

2. Bauchbürste rein weiß, Fühlerendglied nicht abgestutzt, wie bei *Kobrowi* geformt, letztes Segment gelb oder rotgelb. Behaarung der Dorsalsegmente dicht filzig anliegend.

paradoxa Friese

- Bauchbürste weißgelb. Fühlerendglied schräg abgestutzt, letztes Segment an der Spitze schwarz oder dunkel gefärbt. Behaarung der Dorsalsegmente feiner . . . *villosa* Brauns

Männchen.

1. Metatarsus der Vorderbeine abnorm und plattenförmig erweitert 2
- Metatarsus der Vorderbeine nicht auffallend erweitert, zur Spitze verengt. Letztes Fühlerglied nicht abgestutzt. Haarfärbung rotgelb bis braungelb *Kobrowi* Brauns
2. Metatarsus der Vorderbeine dreieckig plattenförmig erweitert. Haarfärbung licht braungelb. Letztes Fühlerglied nicht abgestutzt *paradoxa* Friese
- Metatarsus der Vorderbeine lang und abgerundet viereckig erweitert. Haarfärbung kreideweiß. Letztes Fühlerglied sehr deutlich dreieckig abgestutzt *villosa* Brauns

Referate.

Neuere Arbeiten über Plankton.

- 1903 a. Amberg, O. Biologische Notiz über den Lago di Muzzano. (Forschb. d. Stat. Plön, 10.)
- 1903 b. — Anhang zur vorstehenden Abhandlung über den Lago di Muzzano. (Ebenda.)
1901. Borodin, N. A. Resultate einer zoologischen Expedition auf dem Asowschen Meere auf dem Dampfer „Ledokol Donskich Giol.“. (Annuaire Mus. Zool. Acad. Impr. Sc. St. Pétersb., 6.)
1902. Brehm, V. Zusammensetzung, Verteilung und Periodizität des Zooplanktons im Achensee. (Zeitschrift des Ferdinandeums, III. Folge, 46. Heft.)
1902. Brehm, V. und Zederbauer, E. Untersuchungen über das Plankton des Erlaufsees. (Verh. der zool.-bot. Ges. in Wien.)

- 1904 a, b. Brähm, V. und Zederbauer, E. Beiträge zur Planktonuntersuchung alpiner Seen. I., II. (Ebenda.)
1905. — — Das Septemberplankton des Skutarisees. (Ebenda.)
1902. Buffa, P. Sulle condizioni fisiche e biologiche di taluni laghi alpini del Trentino. (Atti Soc. venet.-trent. Sc. nat., Ser. II, Vol. 4, Fasc. 2.)
1903. Chun, C. Aus den Tiefen des Weltmeeres. 2. Aufl. Jena.
- 1903 a. Daday, E. v. Mikroskopische Süßwassertiere der Umgebung des Balaton. (Zool. Jahrb., Syst., 19.)
- 1903 b. — Mikroskopische Süßwassertiere aus Turkestan. (Ebenda, 19.)
- 1903 c. — Mikroskopische Süßwasserfauna aus Kleinasien. (Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, 112, Abt. I.)
1904. Ekman, S. Die Phyllopoden, Cladoceren und freilebenden Copepoden der nordschwedischen Hochgebirge. (Zool. Jahrb., Syst., 21.)
1903. Entz jun., Géza. Beiträge zur Kenntnis des Planktons des Balatonsees. (Result. wiss. Erforsch. Balaton, Suppl. zu Bd. II, 1. Hälfte.)
1903. Gough, L. H. Plankton. English Channel February and May 1903. (Bull. résult. cours. périod. Cons. internat. pour l'explorat. de la mer, I, 4.)
1902. Juday, Ch. The plankton of Winota Lake. (Proc. Indian. Acad. Sc.)
1903. — The plankton of Minona Lake. (Indiana University Bull., Vol. I, Nr. 4.)
1903. Kofoid, C. A. The plankton of the Illinois River. (Bull. Illin. State Lab. Nat. Hist. Urbana, VI.)
1904. — Biological Survey of the waters of Southern California by the marine laboratory of the Univ. of California at San Diego. (Science N. S., 19.)
1904. Largaiolli, V. Notizie fisiche e biologiche sul Lago di Cepich in Istria. (Progr. Ginnasio Reale di Pisino.)
1904. Linder, Ch. Étude de la faune pélagique du Lac de Bret. (Revue suisse, Zool., 12.)
1902. Lo Bianco, S. Die pelagischen Tiefenfänge der „Maja“ in der Nähe von Capri. Leipzig, 1902.
1903. — Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp col Yacht „Puritan“ nelle adiacenze di Capri ed in altre località del Mediterraneo. (Mitt. der zool. Stat. Neapel, 16.)
1902. Lohmann, H. Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton. (Wissenschaftl. Meeresunters., Abt. Kiel, N. F., 7.)
1903. — Untersuchungen über die Tier- und Pflanzenwelt sowie über die Bodensedimente des nordatlantischen Ozeans zwischen dem 38. und 50. Grad n. Br. (Sitzungsber. Akad. Wissensch. Berlin, XXVI.)
1905. — Die Appendicularien des arktischen und antarktischen Gebietes, ihre Beziehungen zu einander und zu den Arten der warmen Ströme. (Zool. Jahrb., Suppl., 8.)
1904. McIntosh. On the distribution of marine animals. (Ann. Mag. Nat. Hist., Serie 7, Bd. 13.)

