

# Bericht

über die

## wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichte der Protozoen im Jahre 1887.

Von

**Dr. Ludwig Will**

Privatdocent (Rostock).

---

### I. Allgemeines.

**Balbani, E. G.** bringt seine bereits im vorigen Berichtsjahr begonnenen Vorlesungen über die *Evolution des micro-organismes animaux et végétaux parasites* zum Abschluss. (*Journ. de Micrograph. T. 11. 1887 p. 196—205, 233—240, 365—373, 393—406, 434—446, 463—476, 499—511, 534—544.*)

**O. Bütschli** beginnt die III. Abtheilung (Infusoria) seines Protozoenwerkes. Die in dieses Berichtsjahr fallenden Lieferungen umfassen die historische Einleitung, ein Litteraturverzeichniss, die allgemeine Morphologie der Ciliaten sowie den Anfang des Capitels über die specielleren Bauverhältnisse des Weichkörpers der Ciliaten. Ausführlicher Bericht wird nach vollständigem Erscheinen erstattet werden. (*Bronn, Klassen und Ordnungen des Thierreichs. I. Bd. Protozoa III. Abth. Infusoria u. System der Radiolarien.*)

**Ricc. Canestrini**, *Prelezione al corso di Protistologia tenuta nell' Università di Padova, il 9. dicembre 1886. Venezia 1887. 8<sup>o</sup>. 18 pg. (Estr. dall' Ateneo Veneto, Genn.—Febr. 1887)* war nicht zu erlangen.

**Dangeard** rechnet die niedersten Organismen, je nachdem sie ihre Nahrung auf osmotischem Wege oder durch directe Einführung aufnehmen, entweder zu den Pflanzen oder den Protozoen. (*Recherches sur les organismes inférieurs. Revue Scientif. 1887 p. 629—630.*)

**J. Künstler** hebt hervor, dass, während von anderer Seite die Substanz des Protozoenkörpers häufig als reticulär beschrieben wurde, er bereits seit dem Jahre 1881 verschiedentlich den alveolären

Character hervorgehoben habe. Es folgt sodann eine Schilderung der verschiedenen Variationen, unter denen das alveoläre Plasma auftreten kann, die stellenweise etwas unklar gehalten ist. (*La structure réticulée des protozoaires*, *ibid.* pag. 1009—1011.)

**Technische Bemerkungen** finden sich bei B. Danilewsky, *Recherches sur la parasitologie du sang*. IV u. V. Les Hématozoaires des Tortues in: *Arch. Slaves Biol.* T. 3. 1887 p. 33—49, 157—176. [Angaben zur Auffindung und Präparation der Blutparasiten der Schildkröte]. C. J. Eberth, Ueber *Thalassicolla coerulea*. *Arch. f. mikr. Anatom.* Bd. 30. 1887 p. 27—32. [Schnittpräparate m. nachträgl. Färbung.] Fabre-Domergue, Sur la structure réticulée du protoplasma des Infusoires. *Compt. Rend. Ac. Sc. Paris.* T. 104. 1887 p. 797—799. [Methode zur Sichtbarmachung der Protoplasma-structuren]. Wl. Schewiakoff, Ueber die karyokinetische Kerntheilung der *Euglypha alveolata*. *Morphol. Jahrb.* Bd. 13. 1887 p. 193—258 m. 2 Tfln. [Ausführl. Darlegung der angewandten Methoden zur Untersuchung und Fixirung der Theilungszustände.]

## II. Faunistik.

### 1. Meer.

Nach **E. Häckel** besteht der Tiefgrund-Schlamm in allen 3 grossen Ozeanen aus verschiedenen Modificationen, die in 3 grosse Hauptgruppen zerfallen: Globigerinenschlamm, Radiolarienschlamm und Rothen Thon (Red-Clay). Ersterer, weit verbreitet, beschränkt sich auf Tiefen von 500—2000 Faden, unter 2000 Faden verschwinden die Kalkschalen und es treten kieselige Protisten, vor allen Radiolarien, an ihre Stelle. Der Radiolarienschlamm findet sich in Tiefen unter 2000 Faden, ist aber bisher im atlantischen Ocean nicht gefunden worden, obwohl er auch hier nicht fehlen wird. Der rothe Thon ist die bedeutendste aller Tiefseeablagerungen und tritt ebenfalls unter 2000 Faden auf. Er besteht aus kleinen Mineralpartikeln vulkanischen Ursprungs sowie aus Producten der Zersetzung und Metamorphose von Radiolarienschalen. (*Tiefseeboden*, in *Sitz.-Ber. Jenaisch. Gesellsch. f. Med. u. Nat.* 1886 p. 139—143. *Suppl. d. Jenaisch. Zeitschrift f. Naturw.* XX. Bd. 1887.)

In einer Arbeit von **J. Murray** u. **A. Renard** finden sich gleichfalls Angaben über das Vorkommen von Tiefseeschlamm organischen Ursprungs. Globigerinenschlamm zwischen 500 und 2800 Faden, Radiolarienschlamm in den centralen Theilen des Stillen Oceans in Tiefen unter 2000 Faden, rother Thon überall innerhalb des 45° nördl. u. südl. Breite in Tiefen unter 2200 Faden. Der rothe Thon wird von den Verf. lediglich aus der Zersetzung vulkanischer Producte hergeleitet. (*On the nomenclature, origin and distribution of deep-sea deposits*. *Unit. States Comm. of Fish and Fisheries*. Part XIII. *Rep. of the Commissioner for 1885*. *Washington* 1887 p. 760—786.)

Nach **K. Moebius** fanden sich in dem Plankton, der auf einer Fahrt in der westlichen Ostsee und von Kiel in den Atlantischen Ocean bis jenseits der Hebriden genommen wurde, im Ganzen 45 Protozoenspezies, die sich, wie folgt, vertheilen. 1. Ciliata: Dictyocysta 1 sp., Codonella 3 sp., Tintinnus 7 sp. (2 n. sp.). 2. Dinoflagellata: Ceratium 3 sp., Peridinium 1 sp., Goniodyma 1 sp., Diplopsalis 1 sp., Gonyaulax 1 sp., Glenodinium 1 sp., Dinophysis 3 sp., Prorocentrum 1 sp. 3. Radiolaria: Challengeria 3 sp., Challengeron 3 sp., Gazelletta 1 sp., Dictyocha 3 sp. (1 n. sp.), Coelophlegma 1 sp., Aulacantha 2 sp., Spongiodyctyum 1 sp., Eneecryphalus 1 sp., Thalassoxanthium 1 sp., Collozoum 1 sp., Collosphaera 1 sp., Acanthometra 1 sp. 4. Foraminifera: Miliolina 1 sp. Globigerina 1 sp., Discorbina 1 sp. (*Systematische Darstellung d. Thiere des Plankton etc. V. Bericht d. Commiss. zur wiss. Unters. d. deutsch. Meere in Kiel. 1887. 2 Tfln. p. 113—126.*)

**L. v. Daday** zählt aus dem Golf von Neapel 83 verschiedene Arten resp. Varietäten von Tintinnodeen auf, die sich auf folgende 9 Gattungen vertheilen: 1. Tintinnidium (4 sp., wovon 1 n. sp.); 2. Tintinnus (5 sp., wovon 2 n. sp.); 3. *Amphorella n. g.* (13 sp., wovon 5 n. sp.); 4. Tintinnopsis (30 sp., wovon 11 n. sp.), 5. *Undella n. g.* (6 sp., wovon 3 n. sp.); 6. Codonella (3 sp., wovon 1 n. sp.); 7. Petalotricha (1 sp.); 8. Cyttarocylis (12 sp., wovon 6 n. sp.); 9. Dictiocyta (4 sp.). (*Monograph. d. Fam. d. Tintinnodeen Cf. Cap. Ciliata pag. 301.*)

## 2. Süßwasser.

**A. M. Fielde** fand in Tümpeln und Gräben Chinas eine grössere Reihe von Rhizopoden, die mit einer Ausnahme mit den durch Leidy beschriebenen nordamerikanischen Formen identisch sind. Es fanden sich folgende Gattungen: Amöba 2 sp., Diffugia 10 sp., Nebela 1 sp., Arcella 2 sp., Centropyxis 2 sp., Euglypha 1 sp., Actinophrys 2 sp., Actinosphaerium und Acanthocystis. (*Notes on fresh-water Rhizopods of Smatow, China. Proceed. Acad. Nat. Scienc. Philadelphia 1887. Philadelphia 1888 p. 122—123.*)

Nach **Hübner** vertheilen sich die Euglenaccen aus der Umgegend von Stralsund auf 28 sp. und folgende 4 gen.: 1. Phacus 7 sp. (2 n. sp.), 2. Euglena 16 sp. (2 n. sp.), 3. Trachelomonas 4 sp., 4. Eutreptia 1 sp. (*Euglenaceen-Flora von Stralsund. Programm d. Realgymn. Stralsund p. 1—20 m. 1 Tfl. Stralsund 1886.*)

**O. E. Imhof** giebt zu seinem früheren Verzeichniss der Fauna oberitalienischer Seen einige Ergänzungen. An pelagischen Protozoen sind nachzutragen für den Luganersee Dinobryon 1 sp. und Codonella 1 sp., für den Ritomsee und den Lago Cadagno Ceratium 1 sp. Im Lago Tom (2023 m ü. M.) wurden fast keine pelagischen Organismen gefunden. — Im Lowerzer- oder Seewensee wurden gefunden Dinobryon 2 sp., Peridinium sp., Ceratium 2 sp. (*Notizen über die pelagische Fauna der Süßwasserbecken. Zool. Anz. 1887 p. 604—606.*)

In einer umfangreichen Arbeit veröffentlicht **Derselbe** seine *Studien über die Fauna hochalpiner Seen*. Untersucht wurden im Ganzen 51 Süßwasserbecken von 647—2780 m. ü. M.; von ihnen fallen 42 auf den Kanton Graubünden, 7 auf andere Schweizerkantone u. 2 auf Oberitalien. Als pelagische Bewohner werden 7 Protozoen aufgeführt 1; *Dynobryon sertularia* Imh. (nur in einem See von 647 m. ü. M.), *Dinobr. sertularia* var. *alpinum* Imh. (in 6 Seen zwischen 962 u. 2500 m. ü. M.), *Dinobryon divergens* Imh. (in 2 Seen zwischen 647 u. 962 m. ü. M.), *Peridinium tabulatum* Clap. Lach. (in 5 Seen zwischen 647 u. 2222 m. ü. M.), *Peridinium* sp. (in 1 See von 753 m. ü. M.), *Ceratium hirundinella* O. F. Müll. (in 13 Seen zwischen 647 u. 1993 m. ü. M.), *Ceratium cornutum* Ehr. (in 1 See von 1810 m. ü. M.). Was den Individuenreichthum betrifft, so war im Türlensee, mehr noch im Arosasee *Dinobryon divergens* in sehr hervorragender Coloniezahl vorhanden; dasselbe gilt für alle Seen mit einer Ausnahme von *D. sertularia* var. *alpinum* Imh.; massenhaft trat schliesslich *Cerat. hirundinella* in 3 Seen auf, während die übrigen Vertreter dieser Gruppe mehr vereinzelt vorkamen. (*Jahresber. Naturf. Ges. Graubünden. XXX Jahrg. 1885/86. Chur 1887. p. 45—164 m. 2 Tabell.*)

