verzeichnisse sämtlicher limnetischer Organismen des Plöner Sees.

<sup>2)</sup> Die wichtigsten Sätze der Ergebnisse der Plöner Arbeiten habe ich durch römische Randnummern fortlaufend bezeichnet.

schwimmenden Eier von *Synchaeta grandis*; auch die von *Polyarthra platyptera* führen reichlich Fett und unterstützen das Schweben des Mutterthieres, das die Eier mit sich herumträgt. Einen besonderen hydrostatischen Apparat hat das *Bipalpus*-Ei in Form einer prall mit Wasser gefüllten Blase. Die Anuraeen sind abgeflacht und bedornt.

Bei den limnetischen Copopoden, vielen Cyclopiden und Calaniden finden wir grosse „Oelkugeln“ in den Bindegewebemaschen, die in Verbindung mit den wohl ausgebildeten activen Schwimmapparaten diese Organismen zu einer schwebenden Lebensweise vorzüglich befähigen. Keilförmige Fortsätze finden wir am Kopfe der Hyalodaphnien; den Eindruck „zweckloser, grotesker Auswüchse“ machen die ersten Antennen mancher Bosminen.

Diese Studien über Anpassungserscheinungen an das planktonische Leben bei Thieren verdanken wir Zacharias.

Die planktonischen Pflanzen — durchwegs Algen (im weiteren Sinne) — zerfallen nach den Anpassungsvorrichtungen in drei Gruppen:

1. Am schlechtesten — so scheint es — sind die Diatomeen angepasst. Zwar sind ihre Gehäuse durchaus sehr zart gebaut und nicht selten ist die äussere Form schon eine solche, die das Sinken sehr erschwert (Scheiben, Spindeln; *Atheya* und *Rhizosolenia*, für welche Gattungen bisher Vertreter nur aus dem Meereswasser bekannt waren, besitzen borstenförmige Fortsätze an ihren Kieselgehäusen); in demselben Sinne wirkt die Vereinigung zu ketten- oder sternförmigen Zellverbänden, wie wir sie z. B. bei den drei häufigsten Plankton-Diatomeen — *Melosira laevissima*, *Synedra crotonensis* und *Asterionella formosa* — treffen. Ein gewisser Gehalt der Zellen an Fett macht sie specifisch leichter, aber noch immer sind sie schwerer als Wasser, wie man sich an dem Untersinken der Diatomeen in einem Glaszylinder überzeugen kann. Strömungen und Wellenschlag (s. unten) werden hier wohl hauptsächlich das Schweben ermöglichen.<sup>1)</sup>

2. Der Besitz von Cilien ermöglicht actives Schwimmvermögen, hieher *Volvox aureus*, *Eudorina elegans*, *Pandorina morum*, die so häufige Peridinee *Ceratium hirundinella* (bei der der dreihörnige abgeflachte Körper das Schweben befördert, u. a.), zahlreiche Infusorien.

3. Cyanophyceen (*Gloeotrichia echinulata*, eine der häufigsten Planktonalgen im Plöner See, *Anabaena* plur. spec., *Clathrocystis aeruginosa*, *Celosphaerium Kuetzingianum*).

Während die sub 1. und 2. subsummirten Algen specifisch schwerer sind als Wasser, sind die planktonischen Cyanophyceen leichter als dieses; sie steigen in ruhig stehendem Wasser rasch an die Oberfläche und bilden hier eine „Wasserblüthe“. Sie verdanken diese Eigenschaft dem Gehalte ihrer Zellen an Gasvacuolen. Die Entdeckung und der Nachweis<sup>2)</sup> dieser Gasvacuolen

<sup>1)</sup> In diese Gruppe gehören auch einige planktonische Protococcoideen (*Pediastrum Boryanum*, *P. duplex*) und eine Desmidiacee (*Staurastrum gracile*).

<sup>2)</sup> Auf die höchst interessanten Details dieses Nachweises kann leider nicht eingegangen werden. Ich verweise auf die Original-Arbeiten: Strodtmann im III. Bande, ferner „Anpassung der Cyanophyceen an das pelagische Leben“ (Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, Bd. I,

durch Klebahn und Strodttmann ist eines der in allgemein naturwissenschaftlicher Beziehung wichtigsten Resultate der Plöner Studien.

III.

Trotz der genannten Hilfsmittel zur Führung der planktonischen Lebensweise würden doch die letztangeführten Organismen sich an der Oberfläche ansammeln, die anderen zu Boden sinken, wenn nicht der Wellenschlag und verticale Wasserströmungen — gewissermassen als objective Hilfsmittel —, (im Meere ausserdem das höhere spezifische Gewicht des Wassers) mitwirkten. Die verticalen Strömungen sind auch bei ruhigstem Wasser vorhanden und sind die Folge von Temperaturdifferenzen. Von deren Wirkung kann man sich sehr schön durch Strodttmann's Versuch überzeugen: in einen Glaszylinder wird Plankton gebracht, nach längerem Stehen sammelt es sich theils am Boden, theils an der Oberfläche an; das Umfassen des Cylinders mit der Hand unten oder oben genügt, um einen Theil des Planktons emporzuwirbeln, beziehungsweise hinabsteigen zu machen.<sup>1)</sup> Wellenschlag und verticale Wasserströmungen gehören somit zu den wichtigsten Factoren bei der Herstellung einer gleichmässigen

IV.

### C. Verbreitung und Vertheilung.

So argumentirt Zacharias im I. Bande in Uebereinstimmung mit seinen Untersuchungen. Ganz anders aber spricht er sich im II. Bande auf Grund seiner im mittlerweile verflorenen Jahre gepflogenen, auf den ganzen See ausgedehnten

Heft 3, Leipzig, 1895) und im Biologischen Centralblatt, Bd. XV, 1895, Nr. 4. — Klebahn im III. Bande und in „Flora“, 1895, Heft 1. — Ausser den obgenannten Cyanophyceen aus den Familien der Rivulariaceen, Nostocen und Chroococcaceen kennen wir noch pelagische Oscillariaceen, und zwar marine aus der Gattung *Trichodesmium* und limnetische aus der Gattung *Oscillatoria* (*O. rubescens*, *prolifera* und *Agardhii*). Für *Trichodesmium Hildbrandti* Gomont hat Klebahn das Vorhandensein von Gasvacuolen constatirt. — Ausser den Cyanophyceen besitzt nur eine Alge, die Protococcoidee *Botryococcus Braunii* ein ausgeprägtes Steigvermögen, das sie wahrscheinlich der Durchtränkung der Membranen mit Fett verdankt.

<sup>1)</sup> Als eine Schutz Einrichtung gegen Verfolgung dürfte — besonders bei den grösseren limnetischen Organismen — deren grosse Durchsichtigkeit aufzufassen sein. — Es gibt eine Reihe von Fällen, wo Arten, die im Allgemeinen nur als Uferbewohner auftreten, in einem See im Plankton aufgefunden werden, und zwar nicht nur in einzelnen versprengten Exemplaren, wie dies ja gelegentlich bei sehr vielen litoralen Organismen der Fall ist, sondern als ein anscheinlicher Bestandtheil, der sich eine gewisse Zeit hindurch erhält. So z. B. ist der sonst litorale *Chydorus sphaericus* im Dobersdorfer Teiche bei Kiel limnetisch; *Sida crystallina* findet sich in den westpreussischen und italienischen Seen limnetisch u. a. m. Solche litorale Organismen werden als tycho-limnetisch (tychopelagisch) bezeichnet. Sie bilden theoretisch den Uebergang zu jenen interessanten Organismen, auf die uns Zacharias zuerst aufmerksam gemacht hat, und die zwar ausschliesslich planktonisch auftreten, aber ihrer ganzen Organisation nach litoral erscheinen, und deren nächste systematische Verwandte auch litoral sind. Hieher gehören Vertreter der Rotatoriengattung *Floccularia* und der drei Protozoengattungen *Carchesium*, *Epistylis* und *Dinobryon*. (Nur bei der Euglenoide *Colacium vesiculosum* dürfte nach Zacharias der umgekehrte Fall vorliegen.) Auf Grund jener Ergebnisse stellt Zacharias die Theorie auf, dass die limnetischen Organismen sich aus litoralen herausentwickelt haben durch Vervollkommnung der Schwebevorrichtungen auf dem Wege der Selection; er tritt damit der Relictentheorie Pavesi's entgegen, nach welcher die limnetische Fauna aus einer marinen entstanden sei als Relict aus einer Zeit, in welcher die Seen mit dem Meere in Verbindung standen. Diese Theorie ist übrigens auch vom geologischen Standpunkte von R. Credner zurückgewiesen worden.

V.

VI.