1904. Meißner, W. Über das Plankton des Flusses Murgab. (Zool. Anz., 27.)
1903. Monaco, A. Fürst von. Sur la quatrième campagne scientifique de la „Princesse Alice II.“. (Compt. Rend. Akad. Sc. Paris, 136.)
1903. Monti, R. Le condizioni fisico-biologiche dei laghi Ossolani e Valdostani in rapporto di piscicoltura. (Mem. R. Ist. Lombardo.)
1903. Mrázek, Al. Einleitung und Reisebericht zu: Ergebnisse einer von Dr. Alois Mrázek im Jahre 1902 nach Montenegro unternommenen Sammelreise. (Sitzungsber. Böhm. Ges. Wiss. Prag.)
- 1903 a. Ostwald, W. Über eine neue theoretische Betrachtungsweise in der Planktologie, insbesondere über die Bedeutung des Begriffes der „inneren Reibung des Wassers“ für dieselbe. (Forschungsber. der Stat. Plön, 10.)
- 1903 b. — Theoretische Planktonstudien. (Zool. Jahrb., Syst., 18.)
1904. — Experimentelle Untersuchungen über den Saisonpolymorphismus bei Daphniden. (Arch. Entwicklungsmech., 18.)
1903. Richard, J. Campagne scientifique du Yacht „Princesse Alice II.“ en 1902. (Bull. Soc. Zool. France, 28.)
1902. Römer, F. Die Meeresfauna von Spitzbergen und ihre Beziehungen zu den Meeresströmungen. (Ber. d. Senckenbg. Naturf. Gesellsch. in Frankfurt a. M.)
1904. Samter, M. und Weltner, W. Biologische Eigentümlichkeiten der *Mysis relicta*, *Pallasiella quadrispinosa* und *Pontoporeia affinis*, erklärt aus ihrer eiszeitlichen Entstehung. (Zool. Anz., 27.)
- 1904 a. Skorikow, S. A. Beiträge zur Planktonfauna arktischer Seen. (Zool. Anz., 27.)
- 1904 b. — Über das Sommerplankton der Newa und aus einem Teile des Ladogasees. (Biolog. Zentralbl., 24.)
1905. — Beobachtungen über das Plankton der Newa. (Ebenda, 25.)
1903. Steuer, A. Beobachtungen über das Plankton des Triester Golfes im Jahre 1902. (Zool. Anz., 27.)
1904. Szilády, Z. v. Über die Fauna der Hochgebirgsseen. (Ravorlani Lapok, 11. Heft, 6.)
1903. Voigt, M. Das Zooplankton des kleinen Uklei- und Plussees bei Plön. (Forschungsber. d. Stat. Plön, 10.)
1904. Ward, H. B. A biological reconnaissance of some elevated lakes in the Sierras on the Rockies. (Stud. zool. lab. University Nebraska, 60.)
1902. Wesenberg-Lund, C. Sur l'existence d'une faune relicte dans le lacs de Furesö. (Bull. Acad. R. sc. lett. Danemark, 6.)
1904. — Studier over de Danske Soers Plankton. (Specielle Del. Dansk Ferskvands Biol. Laborat.)
1905. — A comparative study of the Lakes of Scotland and Denmark. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh, 25, Pl. 6.)
1902. Yung, E. Des variations quantitatives du plankton dans le lac Léman. (Arch. Sc. phys. nat., 4. période, T. 14.)

1902. Zacharias, O. Zur biologischen Charakteristik des Schwarzsees bei Kitzbühel in Tirol. (Biolog. Zentralbl., 12.)
- 1903 a. — Einige Beobachtungen an der sogenannten Stadtpfütze zu Hohenmölsen. (Forschungsber. d. Stat. Plön, 10.)
- 1903 b. — Biologische Charakteristik des Klinkerteiches zu Plön. (Ebenda, 10.)
- 1903 c. — Das Plankton des Achensees in Tirol. (Biolog. Zentralbl., 23.)
- 1903 d. — Jahreszeitliche Variation von *Hyalodaphnia Kahlbergensis*. (Forschungsber. d. Stat. Plön, 10.)
- 1904 a. — Über die Komposition des Planktons in thüringischen, sächsischen und schlesischen Teichgewässern. (Ebenda, 11.)
- 1904 b. — Über vertikale Wanderungen des Zooplanktons in den baltischen Seen. (Biolog. Zentralbl., 24.)
- 1903 a. Zykoff, W. Bemerkungen über das Plankton der Altwässer des oberen Jenissees. (Zool. Anz., 26.)
- 1903 b. — Bemerkungen über das Winterplankton der Wolga bei Saratow. (Ebenda, 26.)
- 1903 c. — Beiträge zur Fauna der Wolga und der Hydrofauna des Saratowschen Gouvernements. (Bull. Soc. imp. Nat. Moscou.)
- 1904 a. — Zur Krustazee fauna der Insel Kolgujev. (Zool. Anz., 28.)
- 1904 b. — Das Plankton des Seliger Sees. (Ebenda, 27.)
- 1904 c. — Über das Plankton des Flusses Seim. (Ebenda, 27.)

Die Mehrzahl der in letzter Zeit erschienenen Planktonarbeiten enthält lediglich Faunenlisten und kann daher meist nur ein gewisses lokales Interesse beanspruchen, soweit es die Autoren nicht versuchen, ihre Befunde mit allgemeineren zoogeographischen Anschauungen in Beziehung zu bringen oder in anderer Weise entsprechend auszuwerten. Aber auch in der moderneren quantitativen Planktonforschung wird nicht oft über eine gewisse schablonenhafte Bearbeitung hinausgegangen: es werden Tabellen angelegt, Kurven gezeichnet, den Arbeiten zuweilen zahllose Mikrophotographien von Planktonproben aus den einzelnen untersuchten Lokalitäten beigegeben, von denen ein großer Teil wegen der auffälligen gegenseitigen Ähnlichkeit, ja fast Gleichheit ohne Schaden hätte wegleiben können. So sehr auch diese vielen Detailarbeiten als Ausdruck des stetig wachsenden Interesses für die Planktonforschung, die ja in letzter Zeit sogar in Volkslehrbüchern Aufnahme gefunden, zu begrüßen sind, ist doch zu befürchten, daß bei der großen Menge unwichtiger, kleiner Notizen und unnötig dickleibiger Folianten die wirklich bedeutenden Leistungen nicht genügend gewürdigt werden. Es sollen daher im folgenden nur die letzteren ausführlicher besprochen, alle übrigen aber nur kurz erwähnt werden.

Beginnen wir mit dem Süßwasserplankton. In Österreich befaßten sich in letzter Zeit speziell mit dem Studium der Alpenseen, die bei uns noch weit weniger durchforscht sind wie in der Schweiz, Brehm, Zederbauer und Zacharias. Nach Brehm (1902) ist für den Achensee charakteristisch

das Fehlen einiger Formen, die in den übrigen Seen der Alpen allgemein verbreitet sind, wie *Diaptomus* und *Triarthra* sowie die in den Seen von den Dimensionen des Achensees fast nirgends fehlenden Genera *Leptodora* und *Bythotrephes*, die z. B. schon im Tegernsee zu finden sind. Dieser Befund spricht sehr gegen die noch von so vielen Planktonforschern im ganzen Umfange verteidigte Verschleppungstheorie. *Peridinium* ist im Achensee Leitform für das Winterplankton. Das Achenseeplankton zeigt vertikale Schichtung, die im Winter nicht deutlich ausgeglichen wird. Tiefere Horizonte werden auch durch das Genus *Anuraea* charakterisiert. Bei *Daphnia hyalina* traten im Achen- und Lansersee — entgegen den in der Schweiz gemachten Beobachtungen — Männchen auf, wohl wegen der Höhenlage dieser Seen, was für die nordische Abstammung dieser Krustazeen spräche. Die Notiz von Zacharias (1903 c) ist lediglich eine faunistische Ergänzung der Brehmschen Arbeit.

Weiters wurden von Brehm und Zederbauer (1902, 1904 a, b) noch zahlreiche alpine Seen (Sellrainer-, Lauterer-, Licht-, Pfitscher-, Piburger-, Garda-, Loppio-, Caldonazzosee), von Zacharias (1902) noch der Schwarzsee bei Kitzbühel untersucht. V. Largaiolli (1904) berichtet über die Fauna des Cepichsees in Istrien.