Eine weitere Mittheilung v. **Imhof** enthält keine specielleren Mittheilungen über Protozoen. (*Sur les animaux des eaux douces. Arch. Science Phys. Natur. (3) Bd. 18. 1887 p. 429—431.*)

**J. Richard** hat 5 Seen der Auvergne (Pavin, Chambon, Guéry, Monteineyre u. Bourdowze) auf ihre pelagische Fauna untersucht aber von Protozoen nur in 2 Seen *Ceratium longicorne* in geringer Individuenzahl angetroffen. (*Sur la faune pélagique de quelques lacs d'Auvergne. Compt. Rend. Acad. Sc. Paris T. 105. 1887 p. 951—953.*)

Eine andre Seeuntersuchung wurde von **O. Nordqvist** ausgeführt, die sich über 19 grössere Becken Finnlands erstreckt u. auch die Fauna im Winter unter der Eiskecke nicht unberücksichtigt lässt. Zur pelagischen Fauna gehören von Protozoen *Ceratium* 1 sp., *Dinobryon* 2 sp., *Acineta* sp., *Vorticella* sp. Als Vertreter der Tiefseefauna werden nur genannt *Vorticella* sp. u. *Acineta* sp. (*Die pelagische und Tiefsee-Fauna der grösseren finnischen Seen. Zool. Anz. 1887. p. 339—345, 358—362.*)

In seinem *First Contribution to a knowledge of the Lower Invertebrata of Kansas* zählt **T. W. Cragin** folgende Protozoen auf: Rhizopoda: *Amoeba* 2 sp., *Pelomyxa* 1 sp., *Diffugia* 5 sp., *Arcella* 1 sp.; Infusoria: *Euglena* 1 sp., *Uvella* 1 sp., *Paramaecium* 1 sp., *Parablaste* n. g. 1 n. sp., *Coleps* 1 sp., *Stentor* 2 sp., *Rhabdostyla* 1 n. sp., *Vorticella* 2 sp., *Stylonichia* 1 sp., *Zoothamnium* 1 n. sp., *Trichophrya* 1 n. sp. (*Bulletin Washburn College Laboratory of Nat. Histor. vol. 2. No. 8. 1887. p. 27—32*) cf. *Cap. Ciliatu.*

**Th. Whitelegge** gibt eine Liste der Süßwasser-Rhizopoden von Neu-Süd-Wales. Er fand *Amoeba* 4 sp., *Pelomyxa* 1 sp., *Dif-*

flugia 7 sp., Arcella 3 sp., Centropyxis 1 sp., Cochliopodium 1 sp., Euglypha 1 sp., Trinema 1 sp., Actinophrys 1 sp., Heterophrys sp?, Raphidiophrys 1 sp., Vampyrella 1 sp., Actinosphaerium 1 sp., Clathrulina 1 sp., Biomyxa 1 sp. (*List of the freshwater Rhizopoda of N. S. Wales. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales (2) vol. 1. p. 497 bis 504. 1886. Sidney 1887.*)

### 3. Brackwasser und salzige Binnengewässer.

**G. Terrigi** findet im Brackwasser-Tümpel von Orbetello folgende Rhizopoden-Genera: Miliolina 1 sp. Trochammina 1 sp., Truncatulina 1 sp., Discorbina 1 sp., Rotalia 1 sp., Nonionina 2 sp., Polystomella 1 sp. (*J Rhizopodi (Reticolari) viventi nelle acque salmastre dello Stagno di Orbetello. Atti della Reale Accademia dei Lincei. 1887. IV. Ser. Rendiconti. p. 579—481.*)

In einem Vortrage von **O. Zacharias** über die *Ergebnisse einer faunistischen Excursion an den süßen und salzigen See bei Halle* (beide Seen enthalten schwach salziges Wasser) wird auch der Infusorien gedacht, die durch 30 nicht einzeln aufgeführte Species vertreten sind, von denen *Uroleptus agilis* Engelm. dem salzigen See charakteristisch ist. (*Tagebl. 60 Versamml. deutsch. Naturf. No. 8. p. 255.*)

### 4. Parasiten.

**B. Grassi** spricht in einem Vortrage über die parasitischen Protozoen des Menschen und glaubt aus seinen Untersuchungen den Schluss ziehen zu können, dass die Protozoen nicht als Erreger von Infektionskrankheiten angesehen werden dürfen, sondern dass sie im Ganzen nur wenig schädliche Commensalen des Menschen seien. (*Les protozoaires parasites de l'homme. XII. Congrès de l'assoc. méd. ital. Pavie 1887 in: Arch. Ital. Biol. T. 9. 1888, p. 4—6.*)

**L. Pfeiffer** beschreibt einen neuen Parasiten des Pockenprozesses, der im System bei den Monocystiden einzureihen wäre. Seine Entwicklung verläuft ziemlich parallel mit dem, was wir von den Coccidien und freilebenden Gregarinen wissen, bis zum Moment der Sporenausscheidung. Zur Bildung von sichelförmigen Keimen kommt es nicht, sondern es treten aus der Spore direct eine oder mehrere (?) fertige Amöben aus. (*Ein neuer Parasit des Pockenprozesses aus der Gattung Sporozoa. Monatshefte f. prakt. Dermatologie VI. Bd. 1887. No. 10. 13 pgg. 2 Tfln. auch in: Corresp. Blätt. Allgem. ärztl. Ver. Thüringen 1887. 12 pgg. 2 Tfln.*) Ganz ähnliche Parasiten fand derselbe bei einer Epidemie von Varicella und bei 6 Zosterfällen. Bei allen drei Krankheitsformen treten Parasiten auf, deren Entwicklung mit einem amöboiden Stadium beginnt, weiter eine Encystirung durchläuft und nach massenhafter Sporenausscheidung wieder zur amöboiden Form zurückkehrt. (*Ueber Parasiten im Bläscheninhalt von Varicella und con Herpes Zoster und*

276 Dr. Ludwig Will: Bericht üb. d. wissenschaftlichen Leistungen

über die Beziehungen derselben zu ähnlichen Parasiten des Pockenprozesses. *Monatshefte f. prakt. Dermatol.* Bd. 6. No. 13. 4 pagg. 1 Tfl. 1887.)

**R. Moniez** berichtet über 2 neue Arten der Gattung Amoebidium, von denen die eine ectoparasitisch an verschiedenen Daphniden, die andre als Darmparasit in *Eurycerus lamellatus* vorkommt (cf. Cap. Sarcosporidien). Ferner beschreibt er aus der Leibeshöhle verschiedener Krebse, besonders von *Cypris salina* einen vorläufig zu den Rhizopoden gestellten Parasiten *Schizogenes parasiticus* n. g. n. sp. (cf. Cap. Amoebaea).

**F. Piesbergen** schildert eine neue Form von Psorospermien, die er in grosser Menge als Cysten und Sporen im Schleim des Darms, besonders des Dickdarms, auffand. Ferner wird noch das Vorkommen einer ganz ähnlichen Myxosporidienform aus dem den Dickdarm umgebenden Fettgewebe der Forelle erwähnt. (Citat im Cap. Myxosporidien.)

**R. Blanchard.** *Bibliographie des Hématozoaires.* *Bull. Soc. Zool. France.* Vol. 12. P. 2—4, p. 500—507.

**B. Danilewsky** schildert in ausführlicher Weise das Vorkommen, den Bau und die Entwicklung eines gregarinenartigen Blutparasiten von *Emys lutaria*, den er *Haemogregarina Stepanowi* nennt und der seine erste Entwicklung als echter Zellparasit innerhalb der rothen Blutkörperchen durchmacht, später aber frei wird. Die Einwanderung geschieht vermuthlich vom Darmkanal aus unter Vermittlung der Leucocyten und Haematoblasten. Der Bau der verschiedenen Entwicklungsstadien, sowie ihre Beziehungen zu den rothen Blutkörperchen, die bis auf den Kern und eine periphere Plasmazone aufgezehrt werden, erfahren eine sehr eingehende Beschreibung, die sich in Kürze schwer wiedergeben lässt. (*Recherches sur la parasitologie du Sang.* IV. *Les Hématozoaires des tortues.* *Arch. Slaves Biol.* T. 3, 1887 p. 33—49, 157—176, 370—417 mit 2 Tfn.)

##### 5. Fossile Protozoen.

**M. Canavari,** Di alcuni tipi di Foraminiferi appartenenti alla famiglia delle Nummulinidae raccolti nel Trias delle Alpi Apuane. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat. Pisas, Proc. Verb.* Vol. 5. p. 184—187.

**W. Deecke,** Les foraminifères de l'Oxfordien des environs de Montbéliard (Doubs). 2 Pl. *Mém. Soc. Em. Montbéliard* (3). Vol. 16 (47 pag.) 1886.

**R. Haeusler,** Notes sur quelques Foraminifères des marnes à bryozoaires du Valangien de Ste.-Croix. *Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat.* (3) Vol. 22. No. 95 p. 260—266 [37 sp.].

**A. Philippon,** Ueber das Vorkommen der Foraminiferen-Gattung *Nummuloculina* Steinmann in der Kreideformation der Ostalpen. Mit 7 Holzschn. *Neue Jahrb. f. Micr.* 1887. 2. Bd. 2. Hft. p. 164—168.

**Rüst**, Ueber neuentdeckte Radiolarien der Kreide und einiger älterer Schichten. *Sitz.-Ber. Jen. Gesellsch. f. Mediz. u. Naturw.* 1886. *Suppl. zur Zeitschr. f. Naturw.* Bd. XX. Jena 1887 p. 143—145.

**C. Schlumberger**, Note sur les *Biloculina bulloides* d'Orb. et *Biloculina ringens* Lam. Avec 1 pl. *Bull. Soc. Géol. France* (3) Vol. 15 p. 573—584.