Untersuchungen aus und kommt zu dem Resultate: „Die Vertheilung des Plankton ist in oft ziemlich nahen Seetheilen sehr verschieden; es gibt Schwärme.“ Er polemisiert daher auch sehr energisch gegen die Hensen'sche Lehre von der gleichmässigen Verbreitung, sowie gegen dessen Zählmethode. Im dritten Jahre übernehmen Zacharias und Strodtmann gemeinsam die Untersuchungen und kommen zu einem vermittelnden Resultate: „. . . dass man bei der Plankton-Vertheilungsfrage zu unterscheiden hat zwischen dem Plankton als Masse und den einzelnen Species von schwebefähigen Pflanzen und Thieren, aus denen sich dieselbe zusammensetzt. In letzterer Beziehung findet keine gleichförmige Vertheilung statt, sondern während einzelne Species mehr peripherwärts zu finden sind, bevorzugen andere die centralen Partien. Das Plankton als Masse hingegen ist ziemlich gleichförmig vertheilt, d. h. verticale Netzzüge aus derselben Tiefe, sowie horizontale Oberflächenzüge von derselben Zeitdauer liefern auch annähernd gleiche Planktonmengen, so dass Unterschiede im Betrage von mehr als 25% selten sind. . . . Freilich gilt das aber stets nur von Bezirken gleicher Tiefe und Bodenbeschaffenheit, sonst ergeben sich sehr bedeutende Differenzen, welche bis zur Vervielfachung des Planktonvolumens hinaufgehen können. Solche Unterschiede sind es denn auch gewesen, welche mir im Sommer 1893 starke Zweifel an der gleichmässigen Vertheilung des Limnoplankton erregten, denen ich im II. Hefte der Forschungsberichte unumwundenen Ausdruck gegeben habe. Diese Ungleichförmigkeiten finden jetzt ihre Erklärung durch die Thatsache, dass die Planktonmenge in Binnenseen von grosser Flächenausdehnung in unmittelbarer Abhängigkeit von den Tiefenverhältnissen steht. Der grosse Plöner See zeigt demnach so viele Verschiedenheiten in der Massenvertheilung des Plankton, als er Einsenkungen und Erhebungen des Grundes besitzt, und deren sind nicht wenige, wie Ule durch seine fleissigen Lothungen nachgewiesen hat.“ (Zacharias.) — „Nehmen wir an, ein See sei kreisrund, die Tiefe nehme gleichmässig auf allen Seiten zu, die Bodenbeschaffenheit sei überall die gleiche, auch Zuflüsse seien gleichmässig vertheilt oder ganz fehlend. Wenn nun nicht gerade ein heftiger Wind den See aufwühlt, so dürfen wir auf allen Peripheriepunkten des vom Mittelpunkte aus gezogenen Kreises eine gleichförmige Planktonvertheilung annehmen. Je mehr sich ein See diesem Ideal nähert, um so mehr nähert er sich auch dieser Gleichmässigkeit. Sobald jedoch in der einen oder anderen oder in mehreren Beziehungen Abweichungen eintreten, um so geringer oder grösser werden auch die Ungesetzmässigkeiten.“ (Strodtmann.) Dies der heutige Standpunkt.

[Es ist dies die richtige Stelle, um auf zwei für die ganze Planktologie, sowie für die Errichtung der Süsswasserstationen hochwichtige Fragen einzugehen:

1. Hensen's statistische Methode? Das Princip dieser besteht bekanntlich darin, Individuen und Species zunächst für kleinste Proben von bekanntem Volum unter dem Mikroskope durchzuzählen und so deren Zahl für die ganze durchfischte Wassersäule, und aus mehreren solchen Wassersäulen für einen ganzen Meeres- oder Seeabschnitt zu berechnen, Gleichmässigkeit der Vertheilung des Planktons in diesem vorausgesetzt. Es fragt sich also nur darum,

für einen wie grossen Bezirk des Sees eine solche Gleichmässigkeit wirklich besteht. Auf dem offenen Meere herrscht — wie es scheint und wie auch nach Obigem völlig begreiflich — eine solche für ungleich grössere Bezirke als im seichten See, zumal wenn dieser eine reiche horizontale und verticale Gliederung (des Grundes nämlich) besitzt. Mit Recht tritt Zacharias daher entschieden dagegen auf, die Ergebnisse einiger mit einem kleinen Netze gemachten Fänge für den ganzen See auszuwerthen, ebenso mit Recht tritt er dagegen auf, nur alle 2—3 Wochen den See zu besuchen, um aus diesen Resultaten ein Bild der periodischen Veränderungen des Plankton im Laufe des Jahres zu erhalten. Zacharias verweist auf eine ganze Reihe von Beispielen, wo eine Species binnen wenigen Tagen sich enorm vermehrte, um ebenso rasch wieder zu verschwinden (oder auch umgekehrt).<sup>1)</sup> Solche wichtige Veränderungen werden nur bei täglicher Beobachtung constatirt werden können. Aber die angeführten Fehler, welche Zacharias der Hensen'schen Methode vorwirft, sind nicht Fehler der Methode, sondern der Ausführung, die eminente Bedeutung der Hensen'schen Zählmethode wird dadurch nicht beeinträchtigt. Mit Recht legt Zacharias so grosses Gewicht auf die tägliche Beobachtung (mit blosser Schätzung der Häufigkeit der Formen), denn zur Durchführung des eigentlichen Ideals: der täglichen Zählung, reichten Arbeitszeit und Arbeitskraft nicht aus. Intuitiv hat Zacharias den richtigen Weg eingeschlagen, um in möglichst kurzer Zeit eine möglichst allseitige Kenntniss über das Leben des Sees zu erhalten. Eine grosse Anzahl von Detailfragen bleibt zu lösen, ja wird zum Theile erst aufgerollt. Zur Lösung dieser werden anatomische, entwicklungsgeschichtliche, systematische und experimentelle Studien an sich und in Verbindung mit der Zählmethode zu Resultaten führen, welche nach Ansicht des Referenten für die Naturwissenschaft der Lebewesen im Allgemeinen von grösserer Tragweite sein werden, als irgend ein anderer Forschungszweig. Aus dem Gesagten ergibt sich von selbst die Beantwortung der zweiten Frage:

2. Stabile oder Wanderstationen? Es ist das eine Frage, die schon vor vier Jahren anlässlich der Gründung der Plöner Station und vor Kurzem, als es sich um staatliche Subventionirung dieser handelte, vielfach ventilirt wurde. Damals (siehe Fussnote S. 25) und jetzt wieder (Ueber den Unterschied in den Aufgaben wandernder und stabiler Süsswasserstationen; Biologisches Centralblatt, Bd. XV, 1895, Nr. 9) ist Zacharias mit Entschiedenheit für stabile Wasserstationen eingetreten; er erzählt, mit wie viel unsäglichen Mühen er durch Jahre (1884—1889) Seenstudien im Riesen- und Isergebirge, Holstein, Pommern, Westpreussen und in den Maaren der Eifel gemacht. Und alle Resultate sind unbedeutend gegen die in Plön in zwei Jahren gewonnenen. Anlässlich der Subventionsfrage ist auch Rud. Virchow mit seiner Autorität für die stabile Station und Zacharias im preussischen Landtage eingetreten.

Die Frage beantwortet sich aus diesem Referate schon von selbst: Es ist kein Zweifel, dass wir durch Wanderstationen unsere faunistischen, respective floristischen Kenntnisse wesentlich werden erweitern können, dass wir bezüglich

<sup>1)</sup> -Vergl. z. B. die folgende Tabelle S. 32.

einzelner interessanter Fragen der Hydrobiologie, die sich uns bei unseren stabilen Studien aufgedrängt, werthvolle Bereicherungen erfahren werden. Aber die Hydrobiologie als zusammenhängende Wissenschaft wird sich nur durch Studien in stabilen Stationen entwickeln. Diese verhalten sich zu den Wanderstationen etwa ebenso, wie Zacharias' tägliche Beobachtungen zu den obgenannten alle drei Wochen mit dem kleinen Netze in einer eng umschriebenen Partie des Sees ausgeführten Untersuchungen.]

### D. Plankton-Quantität.

Zacharias durchfischte vertical mit einem Netze von  $63.6 \text{ cm}^2$  Oeffnung eine Wassersäule von  $40 \text{ m}$  Tiefe; das gefischte Plankton, mittelst Fliesspapier getrocknet, wurde gewogen.<sup>1)</sup> Es ergaben sich:

Tag	Monat	Temperatur	Gewicht	Anmerkung
24	Jänner	?	34.3 mgr	20 Diatomeensp., darunter 4 <i>Melosira</i> -Sp. Vornehmlich <i>Melosira</i> .
27	Februar	2.2° C.	40 "	
9	März	2.8 "	126 "	Fast reines (monotones) Plankton, aus <i>Melosira laevis</i> bestehend.
16	"	2.8 "	125 "	
24	"	3.7 "	547 "	
28	"	3.8 "	618 "	
29	"	4.0 "	602 "	
1	April	4.8 "	586 "	
4	"	5.0 "	1050 "	
5	"	5.2 "	960 "	
7	"	5.2 "	1116 "	
11	"	6.5 "	629 "	
14	"	6.5 "	407 "	
16	"	6.8 "	140 "	
18	"	7.0 "	77 "	
21	"	7.2 "	20 "	
23	"	7.0 "	12 "	
—	Mai	—	—	Plankton sehr wenig, so dass dessen Wägung nicht genug sicher ausführbar.
2	Juni	13.5 "	72 "	
12	"	14.0 "	125 "	durch Vermehrung von Bosminen, Rotatorien, <i>Dinobryon</i> , Ceratien, <i>Uroglena</i> .
19	"	15.3 "	125 "	
25	"	15.5 "	90 "	
1	Juli	19.5 "	69 "	
8	"	20.8 "	80 "	Die ersten noch spärlichen Exem- plare von <i>Gloeo- trichia echinu- lata</i> .

<sup>1)</sup> Das mitgewogene capillar zurückgehaltene Wasser veranschlagt Zacharias auf ein Viertel des Gesamtgewichtes. Dieses Viertel wäre zu subtrahiren.

Tag	Monat	Temperatur	Gewicht	Anmerkung
15	Juli	18·5° C.	82 mgr	Vermehrung von <i>Gloeotrichia echinulata</i> , die nun hauptsächlich das Plankton bildet.
22	"	17·2 "	257 "	
28	"	18·7 "	178 "	
6	August	18·7 "	400 "	
12	"	17·8 "	218 "	
17	"	16·9 "	540 "	
23	"	16·0 "	180 "	Abnahme von <i>Gloeotrichia</i> . Planktonzunahme durch Crustaceen und Räderthiere.
27	"	16·2 "	205 "	
31	"	15·8 "	265 "	
24	September	14·0 "	270 "	

Der Planktongehalt des ganzen Sees würde sich somit für eine durchschnittliche Tiefe von 10 m und eine Fläche von 32 km<sup>2</sup> für den ertragreichsten Tag (7. April) mit 15.000 Centnern, für den 17. April mit 900 Centnern berechnen. Für den Hectar stieg die Planktonproduction vom 9. März bis zum 7. April um mehr als 30 Centner. Ein Acker mittlerer Qualität (vierter Classe) liefert nun pro Jahr 30—32 Centner Roggenkorn und 40—50 Centner Stroh. Diese sind nun freilich substanzreicher als die gleiche Menge Melosirenplankton. Bedenkt man aber, dass jene 30 Centner in 29 Tagen producirt wurden, dass späterhin (s. u.) durch reichliches Auftreten anderer Organismen wieder eine bedeutende Zunahme des Plankton sich einstellte, dass der See auch im Winter nicht brach an organischem Leben ist, so ergibt sich daraus, dass das Wasser dem besten Ackerlande an Fertilität nicht nachsteht.