In Deutschland gibt Zacharias (1903 a, b, 1904) noch Faunenlisten thüringischer, sächsischer, schlesischer und holsteinischer Teiche, M. Voigt (1903) erforschte genauer den Uklei- und Plussee bei Plön.

In Ungarn bespricht Z. v. Szilády (1904) im Anschlusse an Zschokkes „Tierwelt der Hochgebirgsseen“ (1900) die Arthropoden der Seen des Hochgebirges und gibt eine Liste der in den Bergseen Ungarns vorkommenden Formen. Während v. Dáday (1903) über die mikroskopischen Süßwassertiere der Umgebung des Plattensees berichtet, gibt Géza Entz jun. (1903) einen Bericht über die Planktonverhältnisse des Plattensees selbst, soweit man bei diesem seichten See, den selbst ein mittelstarker Wind bis zum Grunde aufwühlt, überhaupt von Plankton sprechen kann. Charakteristisch für ihn ist das Vorkommen pelagischer Salzwasserformen (*Gonyaulax*).

Von den Schweizer Planktonforschern bringt O. Amberg (1903 a, b) biologische Notizen über den kleinen, südlich von Lugano gelegenen Lago di Muzzano, der biologisch zu den Teichen gehört, E. Yung (1902) machte neue Untersuchungen über die quantitative Variation des Planktons im Genfersee und steht den aus den bisherigen Beobachtungen gezogenen Schlüssen über die Periodizität pelagischer Organismen in großen Seen sehr skeptisch gegenüber; er bezeichnet sie als verfrüht und unrichtig. Minima und Maxima des Planktons fielen in drei Jahren auf drei verschiedene Monate. Auch die absoluten Planktonquantitäten wechselten von Jahr zu Jahr in weiten Grenzen. Eine befriedigende Erklärung aller dieser Unregelmäßigkeiten kann heute noch nicht gegeben werden. Planktonschwärme spielen in großen Seen eine bedeutende Rolle.

Endlich studierte Ch. Linder (1904) die pelagische Fauna des Lac de Bret, eines Moränensees in der Nähe von Lausanne, dessen Planktonproduktion

zwischen 5 und 15 cm³ auf den Kubikmeter schwankt. Sowohl nach seiner geographischen Lage wie nach seinen biologischen Verhältnissen steht der See in der Mitte zwischen den Seen der Ebene und den hochalpinen Wasserbecken.

Norditalienische Seen werden von P. Buffa (1902) behandelt, der acht stehende Gewässer (darunter sechs Seen) der Trientiner Alpen untersuchte und auf Grund des Studiums zweier hochalpiner Seen (Lago di Lagorai, 1858 m und Lago della Stelluna, 2140 m) die Angaben Zschokkes über die hochalpine pelagische Tierwelt bestätigen konnte, sowie von R. Monti (1903), die eine Anzahl hochalpiner Wasserbecken des Gebietes von Aosta und Ossola beschreibt.

Mit der Erforschung von Balkanseen befaßten sich Al. Mrázek (1903), der die kleinen Hochgebirgsseen Montenegros besuchte und den Skutarisee durchforschte, sowie V. Brehm und E. Zederbauer (1905), die über das Septemberplankton desselben Sees berichten.

Über die dänische Seenfauna berichtet ausführlich Wesenberg-Lund (1902, 1904, 1905). Von russischen Autoren werden in letzter Zeit mit Vorliebe Seen aus dem hohen Norden und das Plankton der großen russischen Ströme untersucht. So beschreibt S. A. Skorikow (1904) das Süßwasserplankton der etwa 50 Seemeilen vom Festlande entfernten Insel Kolgujev, dessen Rotatorien vollständig mit denen der hochalpinen Schweizerseen übereinstimmen. Vom Plankton der Süßwässer der Murmanküste unterscheidet es sich durch einen weiniger hervorragenden arktischen Charakter.

Die Krustazeenfauna der Insel Kolgujev wird noch speziell von W. Zytkoff beschrieben (1904). Neben der Anwesenheit zahlreicher arktischer Formen macht sich das Fehlen der nordischen *Bosmina obtusirostris* besonders bemerkbar, was der Verfasser mit der eingangs erwähnten Verschleppungstheorie in Beziehung bringt. Sonst ist für die Seen dieser Insel noch das Vorkommen einiger Reliktenformen (*Limnocalanus grimaldi* Guerne, *Mysis*) bemerkenswert. Außerdem behandelt Zytkoff (1904) das Plankton des zum Stromgebiete der Wolga gehörenden Seligersees, der biologisch unter die Seen der norddeutschen Tiefebene einzureihen wäre, sowie das Plankton der Altwässer des oberen Jenissees (1903). Im Winterplankton der Wolga findet derselbe Autor (1903 a) nur wenige Organismen und erklärt diese allgemeine Planktonarmut mit der Ungunst der Jahreszeit und der schnellen Strömung. Zu anderen Zeiten ist das Wolgaplankton (nach Zytkoff, 1903 b) ausgezeichnet durch das ungemeine Vorherrschen der Algen, vor allem der Diatomeen, über die Tierwelt; darin ist auch das Wolgaplankton dem der Elbe und Donau ähnlich. Auch Zytkoff findet, daß das „Potamoplankton“ keine spezifischen Planktonten besitzt, sondern aus See-, Teich- und Benthosformen zusammengesetzt ist und schlägt daher im Anschlusse an Meißner eine Einteilung des Flußplanktons in 1. Limnopotame, 2. Heleopotame und 3. Benthopotame Formen vor. Schließlich untersuchten noch Zytkoff (1904) das Plankton des Flusses Seim, der dem Dnieperbassin angehört, W. Meißner (1904) das des Flusses Murgab in der Oase Merw in Turkestan, einem noch wenig durchforschten

Gebiet, dessen bisher bekannte mikroskopische Süßwasserfauna kürzlich E. v. Daday (1903) zusammenstellte, A. S. Skorikow (1904) beschreibt das Sommerplankton der Newa und aus einem Teile des Ladogasees (1904 und 1905).