### III. Rhizopoden.

#### 1. Amöbaea.

**R. Moniez** beschreibt aus der Leibeshöhle verschiedener Krebse, besonders von *Cypris salina* einen neuen Parasiten, den er vorläufig zu den Rhizopoden in eine neue Familie der Sarcodinen stellt und *Schizogenes parasiticus* n. g. n. sp. nennt. Der Körper ist abgeplattet, von ausserordentlich variabler Gestalt und Grösse und besteht aus einem homogenen Protoplasma ohne Kern, contractile Vacuole oder sonstige Inthaltkörper. Die Bewegung äussert sich in Gestaltveränderungen, die sich sehr langsam „mit einer gewissen Schwierigkeit“ vollziehen. Die Vermehrung geschieht in höchst merkwürdiger Weise durch Auftreten von Spalten im Protoplasma, die der Oberfläche parallel verlaufen, wodurch in mannigfacher Weise Protoplasmanmassen ausgeschält werden, die nach ihrer Entfernung aus dem Mutterthier zu Tochterindividuen werden. Theilung kommt unter gewissen Umständen vor, auch wird ein gelegentliches Zusammenfliessen von mehreren Individuen zu einem einzigen für möglich gehalten. (*Note sur une nouvelle forme de Sarcodine. Journ. de l'Anat. et de la Physiol.* T. 22. 1886.)

**A. Schneider** beschreibt *Filigrana delicatula* n. g. n. sp., ein zwischen Amöben und Heliozoen stehendes Thier mit einem von leicht radiär gestreifter hyaliner Zone umgebenen Körper und wenig oder garnicht verzweigten fadenförmigen Pseudopodien, sowie ferner *Cochleamoeba spiralis* n. sp. mit langen korkzieherartig gewundenen Pseudopodien. (*Description de Rhizopodes nouveaux ou peu connus. Tablettes Zool.* T. 2. p. 1—3 m. Tfl.)

**G. Entz**, Beitrag zur Kenntniss des feineren Baues der Amöben. *Naturw. med. Mittheilungen.* Klausenburg 1887, war dem Ref. nicht zugänglich.

#### 2. Testacea.

Unter zahlreichen sich theilenden Individuen von *Euglypha alveolata* fand **F. Blochmann** gar nicht selten solche, bei denen zwar in bekannter Weise die zweite Schale entstanden und der Kern in 2 getheilt war, bei denen aber dennoch die Trennung der Individuen unterblieb. Vielmehr tritt eigenthümlicher Weise das Protoplasma, welches anfangs beide Schalen ausfüllte, unter Zurücklassung der einen Kernhälfte sammt eines geringen Plasmahofs ganz wieder in die alte Schale zurück. Das Wesentliche des Vorgangs, von dem

noch eine besondere Modification beschrieben wird, liegt demnach in der Ausstossung einer Kernhälfte mit einer geringen Plasmamenge, ein Vorgang, der den Verf. mit Recht an die Bildung der Richtungskörper der Metazoen erinnert. Ferner beschreibt Verf. den ersten sichern Fall von Copulation bei beschalteten Rhizopoden ebenfalls an *Euglypha*. Die beiden verschmelzenden Individuen geben hierbei ihre alten Schalen auf, um eine neue entsprechend dem vergrösserten Volumen des aus der Copulation hervorgegangenen Thieres zu bilden. (*Zur Kenntniss der Fortpflanzung von Euglypha alveolata* Duj. *Morphol. Jahrb. Bd. 13. 1887, p. 173—183 m. Tfl.*)

**W. Schewiakoff**, liefert eine eingehende Studie über die Theilung der *Euglypha alveolata*, die eingeleitet wird durch eine ausführliche Beschreibung des anatomischen Baues eines normalen Thieres, an dem er mit F. E. Schulze 3 Regionen unterscheidet, eine vordere, alveoläre mit locomotiver, eine mittlere oder körnige mit nutritiver und endlich eine hyaline Zone mit reproductiver Function. Das Protoplasma ist von wabiger Beschaffenheit (Cyto-Hyaloplasma, Cyto-Chylema); ebenso wird aus gewissen Beobachtungen geschlossen, dass auch dem normalen Kern bereits eine Differenzirung in ein Netzwerk von Nucleoplasma und dem dasselbe erfüllenden Nucleo-Chylema zukommt. Die Zell- und Kerntheilung wird eingeleitet durch Veränderungen, die am Cytoplasma der hyalinen Zone auftreten, worauf, was gegenüber den Angaben Grubers hervorzuheben ist, die Theilung des Kernes genau die Phasen durchläuft, welche bei der indirecten Kerntheilung der Metazoen auftreten. Besonders charakteristisch für den Theilungsvorgang der *Euglypha* ist die Ansammlung des Cytoplasma um den Kern, die Erhaltung der Kernmembran während der ganzen Theilung, sowie ferner die deutliche Ausbildung der Polstrahlen und die auffallende Grösse der Polkörperchen. (*Ueber die Karyokinetische Kerntheilung der Euglypha alveolata. Morph. Jahrb. Bd. 13, 1887, p. 193—258 mit 2 Tfln.*)

**C. Schlumberger** untersucht *Planispirina sigmoidea* Brady, *Pl. celata* Costa, *Pl. Edwardsii* n. sp. (Canar. Inseln, 4—5000 m, Talisman), welche drei Sp. unter der neuen Gattung *Sigmoëlina* vereinigt werden. Bei *Planispirina* verbleiben *P. communis* Seguenz., *P. carinata* Segu., *P. contraria* d'Orb. (*Note sur le genre Planispirina. Bull. Soc. Zool. France. Vol. 12 P. 2/4. p. 475—488 m. Fig.*)

**M. Neumayr**, verdanken wir eine sehr werthvolle Untersuchung über die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der Foraminiferen. Da aus den älteren paläozosischen Ablagerungen nur wenige Foraminiferen bekannt sind, dieselben aber im Kohlenkalk gleich in einer grossen Zahl weit verschiedener und hochdifferenzirter Typen auftreten, so ist der Versuch vollständig aussichtslos einen Stammbaum durch Rückverfolgung aller einzelnen Reihen auf eine gemeinsame Stammform herzustellen. Trotzdem liegen zahlreiche Anhaltspunkte zur Beurtheilung der natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse vor: In der

Kohlenkalkfauna ist eine grosse Menge agglutinirender Formen vorhanden; eine Anzahl von Gruppen, die heute scharf geschieden sind, zeigen in paläozoischer Zeit vollständige Uebergänge; die kalkschaligen Formen sind weit mannigfaltiger entwickelt und theilweise mit viel höher ausgebildetem Gehäuse ausgestattet, als die sandschaligen so dass Uebergänge zwischen beiden Gruppen nur in der Weise stattfinden, dass die tiefstehenden Kalkschalen mit agglutinirenden Formen in Zusammenhang stehen. Die morphologischen Beziehungen wie das geologische Vorkommen machen es nun im höchsten Grade wahrscheinlich, dass dieser Zusammenhang auch ein genetischer ist und zwar stammen die verschiedenen einfacher organisirten Kalkschalen von agglutinirenden Formen ab. Unter letzteren aber sind die unregelmässig agglutinirenden Astrorhiziden als die ursprünglichsten anzusehen. Verf. theilt nun die Foraminiferen in 3 Entwicklungsstufen; 1. die ganz irregulär agglutinirenden (Astrorhiziden); 2. die regulär agglutinirenden, bei welchen der Anfang einer Scheidung in poröse und compactschalige Formen eintritt und 3. die kalkige Entwicklungsstufe. Auf der zweiten Stufe lassen sich noch weitere Gruppen unterscheiden; es sind das die grossen Hauptstämme, die sich weiter zu den kalkschaligen verfolgen lassen und deren Unterscheidung die erste Bedingung einer richtigen Auffassung darstellt, deren wesentlichste Merkmale aber nicht in der Schalenstruktur sondern vorwiegend in der äusseren Gestalt liegen. Diese verschiedenen Typen der II. u. III. Entwicklungsstufen sind; 1. der Cornuspiren —; 2. der Textilariden —; 3. der Lituoliden —; und 4. der Fusuliniden-Typus. (*Die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse der schalentragenden Foraminiferen. Sitz. Ber. Kais. Akad. Wiss. Math. Naturw. Cl. 1887, p. 156–186 m. Tabelle.*)

**H. B. Brady**, führt in seiner Synopsis 268 Foraminiferenspezies für die Britische Fauna auf, die sich auf 69 Gattungen vertheilen. Berücksichtigt wurde nur der „Shallow-water-District“, eine Zone, welche von der Küste bis zu einer Tiefe von 100 Faden reicht (*A Synopsis of the British Foraminifera, Journ. Roy. Microsc. Soc. 1887. Part 6. p. 872–927.*)

**T. R. Jones u. C. D. Sherborn's** *Remarks on the Foraminifera, with especial reference to their Variability of form illustrated by the Cristellarians* ist der II. Theil einer 1876 von dens. Verf. erschienenen Arbeit, in der sie eine synoptische Tabelle aller Varietäten von Cristellaria, geben die seit Linné's Zeiten bis zum Jahre 1840 bekannt geworden sind. In vorliegender Arbeit setzen sie diese Tabelle bis zum Jahre 1860 fort und gruppieren hierbei die verschiedenen Formen um 5 Haupttypen. Als solche wurden ausgewählt *Cristellaria calcar* L., *C. cultrata* de Montf., *C. italica* Defr., *C. crepidula* Fichtel u. Moll., *C. rotulata* Lam. (*Journ. Roy. Microsc. Soc. 1887. P. 4 p. 545–557.*)

**T. R. Jones** giebt eine Revision von *Nummulites elegans* Sow., *Nummulites variolarius* Lam. u. *Nummulites laevigatus* Brug. nebst einem genaun Verzeichniss der Synonymen. (*On Nummulites elegans and other English Nummulites. Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 43, 1887, p. 132–148 m. Taf.*)

Unter den 268 Foraminiferen-Spezies, welche **H. B. Brady** in seiner *Synopsis of the British Recent Foraminifera* aufführt, findet sich auch eine neue, nämlich *Trochammina robertsoni* n. sp. (Citat pag. 279).

**R. Häusler**, *Notes on some foraminifera from the Hanraki Golf*, *Transact. N. Zeal. Inst.* Vol. 19. p. 196—200.

### 3. Heliozoen.

In einer Notiz über künstliche Theilung bei *Actinosphaerium* macht A. Gruber auf die von K. Brandt in dessen 1877 erschienener Dissertation gemachten diesbezüglichen Angaben aufmerksam. (*Zool. Anz.* 1887. p. 346—347).