IX.

Zur Klarstellung der verticalen Verbreitung gemachte Stufenfänge ergaben:

1. Zur Zeit der üppigsten Entwicklung finden sich zunächst der Oberfläche am meisten Melosiren, resp. *Gloeotrichien* (Nothwendigkeit des Lichtes für den Stoffwechsel).

2. Nach abwärts nimmt die Zahl der Melosiren ab, um in den tieferen Schichten wieder zuzunehmen; diese Zunahme ist aber durch das Hinabsinken der absterbenden, jedenfalls schwebefähig gewordenen Fäden bedingt. Dasselbe gilt für *Gloeotrichia* im Stadium der Sporenbildung (die Sporen enthalten nämlich keine Gasvacuolen).

X.

Die Tabelle hat uns ferner mit der Thatsache der

### E. Periodischen Zu- und Abnahme des Plankton

bekannt gemacht. Zacharias bringt detaillirte Periodicitätstabellen für zwei Jahre, und zwar für alle häufigen Species des Plöner Sees. Hier nur das Wichtigste: Die Monate Februar und März sind die planktonärmsten, häufig sind nur die Melosiren; aber schon im April werden die Flagellaten und Diatomeen häufiger, daher (?) bald darauf auch die Protozoen, Rotatorien und Cruster, die in den

Sommermonaten ihre Maxima erreichen. Schon Ende April oder Anfang Mai verschwinden die Melosiren, andere Diatomeen und Cyanophyceen stellen sich jetzt ein: besonders *Fragilaria crotonensis* und *capucina*, *Asterionella gracillima*, *Diatoma tenue*, *Anabaena flos aquae*, *Clathrocystis aeruginosa*, besonders aber *Gloeoetrichia echinulata*. Schon im October werden alle diese selten und weiterhin immer seltener; dafür treten Melosiren wieder auf, häufiger aber werden sie erst im Februar bis März. Auch im October verschwinden die Protozoen, die also vornehmlich an die wärmere Jahreszeit gebunden sind, bald darauf auch die Rotorien und *Dreissenia*-Larven, dagegen harren die meisten Krebse (*Hyalodaphnia*, *Cyclops oithonoides*, *Bosmina* plur. sp., *Eurythemora lacustris*, *Diatomus*) länger aus, bis zum Jänner; nun beginnt wieder die planktonärmste Zeit. Wovon leben nun diese Krebse vom November bis zum Jänner? Zacharias antwortet auf Grund seiner eingehenden Darminhalt-Untersuchungen bei jenen Krebsen: 1. von den Diatomeen, 2. von dem Detritus, der sich durch Zerfall der massenhaften Blätter und Stengelabfälle der grossen litoralen Pflanzen bildet, und der durch einen stärkeren Wind und die Wogen über den ganzen See vertheilt wird.

Diese Befunde gelten für den grossen Plöner See und dürfen, wie Zacharias wiederholt betont, keineswegs generalisirt werden; so weist er auf einige Fälle hin, wo Organismen, die im grossen Plöner See im Winter fehlten, sich in einem benachbarten kleineren See im Jänner unter dem Eise fanden.

Wie weit Uebereinstimmung besteht, können nur in grossem Massstabe vorgenommene vergleichende Untersuchungen zeigen, wobei Zacharias' Tabellen als Muster dienen sollen. Einen hochinteressanten Anfang hiezu bieten Zacharias und Henscher, die an gleichen vorher vereinbarten Tagen das Plankton des Plöner, resp. des Züricher Sees untersuchten. „Es ist aus beiden Fangberichten zu ersehen, dass die Arten zwar vielfach dieselben sind, aber hier und dort in ganz anderen Mengenverhältnissen auftreten. Dies kommt jedoch, wie ich gesehen, auch in dicht benachbarten holsteinischen Seen vor (d. i. solchen, die kaum 2 km von einander entfernt sind). Bei dieser Wahrnehmung ist es schwer angänglich, die geographische Lage als eine besondere Ursache der faunistischen Verschiedenheiten anzuführen; wir müssen vielmehr annehmen, dass innerhalb jedes Seebeckens die Periodicität durch natürliche Auslese geregelt worden ist, insoferne es für jede Species innerhalb desselben Sees einen Zeitpunkt geben muss, wo es für sie am vorteilhaftesten und leichtesten ist, sich numerisch auszubreiten. Dies wird in erster Linie von den Ernährungsverhältnissen, dann aber auch von der sehr complicirten Verkettung äusserer Umstände abhängen, wie sie in jeder geregelten Lebensgemeinschaft (Biocönose), als welche das Limnoplankton wohl betrachtet werden darf, vorausgesetzt werden muss. Die ursprünglich für das Zusammenleben vieler Formen günstigsten Periodicitäts-Verhältnisse der einzelnen Species werden sich naturgemäss erhalten haben und weiter vererbt worden sein. Auf diese Weise erklärt es sich nach meiner Ansicht am besten, dass in benachbarten Seen die nämlichen Species oft ganz verschiedene Periodicitäten aufweisen, während weit entfernte Wasserbecken sich in dieser Beziehung oft völlig übereinstimmend verhalten.“ (Zacharias.)

### F. Variabilität.

Zacharias führt (im I. Hefte) eine Reihe von interessanten einschlägigen Beispielen an, bezüglich derer ich auf das Original verweise. Von besonderem Interesse sind aber die periodischen Gestaltveränderungen, mit denen XIV. uns Zacharias zuerst kekannt gemacht hat (durch 10 Tage im Juli reichlicher Stachelbesatz bei *Cerotium hirundinella*; Verkürzung des Kopfhelmes bei Hyalodaphnien, der Antennen bei *Bosmina coregoni* im Winter; hingegen Verlängerung des ganzen Körpers bei *Bipalpus vesiculosus* im Winter); ferner das Auftreten von Zwergformen planktonischer Organismen, u. zw. bei Rotatorien (*Synchaeta pectinata* und *tremula*) und Infusorien (*Stentor coeruleus*).

\* \* \*

Trotzdem Referent Details nach Möglichkeit vermieden hat, ist das Referat doch ziemlich breit geworden — dafür stellt es annähernd die Grundzüge der Süßwasserplanktologie in ihrem heutigen Entwicklungszustande dar. Auf alle interessanten Details eingehen, hiesse die drei Bücher abschreiben; nur zwei derselben, die dem Referenten besonders erwähnenswerth scheinen, mögen noch Platz finden:

1. Das Vorhandensein einer Süßwassernemertine (*Tetrastemma lacustre*) und eines nordischen Egels (*Placobdella Raboti*) im Plöner See. XV.

2. Eine neue Infusorienspecies: *Dileptus trachelioides* Zacharias, die in ihrem Leibe reichlich Zoochlorellen enthält. Es obwaltet hier ein Verhältniss der Symbiose, das beiden Organismen zu statten kommt. Damit hängt die sehr geringe Nahrungsaufnahme bei *Dileptus* zusammen, ja manche Individuen haben Mundöffnung und Bauchspalt überhaupt nicht. Es ist dies eine Anpassung an XVI. veränderte Lebensverhältnisse, die unter unseren Augen vor sich geht. Der Taster-rüssel, der bei *Dileptus anser* z. B. stets hin- und hergeht und nach Nahrung sucht, ist hier zu einem Stummel reducirt, übrigens ist diese Reduction bei verschiedenen Individuen verschieden weit vorgeschritten. Besonders interessant ist es auch, dass bei Theilung der *Dileptus*-Zelle ein Theil der Zoochlorellen ihren normalen Platz am hinteren Leibesende verlässt, um sich in die andere Hälfte zu begeben. Dr. S. Stockmayer.

Albow N. Prodrömus Florae Colchicae. Tifis und Genf, 1895. 8°. XXVI + 290 S. Mit vier Tafeln.

Mit vorliegendem Werke wird die Erinnerung an das mythisch verklärte Colchis aufgefrischt. Der Verfasser subsummirt darunter den westlichen Kaukasus mit den Landschaften Abchasien, Adzhazien, Circassien, Gurien, Imeretien, Mingrelien und Samurzaknien. Er stützt sich hiebei auf seine in den Jahren 1888—1894 gemachten Aufsammlungen, auf die Dr. Gustav Radde's vom Jahre 1893, die A. G. Ardasenow's und die 250 Nummern umfassende Alexander Lamakin's. Nach dem geographischen Rückblicke auf das fragliche Gebiet folgt der enumerative Theil. Hier befeissigt sich der Verfasser der möglichsten Kürze.