Von den Untersuchungen außereuropäischer Seen mag nur kurz auf Dadays (1903) Bearbeitung einiger Planktonproben aus dem Albulonia- und Isnik-Göl hingewiesen werden, die F. Werner von seiner letzten Reise nach Kleinasien heimbrachte, sowie auf die zum Teile recht umfangreichen Arbeiten amerikanischer Autoren. Wir erwähnen die Arbeiten von Ch. Juday (1902, 1904) über das Plankton des Winota- und Minonasees. Rücksichtlich eines Vergleiches mit den europäischen Alpenseen verdienen die Untersuchungen von H. B. Ward (1904) über die Fauna der nordamerikanischen Gebirgsseen ein besonderes Interesse; dieselben liegen bedeutend höher als die entsprechenden Wasserbecken Europas und die verschiedenen physikalischen Verhältnisse hier und dort kommen auch in der Planktonfauna entsprechend zum Ausdruck. Die typische glaziale Bedingungen bietenden, 2000—2500 m hoch gelegenen Wasserbehälter der Sierras unterscheiden sich wesentlich von den Seen der Rocky Mountains am Pike's Plak, indem letztere, trotz ihrer noch bedeutenderen Höhe (3300 m) weit weniger glazialen Charakter tragen. Für die Zusammensetzung der Fauna ist die durchschnittliche Wassertemperatur weit mehr maßgebend als die Höhe des Wohngewässers; als Belege dafür dienen u. a. *Holopedium* und *Epischura*. Die Europa und Amerika gemeinsamen Arten steigen in den Bergen der neuen Welt höher hinauf als in denen der alten. Am voluminösesten sind wohl C. A. Kofoids (1903) Untersuchungen über das Plankton des Illinois River (über 500 Seiten, 50 Tafeln!). Untersucht wurde in den Jahren 1894—1899. Daß bei solch umfangreichen Publikationen dem allgemeinen Teil, der Schilderung des Untersuchungsgebietes, der geologischen und hydrographischen Verhältnisse, der physikalischen und chemischen Eigenschaften der in Betracht kommenden Gewässer, endlich genauen Literaturzitate ein breiter Raum gelassen wurde, ist selbstverständlich. Von den Resultaten der Untersuchung können wir nur einige der wichtigeren in kurzen Sätzen wiedergeben. Zwischen den temporalen Veränderungen der Planktonproduktion und dem Wechsel in der chemischen Zusammensetzung lassen sich nur schwer engere Beziehungen feststellen. Das monatliche Mittel der Planktonproduktion beträgt im Durchschnitte 2.71 cm^3 pro 1 m^3 Wasser. Die jahreszeitlichen Schwankungen sind auch hier in den einzelnen Jahren recht bedeutend. Auf ein Minimum im Jänner und Februar folgt ein Ansteigen der Kurve im März, ein Maximum im April bis Juni, dann ein allmählicher Abfall zum Winterminimum im Dezember. Planktonarm ist der Zufluß Spoon River, ausgenommen bei Tiefwasserstand, und zwar wegen seines kurzen Laufes und nicht etwa wegen der chemischen Beschaffenheit seines Wassers, wie denn überhaupt die Länge eines Flusses für seine Planktonquantität von großem Belang ist; kurze Flüsse beherbergen nur rasch sich entwickelnde Organismen. Auch Temperatur und in zweiter Linie Lichtverhältnisse beeinflussen die Planktonmenge merklich. Das Verhältnis der Plankton-

mengen im Hauptstrome, seinen Nebenflüssen und Altwässern ist ähnlich oder gleich dem der europäischen Ströme. Die Altwässer sind 1·3—17 mal planktonreicher als der Illinois River selbst. Die Totalplanktonproduktion des Illinois River beträgt im Durchschnitte jährlich 67.750 m^3 .

Aus der großen Zahl neuerer Arbeiten über marines Plankton können nur wenige kurz erwähnt werden.

Über den jahreszeitlichen Wechsel berichtet L. H. Gough (1903) auf Grund von circa 40 im Februar und Mai im Kanal ausgeführten Planktonfängen; die erste Serie ergab 204, die zweite 217 Zoo- und Phytoplanktonen. Steuer (1903) bringt Daten über den Wechsel des Triester Planktons im Jahre 1902 auf Grund von über 100 Aufsammlungen und hebt die Unterschiede des Triester und Rovigneser Planktons hervor; ersteres hat ausgesprochen neritischen, letzteres eher Hochseeearakter. C. A. Kofoid (1904) vergleicht das Winterplankton an der kalifornischen Küste bei San Diego mit dem an denselben Lokalitäten gefischten Sommerplankton und konstatiert im Winter eine bedeutende quantitative und qualitative Abnahme des Phytoplanktons, der Coelenteraten (*Diphyes* ausgenommen), Entomostraken und Tunikaten. Häufiger als im Sommer fanden sich Tintinnen und pelagische Mollusken. Von großem allgemeinen Interesse sind die Berichte S. Lo Biancos (1902, 1903) über die an Bord der „Maja“ und des „Puritan“ im Mittelmeere ausgeführten Planktonfänge. Lo Bianco unterscheidet zunächst ein Oberflächen- oder Litoralplankton und ein Tiefenplankton, so daß also alle Meeresschichten, von der Oberfläche bis in die größten Tiefen, von einer verhältnismäßig reichen pelagischen Organismenwelt bevölkert erscheinen. Nach den verschiedenen Lichtverhältnissen lassen sich verschiedene bathymetrische Zonen unterscheiden, denen ebensoviele charakteristische Planktonzonen entsprechen: das Phaeoplankton, Knephoplankton und Skotoplankton; jene Planktonen, die ohne Unterschied in allen diesen Schichten pelagisch zu leben vermögen, gehören dem Pantoplankton an.

Von größeren Reiseberichten sind besonders Chuns Schilderungen der „Valdivia“-Expedition (2. Aufl., 1903) hervorzuheben, unter denen die Erörterungen des Problems eines kontinuierlichen Austausches arktischer und antarktischer Planktonformen im kalten Tiefenwasser tropischer Meere besondere Beachtung verdienen. Weiters referieren A. Monaco (1903) und J. Richard (1903) über die Fahrten der „Princesse Alice II.“, F. Römer (1902) über seine Planktonbeobachtungen in den Meeresströmungen Spitzbergens, von denen die letzten Ausläufer des Golfstromes an der Westküste Spitzbergens als planktonarm zu bezeichnen sind, während der Polarstrom an der Ostküste sehr reich an Planktonen ist, namentlich an Diatomeen. Diese Verschiedenheiten machen sich in ihrer Wirkung auch bei der Grundfauna bemerkbar, die ebenfalls an der Westküste arm, an der Ostküste reich zu nennen ist. Sehr arm ist das arktische Plankton an Larvenformen, da die meisten arktischen Tiere zur Brutpflege neigen. Über die Planktonfauna des Asowschen Meeres macht weiters N. A. Borodin (1900) interessante Angaben; es ist im Vergleiche zum

Kaspisee arm an Insektenlarven, doch reich an Wurmlarven. Eigenartig ist das Vorkommen reiner Süßwasserformen zusammen mit marinen Planktonten.