**P. A. Dangeard** stellt die niedersten Organismen zu den Thieren resp. den Pflanzen, je nachdem die Nahrung in das Körperinnere eingeführt und dort verdaut wird oder die Nahrung auf osmotischem Wege aufgenommen wird. Zu den ersteren werden gerechnet die Genera *Vampyrella*, *Nuclearia*, *Heterophrys*, *Actinophrys* und *Pseudospora*. Die *Vampyrellen* nehmen ihre Nahrung entweder durch Umfließen kleinerer Organismen oder durch Eindringen in die Zellen anderer Organismen auf. Theilung ist häufig im activen Zustand, Conjugation seltener und tritt nicht immer bei Begegnung zweier Individuen ein. Die Sporangien, deren Wandung aus Cellulose besteht, bilden sich am Ende der Ernährungsperiode und enthalten meist 2—4 Zoosporen, die als junge *Vampyrellen* ausschlüpfen. Bei der Cystenbildung werden 2—3 Cellulosemembranen gebildet. *Nuclearia simplex* unterscheidet sich von *Vampyrella* durch einen mit Nucleolus versehenen Kern und durch den Mangel der Sporangien-Bildung. Die Nahrungsaufnahme geschieht durch Durchbohrung der Wandung anderer Organismen. (*Euglena*, Infusorien, *Spirogyra*). Theilung wird ziemlich häufig, Conjugation sehr selten beobachtet. Aus der Cystenmembran schlüpft nach mehrmonatlicher Ruhe das Thier ungetheilt aus. *Heterophrys* unterscheidet sich von *Nuclearia* nur durch das Vorhandensein einer transparenten Zone, welche von den Pseudopodien durchsetzt wird. Die Theilung ist schwierig zu beobachten, Conjugation findet möglicher Weise gar nicht statt; Encystirung wie bei *Nuclearia*. Bei *Actinophrys* sol geschieht die Nahrungsaufnahme durch Umfließen der Beute. Theilung und Conjugation, letztere zur Coloniebildung führend, häufig. Die Cysten werden wie bei *Vampyrella* von mehreren Hüllen umschlossen. *Pseudospora nitellarium* findet sich in Form gelblicher Plasmakugeln innerhalb der Zellen von *Nitella*, *Spirogyra* und *Cladophora*, die ihre Nahrung durch Umfließen der Nährkörper aufnehmen. Die Zoosporenbildung vollzieht sich an der Oberfläche des Sporangiums unter Zurücklassung eines Restkörpers. Die von mehreren Membranen umgebenen Cysten produciren gegen 20 Zoosporen. Obwohl die Monadinen Beziehungen zu den *Vampyrellen* zeigen, verweisen die gezeisselten Sporen sie jedoch zu den Flagellaten.

Neue Arten sind: *Vampyrella Euglenae*, *V. Kleinii*=*Monadinopsis vampyrelloides* klein, *Heterophrys dispersa*. (*Recherches sur les organismes inférieurs. Annales Scienc. Nat. XX. Botan. VII. Sér. T. 4. 1886. p. 241—341 m. 4 Tfln.*)

#### 4. Radiolarien.

**C. J. Eberth** studirte die Structur von Protoplasma und Kern an Schnitten von *Thalassicolla caerulea*. Das extracapsuläre Protoplasma erscheint völlig homogen, im Pseudopodienmutterboden nicht nur wie gewöhnlich von kleinen, sondern auch von grösseren Vacuolen unterbrochen, welche Muskelfragmente enthalten, die von aufgenommenem fester animalischer Nahrung herrühren. Das intracapsuläre Protoplasma zeigt 3 Zonen, eine äussere radiär gestreifte, eine breite mittlere von Vacuolen durchsetzte und eine innere schmale mit undeutlicher Radiärstreifung. Die ganze Markmasse zeigt bei starker Vergrösserung deutlich eine schaumige Beschaffenheit, ebenso lässt der Kern ein sehr engmaschiges Kerngerüst erkennen, mit dem auch die Nucleolen in Zusammenhang stehen. (*Ueber Thalassicolla caerulea, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 30. 1887. p. 27—32 m. 1 Tfl.*)

**M'Intosh** berichtet über gallertige Massen mit kernhaltigen grüngelben Zellen, die mit dem Schwebnetz in grosser Zahl an der Schottischen Küste gefangen wurden. Da wahrscheinlich Tomopteris, Appendicularien und andere Formen in ausgiebiger Weise sich von diesen Gallertmassen nähren, kommen sie auch indirect als Fischnahrung in Betracht. (*Notes from St. Andrews Marine Laboratory. 1. On the occurrence of Peculiar Gelatinous Bodies in Profusion. Ann. Mag. Nat. Hist. (5) Vol. 20, p. 97—99.*)

Die grossartigste Erscheinung auf dem Gebiet der Protozoenkunde ist der von **E. Häckel** bearbeitete *Report on the Radiolaria collected by H. M. S. Challenger during the years 1873 bis 1876. (Report on the scientif. results of the voyage of H. M. S. Challenger etc. Zool. XVIII. 1887.)* Das Werk, die Frucht zehnjährigen unermüdlichen Studiums ist mit 140 meisterhaft ausgeführten Tafeln ausgestattet und enthält auf 2000 Seiten die ungeheure Zahl von 739 Gattungen und 4318 Spezies, von denen nicht weniger als 3508 Arten neu sind. Das Material lieferten ausser den unermesslichen Schätzen der Challenger Expedition eigene im Mittelmeer, atlantischen und indischen Ocean gemachte Sammlungen und ferner die Sammlung von Capitän Rabbe und John Murray. Eine reiche Quelle neuer Radiolarien erschloss schliesslich noch die Untersuchung des Darminhalts von pelagischen Thieren.

Die allgemeine Einleitung zum systematischen Theil des Radiolarien-Reports erschien ausserdem in deutscher Sprache als II. Theil seiner Radiolarien-Monographie mit einer reichen Auswahl von Tafeln. (*Die Radiolarien. Eine Monographie. II. Theil. Mit 64 Tfln. Berlin 1887.*) Diesem Werke entnehme ich folgendes: I. Cap. *Der einzellige Organismus*. Der einzellige Körper

der Radiolarien wird durch eine mit besonderen Oeffnungen versehene Membran in eine Centralkapsel und ein Extracapsulum geschieden. Die Radiolarien zerfallen in 2 Subklassen, in die Porulosen, bei denen die Pseudopodien allseitig und in sehr grosser Anzahl durch die Poren der Membran der homaxonen Centralkapsel hindurch ausstrahlen und in die Osculosen, bei welchen die Pseudopodien von einem Sarcodastrom ausgehen, der durch eine einzige basale Hauptöffnung der monaxonen Centralkapselmembran austritt. Der Körper der Radiolarien fällt sowohl in morphologischer wie physiologischer Beziehung unter den Begriff einer einfachen Zelle, ungeachtet des bei den polyzoen Spumellarien und bei den meisten Acantharien beobachteten frühzeitigen Zerfalls des primären einfachen Kerns in zahlreiche kleinere. Unter den Begriff der Zelle fällt aber nicht nur bloss die Centralkapsel, sondern der ganze Körper mit all seinen Bestandtheilen. Bei den socialen Radiolarien bleibt die morphologische Individualität nur für die einzelnen Centralkapseln bestehen, während die corticalen Theile völlig in der Bildung eines gemeinsamen Extracapsulum aufgehen. Man kann auch jedes Coenobium als vielzelliges Radiolar auffassen, dessen zahlreiche Centralkapseln ebenso viele Sporangien repräsentiren. Die Centralkapsel ist einerseits das allgemeine Centralorgan der „Zellseele“, ihrer sensorischen und motorischen Funktionen, andererseits das besondere Fortpflanzungsorgan (Sporangium). Dagegen fungirt das Extracapsulum als Schutz für die Centralkapsel, als Skeletsubstrat sowie durch seine Pseudopodien als Organ der Bewegung, Empfindung, Nahrungsaufnahme und Athmung. Beide Theile des Radiolarienkörpers sind als coordinirt aufzufassen. Das Skelet ist ein secundäres Produkt der Zelle, anatomisch aber selbständig und scharf getrennt von den Weichtheilen (Malacom). Von allen 4 Legionen entsteht es nur bei den Acantharien im Mittelpunkt der Kapsel (centrogen). Bei den Spumellarien liegt zwar das Skelet meist theils innerhalb, theils ausserhalb der Centralkapsel, diese Lage erklärt sich jedoch durch ein secundäres Umwachsen von Seiten der letzteren. Die Ursache des beispiellosen Formenreichthums der Skelete liegt wahrscheinlich theils in den statischen Verhältnissen des frei im Meer schwebenden Radiolarienkörpers, theils in der eigenthümlichen Plasticität ihres Protoplasmas und ihres Skelet-Materials. Die geometrischen Grundformen des Radiolarienkörpers werden in 4 Hauptgruppen eingetheilt, in die Centrostigmen (Sphaerotypischen), Centraxonien (Grammotypischen), Centroplanen (Zygotypischen) und Acentrischen (Atypischen). Das natürliche Centrum ist bei der ersten Gruppe ein Punkt (Stigma), bei der zweiten eine Gerade (Hauptaxe), bei der dritten eine Ebene (Sagittal-Planum) und fehlt bei der vierten ganz. Die weitere Eintheilung der Hauptgruppen muss hier übergangen werden. Nach den statischen Momenten, die in erster Linie als mechanische causae efficientes die geometr. Grundformen erzeugten, lassen sich diese in anderer Weise in 3 Hauptgruppen unterscheiden, in solche, 1. bei denen der Schwerpunkt in der Mitte liegt (pantostatische oder

indifferent statische), 2. bei denen verschiedene aber nicht unendlich viele Gleichgewichtslagen möglich sind (polystatische) und schliesslich solche, bei denen nur eine Gleichgewichtslage möglich ist, bei denen demnach der Schwerpunkt in einer constanten vertikalen Hauptaxe, und zwar unterhalb des Mittelpunkts derselben gelegen ist (monostatische). Als primäre Grundgestalt der Radiolarien ist die geometrische Kugel anzusehen, vorausgesetzt, dass die monophyletische Ableitung aller Glieder dieser Klasse von einer gemeinsamen Stammform, der Gatt. *Actissa* richtig ist, welche in der That eine vollkommene Kugel darstellt. Aus dieser primären Grundform leiten sich die secundären ab nach folgender Stufenreihe: 1. durch Ausbildung einer vertikalen Hauptaxe entstehen zunächst die *Monaxonia*; 2. durch Differenzirung horizontaler Kreuzaxen entstehen aus letzteren die *Stauraxonia*; 3. in beiden Gruppen sind zunächst die beiden Pole gleich (*Isopola*) oder 4. ungleich (*Allopola*); 5. die Kreuzaxen der *Stauraxonia* sind entweder gleich (reguläre Pyramiden und Doppelpyramiden) oder 6. durch Differenzirung der Kreuzaxen (Gegensatz von Sagittal- und Fractalaxe) entstehen die amphitecten Pyramiden und Doppelpyramiden; 7. aus den amphitecten Pyramiden entstehen durch Differenzirung beider Pole der Sagittal-Axe die *Amphipleuren*; 8. die *zygopleure* Grundform erscheint zuletzt, als einfachste Form der *Amphipleuren*. Hieran schliesst sich eine kurze Besprechung der Grundformen der vier unterschiedenen Legionen.