Auf Arten, die keiner ergänzenden Beschreibung bedürfen, wird einfach hingewiesen. Neu sind: *Ranunculus* n. sp.?, *Corydalis calcarea*, *Cardamine pectinata* Pall. var. *Adzharica*, *Draba Ossetica* (Rupr.) Somm. et Lev.  $\gamma$ . *racemosa* Somm. et Lev. in litt., *Polygala vulgaris* L. subsp. *comosa* var. *Caucasica* Chodat, *Alsine laricifolia* Wlhlbrg. var. *Pontica* und *A. subuniflora*, *Arenaria rotundifolia* M. B. var. *Colchica*, *Hypericum nummulariaefolium* Trautv. var. *pumilum*, *Geranium gracile* Ledeb. var. *glabriusculum*, *G. Armenum* Boiss. var.? und *G. Robertianum* L. var. *tenuisectum*, *Haplophyllum Tauricum* Jaub. et Spach var. *latifolium*, *Rhamnus Frangula* L. f. *latifolia*, *Genista elatior* Koch var. *hirsuta* und *G. Mingrelica*, *Cytisus Colchicus*, *Trifolium rytidosemium* Boiss. et Hohen. f. *nanum*, *Astragalus Freynii* und *A. Frickii* Bge. var. *longirostris* Freyn et Albow, *Oxytropis Albana* Stev. var. *Colchica* und *O. Samurensis* Bge. var. *Colchica*, *Vicia Cracca* L. f. *stipulis dentatis*, *Cerasus Laurocerasus* Lois. var. *brachystachius* Medwedeff et Albow und *laurifolius*, *Sorbus Aria* Crantz var. *velutina*, *subtomentosa*, *glabra* und *incisa*, *Rosa glauca* Vill. f. *nana* Crépin und *R. villosa* L. var. *foliis glabrescentibus* Crépin, *Rubus rusticianus* Merc. var. *foliis supra pilosis*, *Geum waldsteinioides*, *Potentilla verna* L. f. *Asiatica* Siegr. et Kell. (N. s.), *Epilobium Colchicum*, *hirsutum* L. f. *tomentosum* *racemis abbreviatis* et *glabrescens* *racemis valde elongatis*, *Sempervivum globiferum* L. var. *pseudoglobiferum*, *Saxifraga Colchica* und *S. Pontica*, *Astrantia Pontica* und *A. Colchica*, *Bupleurum polymorphum* und *B. sp.*?, *Carum saxicolum*, *Chaerophyllum aureum* L.  $\gamma$ .— $\zeta$ . und *C. rubellum*, *Seseli* sp.? und *S. calcareum*, *Ligusticum physospermifolium*, *Peucedanum calcareum*, *Heracleum scabrum* und *H. calcareum*, *Malabaila (Pastinaca?) aurantiaca* und *M. chrysantha*, *Asperula cynanchica* L. var. *alpicola* = *A. c.  $\beta$ . alpina* et  $\gamma$ . *affinis* Boiss., *Galium erectum* Huds. var. *calcareum*, *Cephalaria calcarea*, *Scabiosa ochroleuca* L. var. *calcareum* (an sp.?), *Achillea Millefolium*  $\times$  *nobilis* und *A. (Ptarmica) griseo-virens*, *Anthemis tinctoria* L. f. *floribus pallide luteis vel albidis*, *Pyrethrum Starckianum* Albow var. *foliosum* und *P. sp.*, *Senecio orientalis* Willd. var. *eriocarpus* und *G. aurantiacus* DC.  $\gamma$ . *dentatus*, *Carduus Colchicus*, *Cirsium* sp.?, *C. aggregatum* Ledeb. var. *macrophyllum*, *C. Kusnetzovianum* Somm. et Lev. var. *polycephalum* und *oblongifolium*, *Jurinea pumila* Albow var. *major*, *Psephellus hypoleucus* Boiss. var.  $\alpha$ . *Adzharica*,  $\beta$ . *Abchasica* und  $\gamma$ . *Caucasica*, *Centaurea salicifolia* M. B. var. *canescens*, *Taraxacum Colchicum*, *Mulgedium Bourgaei* Boiss. var. *Colchicum*, *Crepis runcifolia* Boiss. et Bal. var. *glandulosa*, *Campanula Sarmatica* Ker var. *calcareum*, *rapunculoides* L. f. *cordifolia* = *C. cordifolia* C. Koch, *paniculata* und *facie omnino*, *C. rupicola* Boiss. et Sprun. und *C. glomerata* L. var. *symphytoides*, *Primula suaveolens* Bertol. var. *Colchica*, *Vincetoxicum Raddeanum* und *V. probab. n. sp.*, *Gentiana septemfida* Pall. var. *diversifolia* und *C. paradoxa* Albow var. *latifolia*, *Swertia punctata* Baumg. var. *concolor*, *Myosotis alpestris* Schm. f. *pumila* Albow und *grandiflora* Boiss. Herb., *Eritrichium villosum* Bge. var. *Caucasicum*, *Verbascum* sp.? (*Leiantha*), doch ist das in Betracht gezogene *V. rubiginosum* W. K. ein Mischling von *V. Austriacum* Schott und *V. phoeniceum* L., aber nicht *V. nigrum*  $\times$  *phoeniceum*, während die kaukasische

Pflanze der Combination *V. orientale* × *phoeniceum* ε. *psilobitryum* Ledeb. entsprechen dürfte, *Linaria* sp., *Scrophularia chrysantha* Jaub. et Spach var. *glabra*, *Veronica demudata*, *Pedicularis condensata* M. B. f. *pumila*, *Calamintha officinalis* Moench f. *glabrescens*, *Marrubium Astrachanicum* Jacq. var. *Raddeanum*, *Stachys macrophylla* und *St. annua* L. var. *perennans*, *Betonica officinalis* L. f. *hirsuta* (ob *Betonica hirsuta* Leyss.?), *Plantago lanceolata* L. var. *Kopeimjensis*, *Ulmus montana* Sm. var. *laciniata* Trautv. in Herb. Boiss., *Corylus Colchica*, *Salix* sp.?, *Orchis viridi-fusca*, *Iris Lazica*, *Allium pseudostrictum*, *A. gracile* und *A. Candolleianum*, *Hemerocallis* sp.?, *Polygonatum multiflorum* All. f. *macrophyllum*, *Carex maxima* Scop. var. *angustifolia*, *Carex* n. sp. (*Legitima* Koch) und *Carex* n. sp., *Agrostis vulgaris* Wither. var. *elongata* Boiss. Herb., *Avena Adzharica*, *Catabrosa (Colpodium) Caucasica* und *C. (Colpodium)* n. sp.?, *Bromus asper* Murr. var. *glabrescens*. Crépin (*Rosa*), Focke (*Rubus*), Freyn (*Astragalus*), Hackel (*Festuca*), Siegfried und Keller (*Potentilla*) bearbeiteten einzelne Gattungen. Ein erklärendes Standortsregister und ein Gattungsverzeichniss bilden den Schluss. Auf den beigegebenen vier Tafeln werden *Campanula mirabilis* Albow, *Gentiana paradoxa* Albow, *Trapa Colchica* Albow, *Chysmydia agasylloides* Albow und *Agasyllis latifolia* Boiss. abgebildet.

Das ganze Werk ist den Manen Edmond Boissier's, der sich um die Flora des Orients für alle Zeiten unvergängliche Verdienste erworben, in dankbarer Würdigung der grossartigen Munificenz, mit der William Barbey, dessen Schwiegersonn und wissenschaftlicher Erbe, ihm die in Chambësy befindlichen Sammlungen zugänglich gemacht und sonst seine Bestrebungen nachhaltigst gefördert hat, gewidmet.

J. A. Knapp.

### Berichte der Commission für Erforschung des östlichen Mittelmeeres.

XVII. Zoologische Ergebnisse, VI. Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria, gesammelt während der fünf Expeditionen S. M. Schiff „Pola“ 1890—1894. Bearbeitet von Ad. Steuer. (Denkschr. der kais. Akad. der Wissensch. in Wien, Bd. LXII, S. 149—176, mit vier Tafeln.) Wien, 1895.

Das Sapphirinenmaterial, welches während der vier Tiefsee- und der letzten Adria-Expedition gesammelt und vornehmlich auf Grund der monumentalen Copepodenmonographie W. Giesbrecht's bearbeitet wurde, enthält 11 Species, die hier in der vom Verfasser beliebten Reihenfolge — nach der Häufigkeit nämlich — aufgezählt sind: *Sapphirina nigromaculata* Claus, *auronitens* Claus, *maculosa* Giesbr., *angusta* Dana, *gemma* Dana, *ovato-lanceolata* Dana, *bicuspidata* Giesbr., *metalina* Dana, *opalina* Dana, *scarlata* Giesbr. und *lactens* Giesbr.

Ausser Bemerkungen über untergeordnete Charaktere und Varietäten einzelner Species wurde hier das ♂ von *Sapphirina lactens* Giesbr. und das ♀ von *Sapphirina maculosa* Giesbr. zum ersten Male beschrieben; jenes gleicht fast vollständig seinem ♀, dieses unterscheidet sich vom ♂ wie folgt:  $B_2:Ri = 5:3$ ,  $Ri$  des zweiten Fusspaares sind anders geformt und das dritte Glied des vierten Fusses ist deutlich abgesetzt. Von *Sapphirina nigromaculata* Claus finden wir eine eingehende Beschreibung der drei letzten Copepodiden (der Verfasser bevor-

zugt den älteren Namen Cyclopid-Stadien). Das Wachstum der Pleonalsegmente erfolgt bei diesen Copepodiden nach der Claus'schen Segmentirungsregel. Die caudalwärts fortschreitende Verkümmernng der Extremitäten wird auf die Tendenz einer Reduction der Segmentzahl zurückgeführt, wie dies auch Grobben für die muthmasslichen Stammformen der Copepoden, die Apusiden, hervorgehoben. Die allgemeinen Auslassungen des Verfassers über die Systematik der Gruppe können hier füglich übergangen werden.

Anatomische Organisationsverhältnisse haben in dem Capitel über die Zeugungsorgane Berücksichtigung gefunden. Diese Theile hat der Verfasser mit sichtlichcr Assiduität auf Schnittserien untersucht und die spärlichen vorliegenden Angaben über den Bau und die Entwicklung der Genitalien — Giesbrecht hat bis jetzt nur den taxinomischen Band geliefert — theils richtiggestellt, theils ergänzt.