Besondere Beachtung verdienen wieder alle von H. Lohmann erschienenen Publikationen. In seinen „Neuen Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton“ (1902) wird Hensens quantitative Planktonforschung kritisch besprochen. Während die eine Voraussetzung, die gleichmäßige Verteilung des Planktons, sich als zutreffend erwies, hat es sich gezeigt, daß die zweite, nach der mit den Hensenschen Netzen annähernd das gesamte Plankton gefangen werden soll, nicht richtig ist. Lohmann vergleicht daher die Fehlerquellen, die sich bei nach den verschiedenen Methoden durchgeführten Planktonfischereien ergeben, und macht auf eine neue, wohl die genaueste und jedenfalls auch originellste Planktonfischerei aufmerksam, die sich namentlich für den Fang der kleinsten, bisher meist übersehenen Organismen eignet: dieses neueste „Planktonnetz“ ist nichts anderes als das reusenartige Gehäuse der Appendikularien, dessen Maschenwerk das beste Müllergazennetz an Feinheit weit übertrifft. Bei 3—4 mm langen Gehäusen von *Oicopleura cophocerca* waren die Maschen 34·5—46 μ breit und 88—115·5 μ lang. Das Hauptresultat der Arbeit ist ein dreifaches. Erstens hat Lohmann gezeigt, daß das Meer erheblich reicher an Auftrieb ist als man nach den bisherigen Untersuchungen annehmen konnte. Schon recht kleine Wassermengen genügen daher, um das quantitative Auftreten der Planktonorganismen festzustellen. Durch die Filtration von weniger als 100 cm³ Wasser füllen die Appendikularien ihren Fangapparat mit großen Mengen von Gymnodinien, Chrysomonadinen, Flagellaten, kleinsten Diatomeen und Bakterien und durch die Untersuchung von Wasserproben von nur $\frac{1}{4}$ l Inhalt war es dem Verfasser möglich, die vertikale Verbreitung der wichtigsten Mikroplanktonarten des Mittelmeeres festzustellen. Hierdurch ergab sich als zweites Resultat, daß die Gleichmäßigkeit der Verteilung des Auftriebes im Meere eine so große ist, daß selbst Stichproben von dieser Kleinheit, von einem Tag zum anderen aus verschiedenen Tiefen entnommen, ein klares Bild der Verteilung des Planktons in den verschiedenen Wasserschichten liefern. Drittens stellte sich sehr deutlich heraus, daß die Müllergazennetze nur einen sehr kleinen Bruchteil der Planktonorganismen in genügender Menge fangen und daß dieselben nicht imstande sind, uns ein zuverlässiges Bild von der wirklichen Menge und Zusammensetzung des Auftriebes zu geben. Sie sind vielmehr geeignet, unsere Vorstellungen irre zu führen und müssen daher durch Fänge mit anderen Apparaten ergänzt und ersetzt werden.

Regelmäßige Planktonuntersuchungen gelegentlich einer Durchquerung des nordatlantischen Ozeans, wie sie schon vor Jahren von Herdman (1897) ausgeführt worden waren, geben Lohmann (1903) Veranlassung zu einer Studie über die Planktonverteilung dieses Meeres. Es lassen sich drei ebensoviele Abschnitten des Golfstromes entsprechende faunistische Gebiete unterscheiden; für das westliche dienten als Leitformen Physalien, für das östliche Pelagien und Salpen; das dritte Gebiet zwischen dem vorigen und

der europäischen Küste unterschied sich sehr auffällig durch den Mangel größerer Auftriebsorganismen von den beiden anderen.

Die Untersuchung der von der Planktonexpedition im atlantischen Ozean aufgesammelten Eier und Zysten, deren Bearbeitung ebenfalls Lohmann (1904) übernahm, ergab eine auffallende Armut an Fischeiern in den durchfahrenen Gebieten; meßbare Mengen wurden überhaupt nur in der Sargassosee, südlich von den Capverden bis zu Ascension und weiter westlich im Südäquatorialstrom gefunden, doch stehen alle diese Fänge quantitativ weit hinter den im Jahre 1885 in der westlichen Ostsee und in der Nordsee erbeuteten Mengen zurück. In seiner letzten Arbeit endlich gibt Lohmann (1905) an der Hand einer Übersichtskarte ein Bild der Verbreitung arktischer und antarktischer Appendikularien und kommt zu folgenden Resultaten: 1. Die arktischen und antarktischen Appendikularien zeigen eine sehr auffällige Verwandtschaft untereinander. 2. Sie sind unter sich enger verwandt als mit den Arten der warmen Ströme, aber nur selten identisch. 3. Appendikularien des warmen Wassers ertragen eine langsame, aber ohne erhebliche Schwankungen erfolgende Abkühlung der Temperatur bis zu 6° C. und selbst bis zu 0.9° C. ausgezeichnet; trotzdem können sie nicht als polare Arten angesehen werden, da für diese gerade die Fähigkeit, sehr erhebliche und schnelle Schwankungen in der Temperatur und vor allem auch eine starke Herabsetzung und erheblichen Wechsel des Salzgehaltes zu ertragen, charakteristisch ist. 4. Die polaren Arten sind durchaus nicht altertümliche oder primitive Arten ihrer Gattung oder Familie. 5. Für die polaren Appendikularien ist eine einzige, allgemein gültige Herleitung nicht möglich. — Aus diesen Angaben geht zur Genüge hervor, daß die Appendikularien nicht kosmopolitisch sind und daß es in gewissem Sinne wohl möglich sein wird, auch den Ozean in bestimmtere zoogeographische Regionen einzuteilen, was u. a. M'Inthosh (1904) zu bezweifeln scheint. Daß die Ausbreitung einzelner, ja fast der meisten pelagischen Formen von den Strömungen stark beeinflusst wird und mit ihnen auch jahreszeitlich wechselt, ist kaum zu bezweifeln. Die Verarbeitung des reichen Materiales der beiden letzten deutschen Expeditionen wird uns wohl über die Art der Verbreitung mariner Planktonformen bald weitere Aufschlüsse geben.

Bezüglich der Zoogeographie des Süßwasserplanktons müssen wir uns auf Europa beschränken, da über die Verbreitungsgrenzen in anderen Kontinenten noch keine einzige zusammenfassende Arbeit erschienen ist; daß sich aber einstens auch dort werden Grenzen ziehen lassen, lehrt ein Vergleich der einzelnen, in den letzten Jahren erschienenen Listen über das Süßwasserplankton außereuropäischer Gebiete.

Zu den früher von Zograf, Zschokke und dem Referenten geäußerten Ansichten nimmt Sven Ekman (1904) auf Grund seiner Studien über die niederen Krustazeen der nordschwedischen Hochgebirge Stellung und findet, daß wegen der nahen faunistischen Übereinstimmung der mitteleuropäischen Hochgebirge mit den arktischen Gebieten alle diese Gebiete zu einer „boreo-

subglazialen Region“ vereinigt und der übrigen nördlich temperierten Zone gegenübergestellt werden müssen. Die boreo-subglaziale Region zerlegt der Verfasser in folgende (für die außereuropäischen Länder nur provisorischen) Subregionen: 1. Arktisches Nordamerika, 2. Grönland (dazu eventuell Island), 3. Franz Josefsland, Spitzbergen, Jan Mayen und die Bäreninseln, 4. das nördliche Westsibirien nebst Nowaja-Semlja und Waigatsch, 5. das nördliche Ostsibirien und die neusibirischen Inseln, 6. die skandinavischen Hochgebirge, 6. die mitteleuropäischen Hochgebirge.