II. Cap. *die Centralkapsel*. Sie besteht constant aus folgenden wesentlichen Theilen: 1. der Kapselmembran; 2. dem Endoplasma oder intracapsulären Protoplasma; 3. dem Nucleus oder Zellkern. Als unwesentliche unbeständige Bestandtheile kommen hinzu Hyalinkugeln, Fettkugeln, Pigmentkörner, Krystalle etc. Die Grundform der Centralkapsel ist die Kugelgestalt, bei der alle ihre Theile concentrisch oder gleichmässig radial um den Mittelpunkt angeordnet sind. Sie bleibt aber nur bei der Minderzahl der Radiolarien erhalten und geht in verschiedene secundäre Formen über, die eingetheilt werden; 1. in intern-metamorphe Gestalten, deren Entstehung in der innern Struktur der Centralkapsel selbst begründet liegt und 2. in extern-metamorphe, deren Gestalt durch die äusseren Einflüsse bedingt ist, welche das Wachsthum des Skelets ausübt. Die Kapselmembran ist zu einer gewissen Zeit des individuellen Lebens bei allen Radiolarien vorhanden, obgleich sie bei einigen Arten nur kurze Zeit hindurch besteht. Die Porenkanäle sind bei den *Perypylea* (= *Spumellaria*) äusserst zahlreich, fein und gleichmässig vertheilt, bei den *Actipylea* (= *Acantharia*) verhalten sie sich sonst ebenso, sind aber durch porenlose Zwischenräume getrennt. Bei den *Monopylea* (*Nassellaria*) besitzt die Kapselmembran nur eine einzige Hauptöffnung (*Osculum*), welche durch einen kreisrunden von zahlreichen Poren durchbrochenen Siebdeckel durchbrochen ist, während bei den *Cannopylea* (*Phaeodaria*) der Verschluss des einzigen *Osculum* durch ein solides von strahligen Rippen durchzogenes *Operculum* bewirkt wird, aus dessen Mitte sich eine kürzere oder längere

cylindrische Röhre (proboscis) erhebt. Ausser der Hauptöffnung besitzen die meisten Phaeodaria noch einige, meist 2 Nebenöffnungen, die symmetrisch zur Hauptaxe liegen. Der Zellkern. Alle Radiolarien zeigen in Bezug auf das Verhalten der Kerne 2 verschiedene Zustände, sie sind in der Jugend 1 kernig (monocaryot), im Alter vielkernig (polycaryot) und zwar geht der letztere Zustand durch Kernspaltung aus dem ersten hervor. Diese Spaltung tritt nun entweder, wie bei der Mehrzahl der Radiolarien, erst spät kurz vor der Sporenbildung ein (spätspaltige, serotine Radiolarien); oder bereits sehr frühzeitig (frühspaltige, praecocine Radiolarien), wie bei sämtlichen socialen Radiolarien und der Mehrzahl der Acantharien. Die Lage des Zellkerns ist jedenfalls bei allen Radiolarien ursprünglich eine centrale gewesen, die sich nur noch bei den monozoen Spumellarien erhalten hat. In den 3 übrigen Legionen ist sie dagegen gewöhnlich excentrisch, höchstens subcentral. Hinsichtlich ihrer Struktur sind die Kerne entweder homogen (wahrscheinlich bei allen Schwärmsporen und vielen Spumellarien) oder allogen, d. h. in Kernsubstanz und Kernsaft differenzirt (Mehrzahl der Radiolarien). Die primäre Form der Kerne ist die Kugel, secundär geht sie über in eine ellipsoide, discoide, asteroide, amöboide und loboide Formen. Das Entoplasma, und besonders im Jugendzustande ausser dem Nucleus der einzig wesentliche Inhalt der Centralkapsel, bewahrt nur bei einigen Spumellarien und Nassellarien seine ursprünglich homogene Struktur, bei den übrigen aber vollzieht sich eine Differenzirung in eine Marksubstanz mit Granular- und eine Rindensubstanz mit Fibrillarstruktur, ausserdem aber die Bildung einer Reihe „innerer Protoplasma-Producte“, wie Hyalinkugeln (Alveolen und Vacuolen), Oelkugeln, Pigmentkörper, Krystalle etc., deren genauere Beschreibung hier übergangen wird.

Während bei den Periphyceen und Actiphyceen die Radialstruktur des Endoplasmas eine totale oder partielle ist, welche sich erklärt durch die gleichmässige Vertheilung der Porenöffnungen auf der Oberfläche der Centralkapselmembran, sowie durch die fortdauernde Einwirkung der radialen Plasma-Strömungen, beschränkt sie sich bei den Monophyceen oder Nassellarien auf einen axialen Pseudopodienkegel (Podoconus), der als eine besondere Differenzirung des Endoplasmas, nicht aber (Hertwig) der Kapselmembran aufzufassen ist. Bei den Camphyceen endlich findet sich oberflächlich eine dünne fibrilläre Rindenschicht, deren Fibrillen (Myophane) am stärksten in der Umgebung der Oeffnungen hervortreten.

3. Cap. *Das Extracapsulum* oder „extracapsuläre Malacom“ zeigt folgende wesentliche nie fehlende Theile: 1. Das Calymma (extracapsuläre Gallerthülle), als homogene wasserklare Ausscheidung des Ectoplasmas entstehend, nimmt später besondere Structuren an (Alveolar. Structur, concentrische Schichtung und radiäre Strichelung, letztere jedoch wahrscheinlich auf die Pseudopodien zu beziehen) und zeigt bei verschiedenen Formen äusserst verschiedene Grade der

Consistenz. 2. Das Exoplasma, welches wieder in topographisch gesonderte Abschnitte zerfällt: In die Sarcomatrix oder den Pseudopodienmutterboden des Exoplasma, welcher als zusammenhängende Sarkodeschicht die Centralkapsel umhüllt und vom Calymma trennt; sie ist physiologisch das Centralorgan des Extracapsulum und ist das wichtigste Organ der Ernährung, vielleicht auch Empfindung; in das Sarcoplegma, jenes gerüstartige Netzwerk des Exoplasma, welches sich in der Gallertsubstanz der Calymma ausbreitet und an der Oberfläche der letzteren in einen dritten Abschnitt, das Sarcodictyum oder extracalymmare Exoplasma-Netz übergeht. Letzteres ist von hoher physiologischer Bedeutung für die Formation der Gitterschalen, wozu es das Material liefert. Wie an der Calymma kann man auch am Sarcodictyum ein primäres und ein secundäres unterscheiden, deren Maschenform in engster Beziehung zur Form der Gitterschalen steht. Vom Sarcodictyum nehmen die Pseudopodien ihren Ausgang, von denen mehrere Differenzirungsformen unterschieden werden können, so die gewöhnlichen freien Pseudopodien oder Myxopodien (Verästelung, Netzbildung derselben), und die Axopodien, welche aus einem radialen Axenfaden mit weichem Exoplasmaüberzug bestehen, meist bis ins Centrum der Centralkapsel sich fortsetzen und nur bei den Acantharien bekannt sind. Die Axopodien sind constante Organe, vermuthlich als Tastorgane fungierend und lassen auf Beziehungen zu den radialen Skeletnadeln der Acanthometren schliessen, die ursprünglich auch einen dünnen Plasmaüberzug tragen. Als Myophrisken werden die contractilen Fäden des Sarcodictyum bezeichnet, welche bei den meisten Acantharien jeden Radialstachel mit einem Kranze umgeben. In physiologischer Beziehung fungiren sie als hydrostatischer Apparat.

4. Cap. Skelet. Von 739 Genera sind nur 10 skeletlos, nämlich 6 Spumellarien, 2 Nassellarien und 2 Phaeodarien; diese aber sind von besonderer Bedeutung, weil sie die ursprünglichen Stammformen sowohl der Klasse wie ihrer Legionen enthalten. Die Substanz sowohl der organischen Acanthin-Skelete der Acantharien und die carbonischen Silicat-Skelete der Phaeodarien als auch die rein kieseligen Skelete der Spumellarien und Nassellarien ist structurlos; nur die meisten Phäodarienskelete machen eine Ausnahme, indem sie theils röhrlige Skeletelemente, theils aber eine eigenthümliche Porcellan-Struktur besitzen. Je nachdem die Gitterschalen „complet“ oder „incomplet“ sind, lassen sich in jeder Legion unterscheiden Radiolaria cataphracta und R. aphracta. In topographischer Beziehung sind zu unterscheiden Ectolithia (Skelet rein extracapsular) und Endolithia (Skelet zum Theil innerhalb der Centralkapsel), nach der Genese aber centrogene (nur bei den Acantharien) und perigene Skelete (alle übrigen Radiolarien). Nicht nur die Skelete der 4 Legionen sind unabhängig von einander entstanden, sondern auch innerhalb der Legionen der Spumellarien und Phaeodarien ist ein polyphyletischer Ursprung anzunehmen. Hingegen ist eine monophyletische Entstehung wahrscheinlich innerhalb der Legionen der Nassellarien und

Acantharien. Als morphologische Typen der Skelettbildung lassen sich 12 Hauptformen unterscheiden: 1. Astroid-Skelete, 2. Beloid-Skelete, 3. Sphaeroid-Sk. (Gitterkugeln), 4. Prunoid-Sk. (Gitter-Ellipsoide), 5. Discoid-Sk. (Gitterscheiben), 6. Larcoid-Sk. (lentelliptische Gitterschalen), 7. Cyrtoid-Sk., 8. Cricoid-Sk., 9. Plectoid-Sk. 10. Spongoid-Sk., 11. Cannoid-Sk., 12. Conchoid-Sk. Von diesen kommen No. 10 und 11 nur bei Phaeodarien, No. 8 und 9 nur bei Nassellarien, No. 1 nur bei Acantharien vor; die übrigen 7 Typen kommen in mehreren Legionen in gleicher Form vor, sind also polyphyletisch. In den Fällen, wo „Doppelschalen“ vorkommen, wird die innere als Mark-, die äussere als Rindenschale unterschieden. Von hoher Bedeutung für die Entwicklung der Gesamtform und ihrer Lebenseigenschaften ist das Vorhandensein von Radialstacheln; das gilt ganz besonders für die Acantharien, wo die Stacheln allein als primäre, den ganzen Skeletbau bestimmende Theile erscheinen. Auf die Differenzen der Stacheln in den einzelnen Legionen kann hier nicht eingegangen werden.