Das meiste Interesse dürfte der faunistische Abschnitt des Berichtes beanspruchen (S. 156—159). Eine Zusammenstellung der Daten über einzelne Fänge ergab nur negative Resultate. Von etwaigen verticalen Wanderungen dieser Copepoden in der täglichen oder jährlichen Solarperiode lässt sich nichts wahrnehmen. Referent hatte, als Mitarbeiter der akademischen Commission, Gelegenheit, auch für andere Planktonkrebse das Nämliche festzustellen. In der Region von 0 bis 1000 m<sup>1</sup>) hat man die Sapphirinen in jeder Tiefe, zu jeder Zeit und ohne Rücksicht auf die Entfernung der Küsten in verschiedener Verdichtung angetroffen; dabei ist zu betonen, dass das Material zum grössten Theile im Hochsommer gesammelt wurde. Gleichzeitig vorgenommene Fischzüge mit dem Tanner- und dem Oberflächennetz ergaben stets nur in einem Netze Sapphirinen, woraus der Verfasser den Schluss zieht, dass sich ihre jeweiligen Ansammlungen nie weit in die Tiefe ausdehnen; diese Ansammlungen scheinen ihrerseits durch die Züge der Wohnthiere, d. i. der Salpen, geleitet zu werden. Bemerkenswerth ist das Vorkommen der *Sapphirina scarlata* Giesbr. im ägäischen Meere, da diese Art bis jetzt nur im Pacific entdeckt wurde; alle übrigen Arten gehören der Neapler Fauna an. Etwas befremdend wirkt daher die einleitende Aeusserung des Verfassers, es sei zweckmässig, beim Studium der Verbreitung pelagischer Thiere die Meere im Sinne der Landthiergeographie in verschiedene Zonen einzuthcilen, zumal der Zusammenhang mit nachfolgenden Angaben, die des illativen Charakters entbehren, wenig einleuchtet.

Der für den Verfasser unverständliche Umstand, dass seine Thiere ausschliesslich den tropischen und subtropischen Meeressring bewohnen und dennoch zur Winterszeit, z. B. im Golfe von Triest die oberen Wasserschichten nicht verlassen, könnte in der partiellen Eurythermie dieser Copepoden eine Erklärung finden.

Tad. Garbowski.

<sup>1</sup>) Dass Sapphirinen im pelagisch-abysalen Plankton vorkommen, wurde bereits von auswärtigen maritimen Expeditionen constatirt. Das Abyssal entwickelt sich in der mittleren Partie des Mittelmeeres, im südlichen Streifen der Adria und bei den Cykladen. Nichtsdestoweniger kann man nicht in dieser Gegend von einer typischen Abyssalfauua (v. Marenzeller) reden, wie sie sich im atlantischen Ocean entwickelt.

(Anmerkung? des Referenten.)

**Ortmann Arnold E.** (Princeton, N. J., U. S. N.). Grundzüge der marinen Tiergeographie. Anleitung zur Untersuchung der geographischen Verbreitung mariner Thiere, mit besonderer Berücksichtigung der Dekapodenkrebse. Mit einer Tafel. Jena, Gust. Fischer, 1896.

Der durch zahlreiche Specialarbeiten rühmlichst bekannte Verfasser bietet in der genannten Broschüre ein Opus von eminenter Wichtigkeit für jeden Zoologen, auch wenn dieser seine Untersuchungen auf die innere Morphologie der Seethiere zu beschränken pflegt. Jedes von den concis abgefassten Capiteln enthält eine Fülle von Gedanken, deren Anführung und eventuelle Anfechtung in einem kurzen Referate nicht wohl thunlich wäre. Es mögen blos die wesentlichsten Ergebnisse angedeutet werden.

Es sind nur zwei circumpolare (arktische + boreale) und eine circumtropische Region zu unterscheiden. Ein verfehltes und vergebliches Bemühen wäre es, nach etwaigen Charakterformen Localregionen aufstellen zu wollen. Lebensbezirke sind als Bezirke gleicher primitiver Existenzbedingungen aufzufassen; das Medium, das Licht und das Substrat treten hiebei als hauptsächlichste Factoren auf. Während der erste Factor, mit der einzigen Ausnahme der Brackgewässer, eine unveränderliche Grösse darstellt, wird die Seefauna durch die beiden anderen in drei Grundstöcke differenzirt: das Litoral, in einer Ausdehnung von 100 Faden,<sup>1)</sup> das Pelagial, bis zur Tiefe von 400 m, und das licht- und pflanzenlose Abyssal; das letztere ist von der Nähe und der Qualität des Meeresbodens vollkommen unabhängig. Die sogenannten Facies sind hingegen in erster Linie nach der Beschaffenheit des Grundes zu bestimmen, in zweiter nach Massgabe der Vegetation (Mare Sargassum!). Es gibt selbstverständlich Thiere, die ein intermediäres Leben führen und z. B. als nekto-planktonische zu bezeichnen sein werden, oder je nach dem Altersstadium und der Jahreszeit dem Haeckel'schen Benthos oder dem Plankton beizuzählen sind.

Bionomische Ausführungen nöthigten den Verfasser, zu mehreren Fragen der Umwandlungstheorie Stellung zu nehmen. Der Verfasser ist ein Eklektiker, Anhänger Herb. Spencer's, M. Wagner's und G. Pfeffer's. Weismann's Amphimixis kann nichts erklären, weil sie ja mit verschiedenem Ahnenplasma arbeitet, uns aber nicht sagt, worin jene Verschiedenheiten ihre Quelle haben. Die Amphimixis wirkt auf das Durchschnittsmass der spezifischen Merkmale eher conservirend. Die Vermischung schlechter Eigenschaften ist wichtiger, als das Ueberhandnehmen des Passendsten. Ein Satz auf S. 32 enthält eine (unvollständige) Definition des Artbegriffes: „Als Arten können wir nur solche Formen ansehen, die sich infolge von Isolirung auch durch morphologische Merkmale scharf und constant von gleichzeitig lebenden verwandten Formen abheben.“ (Ein solcher Artbegriff kann jedoch wegen Veränderlichkeit der Thiere nur zeitweilig „constant“ sein.) Neue Arten können nicht durch Mutation, sondern durch räumliche Trennung entstehen und erheischen ein simultanes Zusammenwirken von vier Factoren. Diese sind: das Anpassungsvermögen, das Vererbungsvermögen

<sup>1)</sup> Ein Faden = circa 1·85 m.

des Angepassten, das zur Bildung verwandter Formenkreise führt, die Naturzucht, welche eine Mutation derselben bedingt, und viertens eine räumliche Isolirung. Der Bezirk eupelagischer Fauna kann sich bis zur Küste erstrecken. Alle Formen der Hochsee sind wahrscheinlich aus nektonischen Formen hervorgegangen, die vom Substrate abhängig waren. So sind z. B. *Sergestes* und *Leucifer* typisch planktonische Thiere geworden.

Aus Ortmann's trefflichen, an anderen Stellen erschienenen Specialstudien ist zu ersehen, dass „ohne ausgedehnte und kritische, systematische Vorarbeiten ein fruchtbares geographisches Studium nicht denkbar ist“ (Vorwort, S. IV). Je sparsamer dabei ein Verfasser mit Verallgemeinerungen und inductiven Theoremen umgeht, umso weniger hat er zu befürchten, seine Behauptungen durch weitere Untersuchungen dereinst entkräftet zu sehen. T. ad. Garbowski.

**Standfuss, Dr. M.** Handbuch der paläarktischen Gross-Schmetterlinge für Forscher und Sammler. Zweite, gänzlich umgearbeitete und durch Studien zur Descendenztheorie erweiterte Auflage. (392 S., 8 Farbendrucktafeln und 8 Textfiguren.) Jena, G. Fischer, 1896. (14 Mk.)

Der vorliegende umfangreiche Octavband, welcher dem bekannten Anatomen Prof. Dr. Arnold Lang in Zürich gewidmet erscheint, bietet in seinem Inhalte eine Vereinigung von einerseits durchaus empirischen, nur für den praktischen Sammler berechneten Rathschlägen, andererseits eine Fülle höchst werthvoller, durch das Resultat langjähriger Experimente gestützter biologischer Betrachtungen. Es ist selbstverständlich, dass bei der bekannten vieljährigen Thätigkeit des Verfassers auf dem Gebiete der praktischen Lepidopterologie die diesbezüglichen Mittheilungen seiner reichen Erfahrungen allen Sammlern höchst willkommen sein müssen, was auch der Erfolg der ersten Auflage dieses „Handbuches“ bereits bewiesen hat. Ob es nothwendig erschien, hiemit auch die für einen anderen Leserkreis berechneten descendenz-theoretischen Studien von allgemein wissenschaftlicher Bedeutung zu einer Publication zu verbinden, bleibt fraglich. Verfasser sucht es in der Vorrede aus praktischen Gründen zu rechtfertigen. Im Nachfolgenden seien nur einige der interessantesten Betrachtungen aus dem biologischen Inhalte des Buches in Kürze hervorgehoben.

Im Capitel „Paarung“ (S. 41—117) wird namentlich die Hybridation ausführlich behandelt. Nach einer Uebersicht über die bisher bekannt gewordenen Fälle von Hybridationen, wobei (wie auch sonst überall im Buche) in sehr anerkennenswerther Weise Literaturcitate gegeben werden, sind bisher in 24 Combinationen Hybridfalter paläarktischer Macrolepidopteren gezüchtet worden, wovon nicht weniger als sieben Fälle auf das Genus *Saturnia* kommen. Letztere werden auch in ausführlicher Weise (S. 66—100) besprochen und namentlich auch descriptive Mittheilungen über die Entwicklungsstadien dieser Hybridformen im Vergleiche mit jenen der betreffenden Stammarten gemacht. Diese grösstentheils vom Verfasser selbst benannten Hybridformen sammt dazu gehörigen Raupen werden auf den drei ersten der vorzüglich ausgeführten Farbendrucktafeln zur Abbildung gebracht. Im Anschluss daran führt eine phylogenetische Betrachtung

den Verfasser (in Uebereinstimmung mit Weismann [1876]) zu der gut begründeten Annahme, dass *Saturnia Spini* die phylogenetisch älteste, *Saturnia Pavana* eine jüngere und *Saturnia Pyri* die jüngste Form sei.