Unter Berücksichtigung biologischer Eigentümlichkeiten der Tiere und ihrer verschiedenen Einwanderungswege in ihre heutigen Verbreitungsbezirke kommt Ekman weiters zur Aufstellung folgender biologisch-geographischer Faunengruppen:

1. Arktisch-alpine, stenotherme Kaltwassertiere.
2. Eurytherme, oft kosmopolitische Arten des hohen Nordens, der Hochgebirge und der dazwischen liegenden Tiefebene.
3. Nordöstliche Einwanderer, die ihr heutiges Areal später erreichten als die Tiere von 1) und 2).
4. Stenotherme Warmwassertiere.
5. Marine Relikte.
6. Mediterrane Arten.
7. Die unsichere Gruppe endemischer Arten.

Ekman's Ausführungen schließt sich auch C. Wesenberg-Lund (1905) an; Wesenberg-Lund (1902) sowie M. Samter und W. Weltner (1904) verdanken wir auch weitere Kenntnisse über die eben erwähnte 5. Gruppe der marinen Relikte.

Biologische Fragen, so das Problem der vertikalen Wanderung, werden von zahlreichen Autoren gestreift, von vielen ausführlich erörtert; es würde zu weit führen, auf die einzelnen Angaben genauer einzugehen. Die vertikale Wanderung ist jedenfalls eine allgemeine Erscheinung des Planktons. Schreibt doch Zacharias (1904 b) nach 15jährigem Bestehen der Plöner Station, daß nun auch im Plöner See endlich vertikale Wanderungen beobachtet wurden, und zwar von dem Prager Botaniker F. Ruttner. Dagegen ist über die Ursachen, die dieses interessante Phänomen hervorrufen, noch keine Einigkeit erzielt worden. Lohmann (1902) verlangt in dieser Richtung noch genauere Untersuchungen. „Ehe aber solche Untersuchungen ausgeführt sind, kann uns weder Loeb's Heliotropismus, noch Chuns Einfluß der Temperaturerhöhung oder Ostwald's Änderung der inneren Reibung des Wassers zu einem wahren Verständnis führen.“ Trotz dieser von berufener Seite geäußerten Bedenken scheinen uns doch gerade Ostwald's Arbeiten von nicht zu unterschätzender Bedeutung zu sein. Ostwald (1803 a, b) macht nämlich den Versuch, die Planktonbewegungen auf rein physikalischem Wege zu erklären und stellt in seine „Schwebeformel“ die Faktoren Formwiderstand, Übergewicht und innere Reibung des Wassers ein. Wir haben diejenigen Planktonten als am besten an das pelagische Leben angepaßt anzusehen, bei

denen der „Sinkvorgang“ zu einem „Schwebevorgang“ geworden ist, d. h. bei denen der Quotient aus Übergewicht und innerer Reibung mal Formwiderstand ein Minimum darstellt.

Auch der Saisonpolymorphismus der Planktonformen wurde wiederholt in letzter Zeit eingehend untersucht; so von Lauterborn (1900, 1903) bei Rotatorien, von Entz (1903) bei Ceratien, von Zacharias (1903 d), C. Linder (1904), Brehm (1902) u. v. a. bei Krustazeen. Doch das Verdienst, auf experimentellem Wege den Einfluß äußerer Faktoren auf die Variationenbildung bei reinen Planktontieren nachgewiesen zu haben, gebührt W. Ostwald (1904). Ihm gelang es als erstem, eulimnetische Krustazeen überhaupt längere Zeit am Leben zu erhalten und sogar in der Gefangenschaft zur Fortpflanzung zu bringen, und zwar zeigten die Versuche an in warmem und kaltem Wasser gezüchteten Cladoceren, daß die Gestaltsveränderungen der jungen Generation wesentlich, wahrscheinlich ausschließlich von den Temperaturverhältnissen abhängen, unter denen die Mütter leben. Ja es konnte sogar festgestellt werden, daß der entscheidende, formbestimmende Einfluß der Temperatur nur von einem gewissen Zeitpunkte der Entwicklung ab, nämlich ungefähr zu Beginn der zweiten Hälfte des Embryonallebens, in Wirksamkeit tritt.

Wenn wir am Schlusse die Fortschritte der Planktologie der letzten Zeit überblicken, werden wir erkennen, daß trotz der Verflachung, die vielleicht auf dem Gebiete ausschließlich faunistischer und einseitig statistischer Planktonforschung zu bemerken ist, doch durch zahlreiche treffliche Arbeiten unsere Kenntnisse über die pelagische Lebewelt ganz wesentlich erweitert wurden und daß, wie Zschokke zu der schönen Arbeit A. Graeters (Die Copepoden der Umgebung Basels, 1903) treffend sagt, auch auf einem nun schon „scheinbar übermäßig bebauten Gebiete durch neue und verständige Fragestellung wertvolle Resultate gewonnen werden können“.

Dr. Ad. Steuer (Innsbruck).

Klebahn, H. Die wirtswechselnden Rostpilze. Versuch einer Gesamtdarstellung ihrer biologischen Verhältnisse. Berlin, 1904, Verlag von Gebriüder Borntraeger. XXXVII und 447 S.

Man befindet sich als Referent über ein derartiges monumentales Werk geradezu in Verlegenheit, wenn man auf beengtem Raume über die Fülle des darin niedergelegten Stoffes berichten soll.

Klebahns großes Werk, dem ein Literaturverzeichnis von 29 Seiten vorangeht, zerfällt in einen allgemeinen (S. 1—202) und besonderen Teil (S. 205—Schluß). Der allgemeine Teil gibt in eingehendster Weise in 18 Kapiteln eine Übersicht der Uredineen-Biologie nach allen Gesichtspunkten, nach allem, was sich aus Literaturstudien, aus den umfassenden Versuchen des Verfassers, endlich aus einer kritischen, scharfsinnigen Analyse des Beobachtungsmateriales gewinnen läßt. Ich kann mich im folgenden kaum auf mehr als eine Hervorhebung des Allerwichtigsten einlassen. Kapitel I behandelt