*Biogenetische Resultate.* Aus der Keimesgeschichte der Radiolarien liegen nur Fragmente an, die aber dennoch ein allgemeines Bild gestatten. Danach ist anzunehmen, dass wahrscheinlich bei allen nach erlangter Reife die Centralkapsel als Sporangium fungirt und dass sich ihr Inhalt in zahlreiche geisseltragende Schwärmsporen (Zoosporen) auflöst. Nach Austritt dieser flagellaten Schwärmsporen (Astasia ähnlich) werden sie wahrscheinlich in einen Heliozoen-Zustand (Actinophrys) und durch Bildung einer Gallerthülle in einen Sphaerastrum-Zustand übergehen. Indem sich dann zwischen der äusseren Gallerthülle und dem kernhaltigen Zellkörper eine Membran entwickelt, entsteht ein Actissa-Zustand, der in einfachster Form die Differenzirung des einzelligen kugligen Körpers in Centralkapsel und Calymma darstellt. Actissa, repräsentirt ontogenetisch und phylogenetisch den primitivsten Zustand des Radiolarien-Organismus und kann als Ausgangsform angesehen werden. Die Grundrichtungen des Wachstums sind bei den 4 Legionen verschiedene, bedingt zum grossen Theil schon durch die verschiedene Structur und Form der Centralkapsel. Bei den Spumellarien und Acantharien ist ein concentrisches Wachstum (gleichmässige Volumenzunahme nach allen Seiten) und ein diametrales Wachstum (Hypertrophie einzelner Theile in der Richtung bestimmter Radienpaare) zu unterscheiden. Bei den Nassellarien und Phaeodarien dagegen ist die Grundrichtung eine unipolare (ausgehend vom Basalpol der verticalen Hauptaxe) und zweitens eine radiale oder pyramidale (divergente Entwicklung einzelner Theile in der Richtung bestimmter Radien). Während der Weichkörper durch Intussusception wächst, wächst das Skelet durch Apposition. Theilung verbunden mit Regeneration findet statt bei allen socialen Spumellarien und bei Phaeodarien, ist dagegen nicht beobachtet bei den solitären Spumellarien, bei den Acantharien und Nassellarien. Regeneration nach künstlicher Isolirung der

Centralkapsel ist beobachtet bei *Thalassicolla*. Im Cap. Phylogenie bringt Verf. sodann ein System, das er bei der Lückenhaftigkeit unserer phylogenetischen Kenntnisse als einen „Compromiss zwischen natürlichem und künstlichem System“ aufgefasst wissen will und das durch zahlreiche Stammbäume erläutert wird. Der Abschnitt Physiologische Fragmente behandelt die vegetativen und animalen Functionen des Radiolarienkörpers. Chorologische Fragmente. Die Radiolarien sind marine Thiere; da ihre Verbreitung besonders abhängt von Meereströmungen, dem Spiel von Wind und Wellen, so sind sie vorzugsweise Cosmopoliten, wengleich auch wahrscheinlich eine Reihe von kleineren Localfaunen existirt, welche durch die besondere Entwicklung einzelner Gruppen ausgezeichnet sind. In Bezug auf horizontale Verbreitung gilt das Gesetz, dass die reichste Entwicklung der Formen und die grösste Art-Zahl in die Tropen fällt, während die kalten Zonen zwar grosse Massen von Individuen aber verhältnissmässig wenige Genera und Species aufweisen. Nach der verticalen Verbreitung kann man eine pelagische, eine zonarische und eine abyssale Fauna unterscheiden. Erstere reicht wahrscheinlich nur bis in Tiefen von 20—30 Faden und ist besonders reich an Spumellarien und Acantharien, während in der letzteren die Nassellarien und Phaeodarien überwiegen. Die zonarischen Protozoen nähern sich in ihren morphologischen Characteren stufenweise nach oben hin den pelagischen, nach unten hin den abyssalen Arten. Es folgt sodann ein Abschnitt über Sedimente mit Radiolarien, ein Verzeichniss aller Beobachtungsstationen, ein Cap. über geologische Verbreitung sowie ein andres über Litteratur und Geschichte, dem ein systematischer Abschnitt folgt.

#### System: I. Subklasse. Porulosa.

1. Legion: *Spumellaria (Peripylea)*. Membran der Centralkapsel einfach von zahllosen Poren gleichmässig durchbohrt. Skelet fehlend oder kieselig.

1. Sublegio: *Collodaria (Peripylea palliata)* Skelet fehlend oder unvollständig.

1. Ordn. *Colloidea*. Skelet fehlt vollständig.

1. Fam. *Thalassicollida*. Solitär, nicht in Colonien vereinigt.

2. Fam. *Collozoida*. Social, in Colonien vereinigt.

2. Ordn. *Belloidea*. Skelet besteht aus einzelnen zerstreuten Nadeln.

3. Fam. *Thalassosphaerida*. Solitär.

4. Fam. *Sphaerozoida*. Social.

2. Sublegio: *Sphaerellaria (Peripylea loricata)*. Skelet eine vollständige geschlossene, oft spongiöse Gitterschale.

3. Ordn. *Sphaeroidea*. Gitterschale kugelig, aus einer, zwei oder mehreren concentrischen Gitterkugeln zusammengesetzt.

5. Fam. *Liosphaerida*. Solitär, Gitterschale ohne Radialstacheln.

6. Fam. *Collosphaerida*. Social. Gitterschale ohne Radialstacheln.

7. Fam. Stylosphaerida. Gitterschale mit 2 gegenständigen Radialstacheln, i. d. Hauptaxe.
  8. Fam. Staurosphaerida. Gitterschale mit 4 gegenständigen Radialstacheln in einer Ebene.
  9. Fam. Cubosphaerida. Gitterschale mit 6 Radialstacheln paarweise gegenständig in 3 Dimensiv-Axen.
  10. Fam. Astrosphaerida. Gitterschale mit zahlreichen (8 bis über 100) Radialstacheln.
4. *Ordn. Prunoida*. Gitterschale ellipsoid oder cylindrisch, mit einer verlängerten (meist gleichpoligen) verticalen Hauptaxe, mit oder ohne transversale Ring-Structur.
11. Fam. Ellipsida. Gitterschale ohne transversale Ring-Struct., nicht gekammert, einfach, nicht concentrisch.
  12. Fam. Druppulida. Gitterschale ohne transversale Ring-Structur, nicht gekammert, aus 2 oder mehr concentrischen Schalen zusammengesetzt.
  13. Fam. Spongurida. Gitterschale ohne transversale Ring-Structur, nicht gekammert, theilweise oder ganz spongiös.
  14. Fam. Artiseida. Gitterschale 2kammerig, mit einer transversalen Ring-Structur, einfach, nicht concentrisch.
  15. Fam. Cyphinida. Gitterschale 2kammerig, mit einer transversalen Ring-Structur, aus 2 oder mehr concentrischen Schalen zusammengesetzt.
  16. Fam. Panartida. Gitterschale 4kammerig, mit 3 Ring-Struct.
  17. Fam. Zygartida. Gitterschale vielkammerig, mit 5 oder mehr Ring-Structuren.
5. *Ordn. Discoidea*. Gitterschale linsen- oder scheibenförmig mit einer verkürzten gleichpoligen verticalen Hauptaxe.
18. Fam. Cenodiscida. Gitterschale phacoid, einfach, ohne Markschalen. Schalenrand einfach, ohne concentr. Kammergürtel.
  19. Fam. Phacodiscida. Phacoidschale mit 1 oder 2 inneren concentr. Markschalen. Schalenrand einfach, ohne concentr. Kammergürtel.
  20. Fam. Coccodiscida. Phacoidschale mit 1 oder 2 inneren concentr. Markschalen. Schalenrand mit concentr. Kammergürteln umgeben.
  21. Fam. Porodiscida. Ohne Phacoidschale. Schalenoberfläche nicht spongiös, aus 2 porösen Siebplatten gebildet; concentrische Kammerringe vollständig, nicht unterbrochen.
  22. Fam. Pylodiscida. Ohne Phacoidschale. Schalenoberfläche nicht spongiös, aus 2 porösen Siebplatten bestehend. Concentr. Kammeringe von 3 Lücken unterbrochen.
  23. Fam. Spongodiscida. Ohne Phacoidschale. Schalenoberfläche spongiös, ohne freie poröse Siebplatten.
6. *Ordn. Larcoidea*. Gitterschale lentelliptisch, mit 3 ungleichen aber gleichpoligen Dimensiv-Axen.
24. Fam. Larcarida. Rindenschale vollständig gegittert, ohne

Gürtelspalten und Ring-Structuren. Markschale vollständig gegittert (nicht trizonal), ohne Gürtelspalten.

25. Fam. Larnacida. Rindenschale ebenso Markschale trizonal mit Spalten zwischen Gürteln.
26. Fam. Pylonida. Rindenschale unvollständig gegittert. mit 2 oder mehr Paar offenen Spalten zwischen den gegitterten Dimensivgürteln.
27. Fam. Tholonida. Rindenschale vollständig gegittert, ohne Gürtelspalten, mit 2 oder mehr Ring-Structuren, mit Kuppelpaaren in den Dimensiv-Axen. (Ring-Structuren in Diagonalebenen).
28. Fam. Zonarida. Rindenschale ebenso, doch mit Kuppelpaaren in den Diagonalaxen; (Ring-Structuren in Dimensiv-Ebenen).
29. Fam. Lithelida. Rindenschale mit spiraligem Wachstum, nautiloid, mit ebener Spirale.
30. Fam. Streblonida. Rindenschale mit spiraligem Wachstum, turbinoid, mit aufsteigender Spirale.
31. Fam. Phorticida. Rindenschale mit irregulärem Wachstum (nicht spiral), einfach, einkammerig.
32. Fam. Soreumida. Wachstum ebenso. Rindenschale traubenförmig, vielkammerig.