Hohes Interesse beanspruchen die allgemeinen Schlüsse über Hybridation, zu welchen Verfasser gelangt (S. 107—115); darnach prävalirt einerseits der mütterliche Organismus in der hybriden Nachkommenschaft namentlich in den ersten Entwicklungsstadien, andererseits aber derjenige Elternteil, welcher der phylogenetisch älteren Art angehört. Da sich bisher kein einziges weibliches Individuum einer unzweifelhaften Bastardform als fortpflanzungsfähig erwiesen hat, schliesst Verfasser mit gutem Grunde die Hybridation als unmittelbar artbildenden Factor vollständig aus und gelangt (S. 115) zur bekannten Feststellung des Artbegriffes von rein physiologischem Standpunkte, der in etwas erweiterter Form auf S. 353 wiederholt wird.

Im Abschnitte „Zucht der Raupen“ spricht Verfasser (S. 148) die Resultate seiner vielfachen Experimente mit Erhöhung der Temperatur während des Raupenlebens dahin aus, dass je wesentlicher die Frasszeit der Raupe durch die Erhöhung der Temperatur gekürzt werde, desto bedeutender die Grössenreduction des Falters sei, und andererseits ein trotz der Temperaturerhöhung nicht verkürztes Raupenleben zur Vergrösserung des Falters führe. In diesem Abschnitte werden auch (S. 153—166) die Krankheiten der Raupe in übersichtlicher Weise behandelt.

Das Zahlenverhältniss der beiden Geschlechter einer Art stellt sich nach mehrfachen Zuchtresultaten und verschiedenen Berechnungsweisen so dar, dass auf 100 weibliche Falter 106 männliche kommen. Diese Relation beider Geschlechter trifft nach den beigebrachten Belegen auch anderwärts in der organischen Welt wie in der menschlichen Statistik zu. Die durch andere Autoren wiederholt ausgesprochene Behauptung, dass durch Futtermangel im Raupenleben vorwiegend männliche Falter erzogen werden können, wird dahin berichtigt, dass eine Beeinflussung des (bereits in den ersten Entwicklungsstadien entschiedenen) Geschlechtes nicht erfolgen könne, dass aber bei Futtermangel die überlebenden Individuen darum vorwiegend männlich ausfielen, weil in diesem Geschlechte eine Grössenreduction ohne wesentliche Beeinträchtigung der Geschlechtsproducte leichter möglich und daher die männlichen Raupen gegen Nahrungsmangel widerstandsfähiger seien.

Im Capitel „Ueber die von den normalen abweichenden Falterformen“ werden die als „Albinismus“ und „Melanismus“ bekannten Erscheinungen auf jene Fälle beschränkt, wo die Pigmentsubstanz in den Schuppen die normale Färbung nicht erreicht oder sich darüber hinaus verdüstert, ohne dass hierbei die Zeichnungsanlage der Art verändert würde.

Wie wenig die bestehende Nomenclatur (welche nur einen historischen Erklärungsgrund für sich hat) der natürlichen Verwandtschaft der Formen entspricht, wird (S. 217) mit Recht hervorgehoben und an einigen Beispielen erläutert. So stellt die Varietät *Hethlandicus* Knaggs von *Hepialus Humuli* L. zweifellos die ältere, sexuell monomorph gebliebene Form dar und wäre folgerichtig als Stammart zu bezeichnen. Aehnliche nomenclatorische Unrichtigkeiten finden sich

auch bei saison-dimorphen Arten, wo bald die erste, bald die zweite Generation als Grundform bezeichnet wird.

Bei der eingehenden Behandlung des Saison-Dimorphismus (für welche *vox hybrida* in neuerer Zeit das Wort Hora-Dimorphismus Anwendung gefunden hat) konnte die (im vorigen Hefte dieser Schriften besprochene) neueste Publication Weismann's nicht benützt werden, woraus sich erklärt, dass unter den 23-aufgezählten Fällen paläarktischer Arten sich auch solche finden, bei welchen die Ueberwinterung nicht im Puppenstadium erfolgt, die also im Sinne Weismann's (1875 und 1895) nur klimatisch polymorph, nicht aber saison-dimorph sind (S. 228 bis 236). Es folgt hierauf die ausführliche Mittheilung zahlreicher vom Verfasser ausgeführter Temperaturversuche, namentlich mit *Vanessa*-Arten, die schliesslich zu einer genealogischen Betrachtung dieser Faltergruppe verwerthet werden (S. 296—302). Von hohem Werthe sind die Ergebnisse dieser Experimente auch durch den Nachweis, dass bei Formen von nördlicherer Provenienz durch Erniedrigung der Temperatur eine Convergenz zu älteren Typen, rücksichtlich durch Erhöhung der Temperatur eine Divergenz zu denselben gesteigert werden kann, wogegen sich Arten, welche aus dem Süden eingewandert sind, in beiden Fällen umgekehrt verhalten (S. 288). Es handelt sich also überall durch entgegengesetzte Einwirkung der Temperatur um Hervorbringung entweder regressiver (atavistischer) oder progressiver, in der Entwicklungsrichtung der Art gelegener, jedoch normal nicht erreichbarer Formen. So wurde der (bereits von Fischer publicirte) Nachweis der unmittelbaren Verwandtschaft von *Vanessa Jo* und *Vanessa Urticae* experimentell erbracht, wofür auch eine Zahl Abbildungen auf Tafel VI vorliegen. Ueber den Werth derartiger äusserlicher Veränderungen der Falter äussert sich Verfasser trefflich, indem er (S. 288) sagt: „Wenn diese Verschiebungen im Farbenkleide der Flügel auch keinen massgebenden Einfluss auf die Fortpflanzung ausüben können, so sind sie doch als ein Anzeichen dahin anzusehen, dass auch Veränderungen in physiologisch wichtigeren Beziehungen vorgegangen sind, die allerdings nicht immer gleichen Schritt mit der äusserlich sichtbaren Divergenz halten müssen.“ Entscheidend für die Beständigkeit einer Form ist eben nur die innere (physiologische) Disposition, die eine Rückkreuzung unmöglich macht, eine Thatsache, die mit Recht gegen die ausschliessliche Verwerthung des Falterkleides durch Eimer bei systematischen Darstellungen hervorgehoben wird.

Die allgemein anerkannte biologische Thatsache, dass die Widerstandsfähigkeit einer Form in directem Verhältniss zu ihrem phyletischen Alter steht (S. 290), findet hier ihre neuerliche Bestätigung.

Aus dem Abschnitte über Aberrationen (S. 305—321) sei nur hervorgehoben, dass es sich vielfach hier um antagonistische Eigenschaften der Art handelt, d. h. um solche Eigenschaften, die sich in einem und demselben Individuum ausschliessen. Für viele Aberrationen ist eine sprungweise Entstehung anzunehmen; bei der Kreuzung der Grundart mit solchen aberrirten Stücken zeigt die Nachkommenschaft keine Mittelform, sondern nur Individuen der Grundart und der Aberration, was an einigen Zuchtresultaten nachgewiesen wird.

Schliesslich sei noch darauf hingewiesen, dass in einem eigenen Capitel (S. 322—353) Andeutungen zur Frage der Artbildung gemacht werden.

Diese kurzen Mittheilungen aus dem reichen Inhalte des Buches mögen genügen, um nicht nur jedem Lepidopterologen, sondern auch jedem Biologen in weiterem Sinne des Wortes geradezu die Unentbehrlichkeit dieses Handbuches darzuthun. Ohne Vorurtheil kann behauptet werden, dass ein ähnliches Compendium mit so vielem Thatfachenmaterial von allgemein biologischer Bedeutung vereint, in der neueren entomologischen Literatur nicht seines Gleichen hat. Das Buch erscheint geradezu berufen, die Basis für zielbewusste weitere Bestrebungen auf dem Gebiete der Experimental-Biologie abzugeben, und wäre ihm schon allein von diesem Standpunkte aus die weiteste Verbreitung zu wünschen.

Nicht zuletzt sei die treffliche Ausstattung, welche die bekannte Verlags- handlung G. Fischer der Publication angeeignet liess, mit Lob hervorgehoben.

Dr. H. Rebel.

## Publicationen über Lepidopteren.

(Referent Dr. H. Rebel.)

**Transactions of the Entomological Society.** London, 1894, Part III—V.

Meyrick, Edw. On *Pyralidina* from the Malay Archipelago (p. 455—480).

In der verhältnissmässig kleinen Arbeit werden nicht weniger als 17 neue Gattungen und eine denselben entsprechende Zahl neuer Arten aufgestellt.

Walsingham, Lord. Catalogue of the *Pterophoridae*, *Tortricidae* and *Tineidae* of the Madeira Island, with notes and descriptions of new species (p. 535—555).

Eine Revision der Typen Wollaston's von maderischen Microlepidopteren gibt dem ersten Microlepidopterologen Englands Veranlassung, eine erschöpfende Uebersicht über die bisher von Madeira bekannt gewordenen Pterophoriden, Tortriciden und Tineiden (zusammen 66 Arten) zu geben. Interessenten der so lehrreichen atlantischen Fauna müssen auf das Original verwiesen werden. Es seien hier nur die neuen Formen erwähnt: *Hyponomeuta Bakeri* (p. 542 bei *Egrediellus* Dup.), *Anacampsis Wollastoni* (p. 545), *Blastobasis Lavernella* (p. 547), *Bl. Desertarum* Woll. var. nov. *Radiata* (p. 550), *Bl. Lignea* (p. 550) und var. *Adustella* (p. 551), *Epistetus* n. gen. (bei *Blastobasis*) mit *Pica* n. sp. als Art (p. 552—553), *Laverna Rebeli* (p. 554).