den Begriff des Wirtswechsels und dessen Vorkommen (im Tierreiche bei einigen Würmern, Gliederfüßern und Urtieren, im Pflanzenreiche bis jetzt nur bei Uredineen und bei der *Sclerotinia heteroica*), II die geschichtliche Entwicklung der Kenntnisse über die w. R.¹⁾ und gibt eine Liste von 154 Arten, angeordnet nach dem Zeitpunkte des Bekanntwerdens des Wirtswechsels (der Nachtrag auf S. VII erhöht die Anzahl auf 160); III bringt 5 Entwicklungstypen der w. R., (als 6. der noch unklare Entwicklungsgang von *Puccinia dispersa*), welche nach dem Zeitpunkte der Teleutosporenbildung und -Keimung und nach der kürzeren oder längeren Dauer des Teleutosporen- oder Äcidienmyceln unterschieden werden. Das folgende, größere Kapitel behandelt die Verbreitungs-, Keimungs- und Infektionsbedingungen der Rostsporen; der Verfasser bespricht zuerst die Verbreitung der Äcidio- und Uredosporen durch den Wind (auf kleine Entfernungen wohl auch durch Insekten), geht dann auf die Keimungs- und Infektionsbedingungen dieser Sporen ein, wobei unter vielem anderen die Unterscheidung von Keimkraft und Infektionsvermögen, die Bedeutung der Abkühlung der Luft z. B. durch Regen, die Wichtigkeit der Durchfeuchtung durch feinen Regen (stärkerer eher schädlich) oder Nebel für die Sporenkeimung, endlich die Dauer der Keimkraft besprochen werden; es folgen: Keimung der überwinternden Teleutosporen, Verbreitung der Sporidien und Infektion. Die Fragen: Gibt es Abweichungen von der normalen Entwicklung (Kapitel V), können Äcidien der w. R. (natürlich abgesehen von perennierenden Mycelien!) auf anderem Wege als aus Sporidien kann die Uredo und Teleutosporengeneration der w. R. aus Sporidien entstehen, werden, soweit die Erfahrung bis jetzt reicht, verneint. Kapitel VI behandelt die Erhaltung: w. R. durch Uredosporen und Mycelien ohne Vermittlung von Äcidien; der Verfasser erörtert zuerst Fälle, wo — bei einjährigem Teleutosporenwirte oder wenn diejenigen Teile, auf denen der Parasit lebt, im Herbst vollständig entfernt werden — ein Wirtswechsel zur Arterhaltung unentbehrlich ist, behandelt dann die Uredoüberwinterung an Beispielen (die der Getreideroste gesondert im folgenden Kapitel), ferner in Beziehung zum Klima, fügt die hieraus entstehende Unterdrückung einzelner Sporenformen an usw. Handelte es sich hierbei um lokalisierte Mycelien, so bringt der Schlußabschnitt eine Zusammenstellung der wichtigsten Beobachtungen über perennierende Mycelien. Die Getreiderostfrage, d. i. die praktisch so wichtige Frage, wie sich die Getreideroste von einer Vegetationsperiode zur anderen erhalten, ist dem Kapitel VII vorbehalten, worin der Überwinterung von Getreiderosten im Uredozustande und ganz besonders der Bedeutung der Infektion durch zugewehrte Sporen näher getreten wird; experimentell zeigte der Verfasser, daß in der Luft zahllose Uredosporen vorhanden sind und in großer Zahl auf verhältnismäßig kleinem Raume niederfallen, so daß hierdurch manche scheinbar unerklärliche Fälle von Infektion eine einfache

¹⁾ w. R. = wirtswechselnde Rostpilze.

Erklärung finden und es nicht nötig ist, zur Mykoplasmahypothese Erikssons (der Kapitel VIII gewidmet ist) zu greifen. Über Standorte und Wanderungen der R. handelt das IX. Kapitel, worin neben anderem eingehend die Geschichte des Auftretens von *Cronartium Ribicola* behandelt wird und interessante Fragen über das Auftreten von (Lärchen-) Melampsoren in Gegenden noch vor der Lärchenanpflanzung gestellt werden. Kapitel X bringt eingehendes über Untersuchungs- und Aussaatmethoden. In Kapitel XI: Pflanzengeographische Gesichtspunkte werden die Beziehungen der w. R. zu den einzelnen Pflanzenformationen, zu dem Zusammentreffen mehrerer, zu deren Umwandlung in ausführlicher Weise an der Hand vieler Beispiele (auch die wahrscheinlich Heimat der w. R. auf Kulturgewächsen) erörtert. Was sich über Regelmäßigkeiten in der Auswahl der Wirtspflanzen vorbrüngen läßt, findet sich in Kapitel XII und auf diesem beigegebenen 6 Tafeln dargestellt. Das XIII. Kapitel behandelt die Spezialisierungserscheinungen, Begriff, Geschichte und Verbreitung. Es wird, nach ausführlicher Erörterung der geschichtlichen Entwicklung unserer Kenntnisse, die Spezialisierung (d. i. die Ausbildung von biologischen Arten) bei nicht wirtswechselnden Uredineen (z. B. denen vom Typus der *Puccinia Hieracii*), bei anderen Pilzen (Peronosporéen, Ustilagineen, Erysibeen, Exoasceen usw.), bei tierischen Schmarotzern (Arten von *Chermes*- und Borkenkäfern, *Nematus* usw.) betrachtet; für die Schärfe der Spezialisierung wird (nach früheren Versuchen des Verfassers) das Beispiel angeführt, wonach eine auf *Salix purpurea*, nicht aber auf *S. viminalis* und *S. amygdalina* lebende *Melampsora* doch auf einen (angeblichen) Bastard der letzteren übergang, der sich aber bei der Nachprüfung als *Salix purpurea* $\times$ *viminalis* erwies; als Gegensatz hierzu wird das Verhalten des pleophagen *Cronartium asclepiadeum* angeführt, das *Vincetoxicum*, *Paeonia* und *Nemesia* befällt. Im engen Anschlusse an das Vorhergehende erörtert Kapitel XIV die Abstufung der Unterschiede und Umgrenzung der Arten; der Verfasser schildert zuerst an trefflich gewählten Beispielen, wie sich ganz allmählich die Grenzen von verwandten, aber morphologisch scharf unterschiedenen Arten zu solchen, die sich noch in einer Generation morphologisch unterscheiden, endlich zu morphologisch gleichen, biologisch aber verschiedenen abstufen: die morphologische Art geht allmählich in die biologische, die spezialisierte über. Nachdem noch die Schärfe der Spezialisierung und die Übergänge zwischen den biologischen Arten an Beispielen vorgeführt wurden, zieht der Verfasser den für den Pilzsystematiker wichtigen Schluß: „Je schärfer sich zwei biologisch verschiedene Pilze von einander scheiden, desto eher wird man berechtigt, sie als Arten zu bezeichnen; sind aber die biologischen Charaktere nicht so fest ausgeprägt und unterliegen sie der Veränderung, so wird es richtiger sein, die betreffenden Pilze nur als Rassen anzusehen.“ Kapitel XV behandelt Spezialisierung und Deszendenztheorie. Es werden zuerst Fälle vorgeführt, die dafür sprechen, daß sich aus plurivoren Pilzen durch Verlust des Infektionsvermögens gegen einen Teil ihrer Wirte die univoren herausgebildet haben, daß also eine Art „Gewöhnung“ an den