**2. Legion. Acantharia (Actipylea).** Membran der Centrakapsel einfach von zahlreichen Poren regelmässig durchsetzt. Skelett centrogen u. acanthin.

3. Sublegio: *Acanthometra (Actipylea palliata)*. Skelet aus Radialstacheln zusammengesetzt, (keine geschlossene Gitterschale).

7. Ordn. *Actinellida*. Radialstacheln in wechselnder Zahl, nicht nach dem Müllerschen Gesetze angeordnet. Keine Gitterschale.

33. Fam. *Astrolephida*. Radialstacheln 30–50 oder mehr, innerhalb eines Kugelraumes vom Centrum austrahlend.

34. Fam. *Litholophida*. Radialstacheln 10–20, innerhalb eines Kugel-Quadranten von einem gemeinsamen Punkte austrahlend.

35. Fam. *Chiastolida*. Radialstacheln paarweise (je zwei gegenständige im Centrum eines Kugelraumes verwachsen).

8. Ordn. *Acanthonida*. Radialstacheln stets 20, nach dem Müllerschen Gesetze in 5 Gürtel von je 4 Stacheln geordnet. Keine vollständige Gitterschale.

36. Fam. *Astrolonchida*. Alle 20 Radialstacheln von gleicher Grösse und ähnlicher Form.

37. Fam. *Quadrilonchida*. 4 Aequatorialstacheln grösser (oft anders gestaltet) als die 16 andern.

38. Fam. *Amphilonchida*. 2 gegenständige Aequatorialstacheln, grösser (und oft anders gestaltet) als die 18 andern.

4. Sublegio: *Acanthophracta (Actipylea loricata)*. Skelet eine vollständige geschlossene Gitterschale (mit 20 Radien).

9. Ordn. *Sphaerophracta*. Gitterschale kuglig, alle 20 Radialstacheln von gleicher Grösse nach dem Müllerschen Gesetze in 5 Gürtel geordnet.

39. Fam. Sphaerocapsida. Gitterschale mit 20 perspinalen oder aspinalen Poren, zusammengesetzt aus unzähligen kleinen Plättchen, deren jedes einen Porulus hat.
40. Fam. Dorataspida. Gitterschale zusammengesetzt aus den Aesten von 40 oder 80 Apophysen, welche (je 2 oder 4) von den 20 Radialstacheln abgehen.
41. Fam. Phractopeltida. Gitterschalen doppelt, zusammengesetzt aus 2 concentrischen Schalen, welche durch 20 Radialstacheln verbunden sind und durch Verbindung von den Aesten ihrer Apophysen entstehen.
10. Ordn. *Prunophracta*. Gitterschale nicht kuglig. Die beiden gegenständigen Radialstacheln der hydrotomischen Axe verlängert; oft mehrere Stacheln rudimentär.
42. Fam. Belonaspida. Gitterschale ellipsoid, mit verlängerter hydrotomischer Axe, deren beide Radialstacheln länger als die 18 anderen sind.
43. Fam. Hexalaspida. Gitterschale linsenförmig, mit 6 grösseren Radialstacheln in der hydrotomischen Ebene (viel stärker als die 14 andern).
44. Fam. Diploconida. Gitterschale doppelförmig oder fast cylindrisch, mit 2 grossen gegenständigen Trichtern, den Scheiden der beiden vergrösserten hydrotomischen Radialstacheln (die 18 anderen viel kleiner oder rudimentär).
- 3. Legion: Nassellaria (Monopylea).** Membran der Centralkapsel einfach, mit einem Porenfeld am Basalpole der verticalen Hauptaxe. Skelet kieselig (selten fehlend), monaxon, extracapsulär.
5. *Sublegio: Plectellaria (Monopylea palliata)*. Skelet fehlend oder unvollständig (keine geschlossene Gitterschale).
11. Ordn. *Nussoidea*. Weiche Nassellarien ohne Skelet.
45. Fam. Nassellida. Skelet fehlt völlig.
12. Ordn. *Plectoidea*. Skelet ohne Ring, aus Radialstacheln zusammengesetzt (ursprünglich tripodale).
46. Fam. Plagonida. Aeste der Radialstacheln frei, kein Flechtwerk bildend.
47. Fam. Plectanida. Aeste der Radialstacheln zu einem lockern Flechtwerk verbunden.
13. Ordn. *Stephoidea*. Skelet mit einem sagittalen Ring, oft aus mehreren Ringen zusammengesetzt, deren Aeste zu einem lockeren Flechtwerk verbunden sind.
48. Fam. Stephanida. Skelet besteht aus einem verticalen Ring, dem Sagittahring, ohne secundäre Ringe.
49. Fam. Semantida. Skelet besteht aus 2 Ringen, einem verticalen Sagittal-Ring und einem horizontalen Basalring.
50. Fam. Coronida. Skelet besteht aus 2 gekreuzten Verticalringen (dem primären sagittalen und dem secundären frontalen.)
51. Fam. Tympanida. Skelet besteht aus 2 parallelen Horizontalringen (mitralem und basalem), beide verbunden durch den verticalen Sagittal-Ring.

6. *Sublegio: Cyrtellaria (Monopylea loricata)*. Skelet eine vollständige monaxone, meistens tridiale Gitterschale.

14. *Ordn. Spyroidea*. Gitterschale mit zweikammerigem Köpfchen. (Cephalis mit einer Sagittal-Strictur.)

52. Fam. Zygospyrida. Gitterschale ohne Thorax. Köpfchen ohne Helm.

53. Fam. Tholospyrida. Gitterschale ebenso. Köpfchen mit Helm.

54. » Phormospyrida. Gitterschale mit Thorax. Köpfchen ohne Helm.

55. Fam. Androspyrida. Gitterschale ebenso. Köpfchen mit Helm.

15. *Ordn. Botryodea*. Gitterschale mit vielkammerigem Köpfchen. (Cephalis mit mehreren Stricturen.)

56. Fam. Cannabotryida. Gitterschale eingliedrig.

57. » Lithobothryida. » zweigliedrig.

58. » Pylobotryida. » dreigliedrig.

16. *Ordn. Cyrtoida*. Gitterschale mit einfachem einkammerigem Köpfchen. (Cephalis ohne Sagittal-Strictur.)

59. Fam. Tripocalpida. Gitterschale eingliedrig mit 3 radialen Apophysen.

60. Fam. Phaenocalpida. Ebenso, mit zahlreichen radialen Apophysen.

61. Fam. Cyrtocalpida. Ebenso, ohne radiale Apophysen.

62. » Tripocyrta. Gitterschale zweigliedrig, mit 3 radialen Apophysen.

63. Fam. Anthocyrta. Ebenso, mit zahlreichen radialen Apophysen.

64. Fam. Sethocyrta. Ebenso, ohne radiale Apophysen.

65. » Podocyrta. Gitterschale dreigliedrig, mit 3 radialen Apophysen.

66. Fam. Phormocyrta. Ebenso, mit zahlreichen radialen Apophysen.

67. Fam. Theocyrta. Ebenso, ohne radiale Apophysen.

68. » Podocampida. Gitterschale aus zahlreichen, mindestens 4 Kammern zusammengesetzt, mit 3 radialen Apophysen.

69. Fam. Phormocampida. Ebenso, mit zahlreichen radialen Apophysen.

70. Fam. Lithocampida. Ebenso, ohne radiale Apophysen.

4. **Legion: Phaeodaria (Cannopylea)**. Centralkapsel - Membran doppelt mit einem Sterndeckel und Rüssel am Basalpol der verticalen Hauptaxe. Skelet kieselig oder silicat (selten fehlend), extracapsular.

7. *Sublegio: Phaeocystina (Cannopylea palliata)*. Skelet fehlend oder unvollständig.

17. *Ordn. Phaeocystina*, Skelet fehlt oder besteht aus einzelnen unverbundenen Stücken, meist Röhren.

71. Fam. Phaeodinida. Skelet fehlt vollständig.

72. » Cannorrhaphida. Skelet beloid, aus vielen zerstreuten Nadeln, Ringen oder Gitterstücken locker zusammengesetzt.

73. Fam. Aulacanthida. Skelet aus vielen einzelnen Radialröhren zusammengesetzt.

8. *Sublegio: Phaecoscina (Cannopylea loricata)*. Skelet eine vollständige (bisweilen zweiklappige) geschlossene Gitterschale, oft aus hohlen Röhren zusammengesetzt.

18. *Ordn. Phaeosphaeria*. Skelet eine einfache (selten doppelte) Gitterschale, meist kugelig.

74. Fam. Orosphaerida. Gitterschale ungegliedert, ohne Astralsepten in den Knotenpunkten, aus einem einzigen Stück von einfachem oder spongiösen Gitterwerk gebildet. Gitterwerk robust, mit irregulär polyponalen Maschen und dicken, teilweise hohlen Balken.

75. Fam. Sagosphaerida. Ebenso, aber Gitterwerk zart, mit subregular dreieckigen Maschen und dünnen, soliden, fadenförm. Balken.

76. Fam. Aulosphaerida. Gitterschale gegliedert, aus cylindr. Tangentialröhren zusammengesetzt, welche in den Knotenpunkten durch Astralsepten getrennt sind. Gitterschale ohne cyrtoide Centralschale.

77. Fam. Cannosphaerida. Ebenso, aber Gitterschale durch innere centripetale Radialstäbe mit einer cyrtoiden Centralschale verbunden.

19. *Ordn. Phaeogromia*. Skelet eine einfache monoaxone Gitterschale meist eiförmig mit besonderer Mündung am Basalpol der verticalen Hauptaxe.

78. Fam. Challengerida. Gitterschale mit Diatomeen-Structur.

79. Fam. Medusettida. Gitterschale mit Alveolar-structur.

80. Fam. Castanellida. Gitterschale mit gewöhnlichem einfachen Gitterwerk.

81. Fam. Circoporida. Schalen-Structur porcellanartig. Gitterschale kugelig oder polyhedrisch mit gefädelter oder grubiger Oberfläche. Peristom nicht vorspringend.

82. Fam. Tuscarorida. Schale mit Porcellan-Structur ei- oder krugförmig mit glatter Oberfläche. Peristom vorspringend.

20. *Ordn. Phaeoconchia*. Skelet eine 2klappige muschelähnliche Gitterschale; die beiden Klappen getrennt.