Bethune-Baker, George T. Descriptions of the *Pyralidae*, *Crambidae* and *Phycidae* collected by the late T. Vernon Wollaston in Madeira (p. 581—586).

Gleichsam als Ergänzung zu der eben erwähnten ausgezeichneten Arbeit Lord Walsingham's soll das vorliegende, leider sehr oberflächlich und ohne Berücksichtigung der einschlägigen Literatur angefertigte Verzeichniss von 24 Arten dienen, wovon *Scoparia Wollastoni* (p. 583), *Botys Maderensis* (p. 584) und *Botys Atlanticum* (p. 584) als neu beschrieben werden.

Aus den Sitzungsberichten sei nur eine interessante Mittheilung Tutt's über *Zygaena Exulans* und deren Localformen (p. XXVI—XXVII), sowie die hervorragende Rede („Address“) des Präsidenten Elwes in der Jahressitzung vom 16. Jänner 1895 (p. L—LXXXIV) erwähnt, welche die geographische Verbreitung der Tagfalter zum Gegenstande hat.

**Tijdschrift voor Entomologie** (Nederl. Ent. Vereenig.). XXXVII. 1893—1894.

Snellen, P. C. T. Aanteekeningen over Nederl. Lepidoptera. II. Microlepidoptera (p. 1—32, Pl. 1).

Dieser vierte Nachtrag zu dem bekannten Faunenwerke desselben Autors zählt als neue Arten für die niederländische Fauna *Blabophanes Lombardica* Hering (p. 14, Pl. 1, Fig. 4—6, im Vergleiche zu *Ferruginella* Hb., Fig. 1—3), *Blabophanes Truncicolella* Ingstr., *Argyresthia Laevigatella* H.-S., *Gelechia Semidecandrella* Stt. und *Sitotroga Cereatella* Oliv. auf. Bei vielen anderen Arten werden mit der mustergiltigen Gründlichkeit dieses ausgezeichneten Fachmannes nebst vielen Fundortsangaben auch andere werthvolle Anmerkungen nachgetragen.

Derselbe. Lepidopt. Aanteekeningen (p. 67—72). 1. *Hestina Mimetica* Butl., Pl. 3, Fig. 1. 2. *Nepheronia Octavia* n. sp., p. 68, Pl. 3, Fig. 2. Tanah-Djampea, mit werthvollen Bemerkungen über andere Pieriden. 3. *Papilio Agamemnon* L., Aberration mit gelben Flecken, Pl. 3, Fig. 3.

Derselbe. Description de deux espèces inédites du genre *Gossensia* Rag. 1. *G. Cinnamomealis*, p. 74, Pl. 3, Fig. 5, 6. Salawatti. 2. *G. Lutealis*, p. 75, Pl. 3, Fig. 7, 8. Iles Obi.

Derselbe. Bockaankondiging (p. 76—77) über Hampson's II. Band der indischen Heteroceren.

Derselbe. Aanteekening over *Helcyra Hemina* Hew. (p. 78—79). Ueber die generische Stellung dieser interessanten Nymphalide.

Derselbe. *Glyphodes Jaculalis*, nieuwe Soort der Pyraliden (von den Philippinen) (p. 177—179).

Brants, Mr. A. Een Paar Halsorganen bij de Rups van *Notodonta Ziczac* L. (p. 196—224, Pl. 5).

Eine sehr interessante Arbeit morphologischer Natur über ein bisher unbekannt gebliebenes, an der Ventralseite des Halses der genannten Raupe ausstülpbares Organ, welches in Form und Function der bekannten Nackengabel der Papilionidenraupen gleicht. Da dieses Schutzorgan nur selten zur Ausstülpung gelangt, ist es bisher der Beobachtung entgangen. Die ähnliche morphologische Verhältnisse behandelnde Literatur wird citirt und besprochen.

**Beiträge zu einem Verzeichnisse der Insectenfauna Graubündens** von

Dr. E. Killias, fortgeführt von J. L. Caflisch. Lepidoptera. II. Nachtrag. (72 S. und zwei Karten. Beilage zum Jahresbericht 1894/95 der Naturf. Gesellsch. Graubündens. 38. Bd. Chur, 1895.)

Seit dem vor neun Jahren, noch von dem inzwischen verstorbenen Dr. Killias publicirten I. Nachtrag zum Verzeichnisse der Bündner Lepidopteren sind 50 Arten Macrolepidopteren und 20 Microlepidopteren im Canton Graubünden

neu aufgefunden worden, so dass sich die Gesamtzahl aller Arten auf 929 Macro- und 667 Microlepidopteren stellt. Zu den interessantesten Vorkommnissen zählt die bisher in der Schweiz noch nicht beobachtete *Psyche Standfussii* H.-S. (Davos-Dörfli, am Licht Ende Juli 1887, Hauri), *Lophopteryx Carmelita* Esp. (Davos-Dörfli, am elektrischen Licht Anfang Juni 1895, Boner), *Caradrina Noctivaga* Bell. (bei Ilanz, bereits von Rätzer aus dem Visperthal bekannt gemacht), *Hiptelia Loretzi* Stgr. (wo ein näherer Fundort verschwiegen wird), *Dasyptolia Ferdinandi* Rühl (Stilfser Joch, schwerlich eigene Art), *Plusia Aemula* Hb. (Bergün [Rothschild] und Weissenstein [Caflisch]), *Plusia V. argenteum* Esp. (alljährlich im Curhause Tarasp, in dessen Umgebung die Futterpflanze *Thalictrum foetidum* wächst), *Eugonia Fuscantaria* Hw. (Ilanz), *Hemerophila Abruptaria* Thnbg. (Misox, bereits von Rätzer erwähnt), *Odezia Tibiale* Esp. (bei St. Martin), *Eupithecia Insigniata* Hb. (Ilanz 1894, Caflisch), *Scoparia Gracilalis* Stt. (synonym mit *Alpina* Stt.), *Conchylis Elongana* F. (Weissenstein, Caflisch; wahrscheinlich eine unrichtige Bestimmung, da die Art bisher noch nicht im Alpengebiet beobachtet wurde), *Butalis Acanthella* God. (Bergell).

Für eine grosse Zahl anderer Arten werden weitere Fundorte im Gebiete bekannt gemacht. Neu beschrieben wird eine *Erebia Ceto* Hb. var. *Caradjae* Cafl. (S. 15) „bei Ponte im Oberengadin noch im Juli“. Sie ist bedeutend kleiner (35 mm) als die Unterengadiner *Ceto*, die orange-gelben Keilflecken reducirt und verdunkelt, und kommt hierdurch jedenfalls der von Rätzer (Mitth., VIII, S. 222) bekannt gemachten *Ceto* var. *Obscura* aus dem Wallis nahe.

Die beiden Karten veranschaulichen das Verbreitungsgebiet einiger Arten.

#### Stettiner Entomologische Zeitung. 55. Jahrg., 1894. Nr. 4—12.

Fruhstorfer, H. Neue und wenig bekannte Java-Rhopaloceren (S. 116 bis 125, Taf. III—V, Fig. 1).

Dieser von schönen colorirten Abbildungen begleitete faunistische Beitrag behandelt acht Formen, wovon *Zeuxidia Dohrni*, *Herona Pringondani*, *Delias Bromo* und *Elymnias Maheswara* als neue Arten beschrieben werden.

Derselbe. Ein neuer Tagfalter aus Nias (*Herona Djarang*, S. 126, Taf. V, Fig. 9, ♂).

Derselbe. Einige Worte über *Morphotenaris Schoenbergi* (S. 127—128). — Eine Verwahrung gegen die von Dr. Staudinger („Iris“, VI, S. 363 ff.) versuchte Einziehung dieser von Fruhstorfer aufgestellten Gattung.

#### Drei Geometridenzwitter.

1. *Acidalia Virgularia* Hb. und aberr. *Bischoffaria* Lah. von Otto Habich (S. 131, Taf. V, Fig. 1). Habich erhielt durch Zucht aus dem Ei von einem stark verdunkelten ♀ zwei getheilte Zwitter, bei welchen die linke männliche Seite ebenso verdunkelt war wie die Stammutter, während die rechte weibliche Seite normale Färbung zeigt. Die übrigen Stücke dieser Zucht gehörten theils der Varietät, theils der Stammart an.

2. *Bupalus Piniarius* L. von Al. Rogenhof er (S. 131, Taf. V, Fig. 2). Getheilte Zwitter, links ♂, rechts ♀. Die Zahl beschriebener Zwitter bei dieser

Art beträgt nicht bloß zwei, wie nach Bertkau behauptet wird, da bereits Hagen (1861) einen solchen erwähnt, und Bertkau nur eine Fortsetzung des Hagenschen Verzeichnisses gibt.

3. *Cleogene Peletieraria* Dup. von Thd. Seebold (S. 132, Taf. V, Fig. 3). Vorwiegend männlich, die linke Flügelseite theilweise verkrüppelt und von der hellen Färbung des ♀; dagegen ist der linke Fühler männlich, der rechte weiblich.

Hugo Christoph, ein Nachruf von Major Ed. Hering (S. 133—139) — Die bewährte Feder Hering's gibt eine übersichtliche Lebensskizze des am 5. November 1894 in Petersburg verstorbenen bekannten Lepidopterologen.

Prout, Louis B. Synonymische Bemerkungen über *Cidaria Ferrugata*, *Spadicearia* und *Unidentaria* (S. 160—161).

Ein magerer Auszug einer von demselben Verfasser in der Londoner Entom. and Natur. Hist. Society 1894 erschienenen Publication, wonach *Spadicearia* Bkh. (= *Ferrugata* Cl.) auf Grund des männlichen Genitalapparates in Uebereinstimmung mit *Aurivillius* (1891) als gute Art von *Corculata* Hufn. (= *Ferrugata* L.) getrennt wird, zu welcher letzterer *Unidentaria* Hw. als Aberration mit schwarzem Mittelfeld der Vorderflügel gehört.