einen Wirt eingetreten sei. Weiters werden Versuche angeführt, den Anfängen der Spezialisierung näher zu treten; für *Melampsora Larici-epitea* konnte der Verfasser wirklich nachweisen, daß die Sporen des zugehörigen *Caeoma Laricis*, wenn sie aus den Teleutosporen auf *Salix cinerea* erzogen waren, reichlicheren Erfolg auf *Salix cinerea*, schwächeren auf *S. viminalis* hervorriefen, hingegen ergaben die aus den Teleutosporen auf *S. viminalis* erzeugten wieder schwächeren Erfolg auf *S. cinerea*. Wie sich ein ursprünglich plurivorer Pilz in einen univoren umzüchten läßt, hat der Verfasser mit *Puccinia Smilacearum-Digraphidis* gezeigt, für die durch 11 Jahre zur Weiterzüchtung als *Äcidium*-träger stets *Polygonatum multiflorum* benützt wurde; es wurde das Infektionsvermögen gegenüber *Convallaria*, *Paris* und *Majanthemum* fortschreitend und erheblich geschwächt. Wenn hierdurch auch der spezialisierende Einfluß der Nährpflanze außer Zweifel ist, so meint der Verfasser doch für viele Formen, z. B. die vom Typus der *Puccinia graminis*, durch Heranziehung der Mutation eine bessere Erklärung der Spezialisierung geben zu können, etwa so, daß aus einer Urform, die auf vielen Gramineen schmarotzte und auf *Berberis* die Äcidien bildete, infolge einer Mutation die jetzigen, auf bestimmte Gräser eingeschränkten Formen hervorgingen. Im Anschlusse bespricht der Verfasser die Pleophagie der ursprünglichen Form und fügt Beobachtungen über das Ergreifen neuer Wirte an. Kapitel XVI bringt eine kritische Zusammenfassung der Ansichten über die Entstehung des Wirtswechsels, XVII behandelt die Empfänglichkeit, endlich XVIII die Spermogonien und die Ansichten über die Sexualität der Rostpilze.

Im speziellen Teile werden in umfassender Weise die biologischen Verhältnisse der Getreideroste, der übrigen Gramineen-Puccinien, der *Carex*-Puccinien, der Gymnosporangien, der Coleosporien, Cronartien, Melampsoren usw. behandelt; ein sehr anregend geschriebener ausführlicher Abschnitt ist — innerhalb der Getreideroste — der Vorgeschichte und dann der wissenschaftlichen Begründung des Wirtswechsels von *Puccinia graminis* gewidmet. Als für den praktischen Gebrauch des Werkes erwünschte Beigaben erscheinen schließlich: 1. ein alphabetisches Verzeichnis der w. R. und ihrer experimentell festgestellten Nährpflanzen, 2. ein Verzeichnis der Äcidien und 3. ein alphabetisches Verzeichnis der Nährpflanzen und der experimentell festgestellten, auf ihnen lebenden w. R.

Eine Empfehlung des Werkes, das für jeden Fachmann unentbehrlich ist, noch anzufügen, halte ich für mehr als überflüssig. Zu großem Danke hat uns Klebahn durch dessen Abfassung verpflichtet; ihm gebührt das Verdienst, eines der schwierigsten Forschungsgebiete in jeder Hinsicht aufgehellte und eine Grundlage geschaffen zu haben, an die alle weiteren Untersuchungen anknüpfen müssen.

Heimerl.

Millacher, W. Toxikologisch oder forensisch wichtige Pflanzen und vegetabilische Drogen, mit besonderer Berücksichtigung ihrer mikroskopischen Verhältnisse. Berlin und Wien, Urban & Schwarzenberg, 1904.

Bei Vergiftungen läßt oft sowohl das klinische Krankheitsbild als auch die chemische Untersuchung bei der Frage, um welches Gift es sich handle, vollkommen im Stiche und man ist auf die mikroskopische Untersuchung des Mageninhaltes oder einzelner Reste des genossenen giftigen Körpers angewiesen. Bei diesen Untersuchungen, soweit es sich um pflanzliche Stoffe handelt, einen Behelf abzugeben, ist der Zweck des vorliegenden Buches und man muß zugestehen, daß der Autor mit großem Geschick der gestellten Aufgabe gerecht geworden ist. Während der anatomische Bau der officinellen Gewächse von den Pharmakognosten seit langem genau durchstudiert ist, mußten fast alle nicht in medizinischer Verwendung stehenden Giftpflanzen neu untersucht werden, wodurch das Werk auch für den Botaniker Interesse gewinnt. Von nicht weniger als 47 Pflanzenarten finden sich die anatomischen Verhältnisse der Wurzeln, Blätter, Früchte oder Samen oder, wenn erforderlich, auch mehrere dieser Organe eingehend dargestellt und durch sehr hübsche Illustrationen erläutert. Ein besonderer Wert ist auf die differentialdiagnostischen Merkmale gelegt, auch die mikrochemischen Reaktionen sind gebührend berücksichtigt, wie überhaupt auch die toxikologischen Verhältnisse überall eingehend besprochen sind.

Ein besonderes Interesse dürfte die Darstellung der anatomischen Verhältnisse jener nicht officinellen Arten erregen, welche bisher einer genaueren Untersuchung nicht unterzogen worden sind, wie z. B. *Arum maculatum* L., *Cytisus laburnum* L., *Ruta graveolens* L., *Nerium oleander* L., *Bryonia alba* L. und *dioeca* L. u. a.

Die ganze Arbeit zeugt von der großen Vertrautheit des Autors mit allen einschlägigen Disziplinen und der Genauigkeit seiner Untersuchungen und wird insbesondere für den Gerichtsarzt und Gerichtschemiker in Hinkunft ein unentbehrliches Handbuch bleiben.

Hayek.

Lehrbuch der Zoologie, begründet von K. Claus, neu bearbeitet von Dr. Karl Grobben, o. ö. Professor der Zoologie an der Universität Wien. (Siebente, neu bearbeitete Auflage des Lehrbuches von K. Claus.) 955 S., 966 Fig. Marburg in Hessen, N. G. Elwert'sche Verlagsbuchhandlung, 1905. Preis Mk. 16.

Mit dankenswerter Pünktlichkeit ist der Schluß des von dem Referenten nach der Ausgabe der ersten Hälfte (Bogen 1—30) im 5. Hefte des LIV. Bandes dieser „Verhandlungen“ (1904) auf S. 356 ff. besprochenen trefflichen Werkes erschienen. Er reiht sich, wie es nicht anders zu erwarten war, harmonisch dem zuerst veröffentlichten Abschnitt an. Wieder sind in dem gegebenen und eingehaltenen Rahmen die Züge des ursprünglichen Buches zu erkennen, doch zu ihrem Vorteile verändert durch den Verjüngungsprozeß unserer Wissenschaft, dem der Verfasser überall Eingang verschaffte, wo er es für berechtigt hielt. Dieses Lehrbuch wird wie ein Abgeschiedener, der nach längerer Zeit wieder in den Kreis seiner Freunde tritt, freudig begrüßt werden; denn seine Eigenart war bisher ohne Ersatz geblieben.

E. v. Marenzeller.

ZOBODAT - 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: 1905

Band/Volume: [55](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Referate. 497-512](#)