Hedemann, W. v. Beitrag zur Kenntniss der Microlepidopteren-Fauna von Dänisch-Westindien (S. 280—302).

Die bereits mehrfach (conf. Referate dieser Zeitschrift, S. 114) erwähnte Sammelreise des bekannten Lepidopterologen gibt zu diesem schönen faunistischen Beitrag Veranlassung, welcher nur die Pyralidinen und Crambiden mit zusammen 70 Arten umfasst, dadurch aber sehr an Werth gewinnt, dass alle von den dänisch-westindischen Inseln bekannt gewordenen Arten darin aufgenommen sind und mit reicher Literaturkenntniss vielfach die Synonymie, namentlich auch durch Vergleich Fabrici'scher Typen, berichtigt wird. Es werden zwei neue Genera, n. zw. *Rapoona* (bei *Ceratoclasia* Led.) mit der Art *Tristis* (S. 292—293) und *Heringia* (bei *Piletocera* Led.) mit der Art *Mendica* (S. 293—294) aufgestellt, ausserdem mehrere neue Arten beschrieben.

Rothke, Max. Einige Schmetterlings-Aberrationen aus der Fauna Crefelds (S. 303—305). Neu benannt wird eine *Papilio Machaon*-Aberration: *Nigrofasciata* mit obliterirten gelben Saummonden auf der Oberseite der Hinterflügel.

Hering, Ed. „Carl Reutti“, ein Nachruf nach dem am 12. Jänner 1894 verschiedenen bekannten Verfasser der Lepidopterenfauna des Grossherzogthums Baden.

Weymer, Gust. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Rio Grande do Sul (Exotische Lepidopteren, VII) (S. 311—333). Es werden 140 Rhopaloceren-Arten und 38 Heteroceren angeführt, darunter mehrere neue Arten und ein neues Lithosidengenus: *Antiloba* (S. 328) mit *Carnea* n. sp. als Art.

Seitz, Dr. A. Schmetterlinge aus Süd-Shan-tung (S. 333—345).

Es werden nur 19 Arten angeführt, aber interessante Angaben faunistisch-biologischer Natur eingeflochten. Die eingangs gemachte Bemerkung über die Willkür in der Abgrenzung des paläarktischen Faunengebietes wäre für viele Sammler beherzigenswerth.

Hinneberg, Dr. C. *Grapholitha Tetragrammana* Stgr. und *Plutella Incarnatella* Steudel (S. 345—358, mit einer Nachschrift von Hering).

Von beiden bisher sehr wenig beobachteten Microlepidopteren-Arten werden die bei Potsdam, resp. Berlin entdeckten ersten Stände bekannt gemacht, wonach die Tortricide auf *Humulus lupulus*, die Plutellide auf *Sisymbrium Alliaria* lebt. Ausführliche Ergänzungen auch in descriptiver Hinsicht werden für beide Arten gegeben.

Weymer, Gust. Besprechung von „A handbook to the order Lepidoptera by W. F. Kirby“ (Allen's Naturalist's Library) (S. 398—402).

**Drude O.** Deutschlands Pflanzengeographie. Ein geographisches Charakterbild der Flora von Deutschland und den angrenzenden Alpen-, sowie Karpathenländern. Erster Theil. Stuttgart (J. Engelhorn), 1896. (16 Mark.)

Es ist mit Freude zu begrüßen, dass der Verfasser des vor einigen Jahren erschienenen „Handbuches der Pflanzengeographie“ nun daran gegangen ist, die in diesem Werke besprochenen allgemeinen Principien in einem speciellen Florengebiete durchzuführen. Dieses specielle Gebiet ist nicht Deutschland im politischen Sinne, sondern das deutsche Sprachgebiet, welches also auch einen grossen Theil der Schweiz und Oesterreichs umfasst. Aus Gründen der Zweckmässigkeit wurden auch noch Holland und Belgien (z. Th.), das Gebiet des Jura und theilweise auch jenes der Karpathenländer mit berücksichtigt. Das Buch ist daher auch für die floristisch thätigen Botaniker Oesterreich-Ungarns von grosser Wichtigkeit.

Wenn in den folgenden Zeilen eine kurze Inhaltsübersicht gegeben wird, so bezweckt diese nur, demjenigen, der nicht Gelegenheit hat, in das Werk selbst Einsicht zu nehmen, anzudeuten, was er in demselben finden kann.

Der Gesamttitel des vorläufig allein vorliegenden ersten Theiles lautet: „Die Vertheilung der Pflanzenformen im Gebiet nach Klima und Standort.“ Unter den fünf Abschnitten dieses ersten Theiles gibt der erste einen allgemeinen „Ueberblick über das Gebiet und seine Pflanzenwelt“, während der zweite „die biologischen Vegetationsformen des Gebietes“ behandelt. Der dritte (umfangreichste) Abschnitt ist der speciellen Besprechung der einzelnen im Gebiete einheimischen Pflanzenfamilien mit Rücksicht auf deren Verbreitungs- und Standortsverhältnisse gewidmet, während der vierte — der dem Referenten der werthvollste zu sein scheint — „die mitteleuropäischen Vegetationsformationen“ in ausführlicher Weise darlegt. Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit der „periodischen Entwicklung des Pflanzenlebens im Anschluss an das mitteleuropäische Klima.“

Während in Bezug auf den Inhalt der Abschnitte 1—3 und 5 auf das Werk selbst verwiesen werden kann, glaubt Referent keinen Fehlgriff zu thun, wenn er die vom Verfasser im vierten Abschnitte gegebene Gliederung der mitteleuropäischen Vegetationsformationen in ihren Hauptzügen hier wiedergibt.

1. Die deutschen Waldformationen, 14 an der Zahl, sind folgende: Kiefernheidewald (*Pinus silvestris*), Schwarzföhrenwald (*Pinus nigra*), Auenwald (Laubwald ohne Rothbuchen!), Bruchwald (Erlen und Weiden), gemischte Laubholz-Formation der niederen Regionen, Buchenhochwald, lichte Hain- und Vorholz-Formation der niederen Regionen, baltisch-hercynische Mengwald-Formation,

Tannenwald der Bergregion, Voralpenwald, obere hercynische Fichtenwald-Formation, subalpiner Hochgebirgswald, montane und subalpine Waldbach-Formation.

2. Die immergrünen und alpinen Gebüsch- und Gesträuch-Formationen. Hieher gehören die Niederungsheiden und die subalpinen Bergheiden, beide mit *Calluna vulgaris* und *Vaccinium*-Arten, die „Schneeheide“ mit *Erica carnea*, die Gebüsche der Alpenrosen, Legföhren und Wachholderarten, der Grünerle und der Alpenweiden.

3. Die deutschen Grasflur-Formationen, und zwar: Triftgrasfluren, Sandgrasfluren, Salz- und Strandwiesen, langhalmige Niederungs- und Thalwiesen, kurzhalmige Bergwiesen, langhalmige Bergtriften und Riedgrasfluren, kurzrasige Alpenmatten, Gras- oder Wiesenmoore.

4. Die Moosmoor-Formationen, mit drei Haupttypen: *Calluna*-Moosmoore, Filze (*Pinus uliginosa!*) und alpine Moosmoore.

5. Die Formationen der Wasserpflanzen: die Schilf- und Röhricht-Formationen, die schwimmenden und untergetauchten Pflanzen des süßen Wassers und die oceanischen Formationen.

6. Die offenen Formationen des trockenen Sandes und Felsgesteins von der Küste bis zur unteren Bergregion. Hieher gehören zunächst die psammitischen Formationen, dann die halophile psammitische Formation (Sandstrandflora mit *Elymus arenarius*, *Ammophila arenaria*, *Agropyrum*-Arten, *Carex arenaria* etc.), endlich die dysgeogenen Felsformationen (Silikatgesteine und Basalte; Kalkgerölle).

7. Die Salzpflanzen-Formationen des festen Landes. Unter den „Wiesen- und Triftformationen der Halophyten“ sind die Salzwiesen von *Atropis maritima*, die gemischten Graswiesen (*Atropis maritima* und *distans* mit *Scirpus maritimus*, *Poa*- und *Agrostis*-Arten) und die *Artemisia*-Salztriften zu nennen. Für die „sumpfigen Halophyten-Formationen“ oder Salzsümpfe sind besonders *Salicornia herbacea*, *Aster Tripolium*, *Triglochin maritimum* und andere Gewächse charakteristisch. „Die Wattenform der *Salicornia*“ ist hievon zu unterscheiden.

8. Fels-, Geröll- und Nivalformationen des Hochgebirges. Hier kann man drei Regionen unterscheiden, welche selbst wieder in Unterregionen zerfallen: die präalpine Fels- und Geröllformation (untere Grenze ca. 1000 m, obere 1800—2000 m), die alpine Fels- und Geröllformation (und zwar infraalpine Formation bis zur Krummholzgrenze; intraalpine bis zur Grenze der Vaccinien, *Arctostaphylos*-Arten etc.; supraalpine bis zur Grenze der Alpenweiden etc.) und die nivale Fels- und Geröllformation (von ca. 2500—2600 m bis auf die Schneegipfel, und zwar infranivale, intranivale und supranivale Formation).

9. Das Schlusscapitel des dritten Abschnittes behandelt „die Bodenbedeckung Deutschlands unter dem Einfluss der Cultur“. Hier kommen neben den Culturpflanzen auch die Unkräuter und Ruderalpflanzen zur Sprache.

Möge das interessante und höchst lesenswerthe Werk recht viele Floristen anregen, nicht nur den einzelnen Raritäten und „kritischen Arten“, sondern auch den Pflanzengenossenschaften ihres Wohngebietes Aufmerksamkeit zu schenken!

Prof. Dr. C. Fritsch (Wien).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Referate 24-48](#)