83. Fam. Concharida. Beide Klappen dickwandig, mit gewöhnl. Gitterwerk, ohne Helmaufsatz und Röhren.

84. Fam. Coelodendrida. Beide Klappen äusserst dünnwandig, sehr spärlich gegittert, jede mit einem konischen Helm oder Kuppelaufsatz mit divergenten Röhren. Helm ohne Nasenrohr und ohne Frenulum.

85. Fam. Coelographida. Ebenso, aber Helm mit basalem Nasenrohr, beide verbunden durch ein unpaares oder paariges Frenulum.

Unter den von K. Möbius aus dem Plankton der westl. Ostsee und des nördl. Atlantischen Oceans aufgezählten Radiolarien befindet sich eine neue, *Dictyochoa fornic n. sp.* (Citat i. Cap. Faunistik).

## IV. Sporozoa.

### 1. Gregarinen.

Hierher zwei Aufsätze von **L. Pfeiffer** (cf. Cap. Parasiten p. 275).

**S. Roboz** beschreibt in seinen *Contributions zur Kenntniss der Gregarinen* *Gregarina flava* n. sp. aus *Salpa bicaudata*, deren Bau, Conjugation und Sporenbildung genauer beschrieben wird. Die Bewegungen werden auf eine oberflächliche Muskellage aus isolirbaren Längs- und Quersfibrillen bestehend, zurückgeführt. Die Abgrenzung der einzelnen Körperabschnitte wird nicht vom Sarcocyt, sondern von einer Fortsetzung der Cuticula gebildet. Bei der Conjugation kommt es zur Richtungkörperbildung unter karyokinetischen Erscheinungen. (*Math. Naturw. Berichte Ungarn. 4. Bd. 146—147*, refer. n. *Journ. Roy. Micr. Soc. London 1887. P. 5, p. 769—770.*)

Ohne Kenntniss der Resultate Schneider's constatirt **L. F. Henneguy** bei *Monocystis agilis* sowohl bei der Bildung der Sporen, wie der sichelförmigen Keime Karyokinese. (*Compt. Rend. Soc. Biol. Paris 1887. 4 pgg.* Abstr. in *Journ. Roy. Micr. Soc. London 1887. P. 5, p. 768—770.*)

**A. Schneider** setzt seine Mittheilungen über *Coccidies nouvelles ou peu connues* fort. Eine eingehende Beschreibung erfährt *Eimeria Nepae* aus den Epithelzellen von *Nepa*, von der die Bildung der Sporozoitien verfolgt werden konnte, während der *Eimeria Schneideri* aus *Lithobius* nur einige ergänzende Zeilen gewidmet werden. Die Gattung *Adelea* wird als *Coccidie* erkannt und von *Adelea ovata* aus dem Darmkanal von *Lithobius forcipatus* die Sporulation beschrieben. Die früheren Angaben des Verf. betr. *Orthospora propria* werden corrigirt, und das Thier umbenannt in *Coccidium proprium* (Körper cylindrisch) und *C. sphericum* (Körper kuglig). Jede Spore enthält nicht einen einzigen, sondern zwei Keime nebst einem Restkörper. Auch die früheren Angaben über *Klossia simplex* werden ergänzt und die Sporulation, die ähnlich verläuft wie bei *Coccidium*, durch Abbildungen erläutert. Auch hier enthält die Spore zuweilen zwei Keime. (*Tabl. Zoologiques. T. 2. 1887. 14 pgg. 6 Tfn.*)

**Derselbe** beschreibt *Pterocephalus* n. g. (Segment antérieur bi-symétrique, débordant considérablement en avant et en arrière le deutomérite; divisé d'un côté en deux lobes par une échancrure profonde, ne formant à l'autre extrémité qu'un lobe unique, terminé en pointe, souvent recourbée en manière de cornicule. Les bords latéraux, depuis la cornicule jusqu'au bout des deux lobes opposés, garnis de petites papilles pointues. Spores en chapelets, soudées excentriquement par un poit du pourtour des bases. La ligne qui joint les deux contacts d'une spore avec deux autres étant en diagonale avec l'axe longitudinal. Spores à deux tégunents. Huit corpuscules falsiformes) mit *Pt. nobilis* n. sp. aus *Scolopendra moritans*. Diese Gattung kann als Typus für die Familie der Ptero-

cephaliden gelten, welche ausserdem nach die Gattungen *Echinocephalus* und *Dactylophorus* enthält; *Anthocephalus n. g.* (Epimerite en grand bouton camulé latéralement; spores ovides, à deux téguments, unies en chapelets aux deux extrémités de leur diamètre transverse) mit *A. Sophiae* aus dem Darm von *Phalangium opilio*. Von *Clepsidrina macrocephala* werden zwei Entwicklungsstadien gegeben. *Clepsidrina granulosa n. sp.* aus Ephemeridenlarven zeigt im Protomerit ganz auffallend grosse kuglige Einlagerungen, die jedoch stets auf das Protomerit des Primiten der *Syzygia* beschränkt sind, während sich im Deutomerit stets andere kuglige Einlagerungen finden, die sich ebenso wie der Kern intensiv färben. Den Schluss der Arbeit bilden Beobachtungen über die Sporen von *Porospora gigantea* aus dem Hummer. (*Grégarines nouvelles ou peu connues, ibid. 18 pgg. 2 Tfln.*)

**J. Künstler** beschreibt aus der Leibeshöhle von *Periplaneta americana* ein eigenthümliches Sporozoon *Diplocystis Schneideri n. g. n. sp.* Das Thier besteht aus zwei kugligen Hälften, die von einer gemeinsamen aus zwei Schichten bestehenden Membran umgeben werden. Der Körper lässt ein Ecto- und Endoplasma erkennen und zeigt am ausgebildeten Thiere keinerlei Bewegungserscheinungen. Der Kern, dessen Bau eingehend erörtert wird, ist in der Zweizahl vorhanden, je einer in einer Körperhälfte. Die durchsichtigen Cysten lassen die beiden kugligen Hälften weniger deutlich hervortreten und enthalten eine grosse Zahl länglicher oder sphärischer Sporen sowie einen Restkörper; die Sporen bergen gewöhnlich 8 in 2 Gruppen angeordnete sichelförmige Keime, die bei ihrer weiteren Entwicklung Bewegungserscheinungen aufweisen, in die Epithelzellen des Darms eindringen um erst später frei zu werden. Während des intracellulären Lebens besitzt das Thier anfangs nur einen Kern und entbehrt auch noch der Gliederung des Körpers, die erst aus einer unvollkommenen Theilung resultirt. *Diplocystis* nimmt eine Sonderstellung zwischen Coccidien und Gregarinen ein. (*Tabl. Zool. T. II. 1887. 42 pgg. 1 Tfl.*)

Hierher auch *Haemogregarina Stepanowi n. sp.*, ein Blutparasit von *Emys lutaria* (cf. **Danilewsky**, *Cap. Parasiten pag. 276*).

## 2. *Sarcosporidien.*

**R. Moniez** berichtet über *Amoebidium cienkowskianum n. sp.* (Ectoparasit verschiedener Daphniden) und *Am. crassum n. sp.* (Darmparasit von *Eurycercus lamellatus*) und kommt zu dem allgemeinen Resultat, dass die Gattung *Amoebidium* eine parasitische Form der freien Gattung *Raphidium* und daher den Palmellaceen zuzurechnen ist. (*Sur des parasites nouveaux des Daphnies. Compt. Rend. Ac. Scienc. Paris T. 104. 1887. p. 183—185*).

## 3. *Myxosporidien.*

**F. Piesbergen** beschreibt eine neue Form von *Psorospermien*, die er als Cysten und Sporen im Schleim des Darms, besonders des Dickdarms von

Barschen auffand. Eine verwandte Form aus dem den Dickdarm umgebenden Fettgewebe der Forelle wird nur erwähnt (*Die Ecto- und Entoparasiten von welchen die in der Umgebung von Tübingen lebenden Fische bewohnt werden. Jahreshfte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 1886. p. 73—88. 1 Tfl.*

## V. Mastigophora.

### I. Flagellata.

W. Khawkinge bringt ausführliche Mittheilungen über den Bau, die Ernährung und Fortpflanzung von *Euglena viridis*. Der Körper der *Euglena* zeigt verschiedene Grössenverhältnisse und stellt sich in verschiedenen Contractionszuständen dar, die auf das Vorhandensein von Ring- und Längsfibrillen zurückgeführt werden und sich am besten ausgebildet bei *Euglena* deses finden. Die Anordnung der Chromatophoren ist keine konstante, bald sind sie durch den ganzen Körper zerstreut, bald haben sie eine mehr oberflächliche Lage, (Folge intensiver Beleuchtung), bald aber ziehen sie sich besonders im Frühling und zur Nachtzeit in den hintersten Körpertheil zurück. Stets aber ergeben sich gewisse Beziehungen zu der Zahl und Lagerung der Paramylumkörner, die sich dahin zusammenfassen lassen, dass die Chromatophoren stets vor den Körnern liegen, falls letztere nicht fehlen. Ebenso verschieden ist die Anordnung des Farbstoffs im Contractionszustand. Die Wandlungen, welche der grüne Farbstoff erfahren kann, werden theils auf äussere Umstände (Wetter, Intensität des Lichts, Wasser mit fauligen Substanzen) theils auf innere Ursachen zurückgeführt und wird ferner als unzweifelhaft hingestellt, dass *Euglena hyalina* und *E. sanguinea* nur besondere Zustände von *E. viridis* mit völlig oder theilweise degenerirten Chromatophoren sind. Als Nahrung werden anorganische (Kohlensäure) und organische Substanzen aufgenommen, letztere nur im Dunkeln, doch wird *E.* viel mehr vom Mangel an Licht wie durch Abwesenheit colloider Substanzen beeinflusst. Zur Züchtung verwandte er einerseits reines Brunnenwasser, andererseits einen Zusatz von Stärkekleister, Eiweiss oder Gelatine und es ergab sich Eiweisszusatz als die erträglichste Ernährungsweise. Es folgt sodann eine ausführliche Untersuchung der Bedingungen, die von Einfluss auf die Vermehrung und Cystenbildung sind. Der Theilungsvorgang wird in rein mechanischer Weise durch excessives Wachsthum des Entoplasmas erklärt, wodurch das gegenseitige Druckverhältniss beider Plasmasorten gestört wird. Das Schlusscapitel bringt im Wesentlichen einen Vergleich zwischen *Astasia* und *Euglena*, der darauf hinaus läuft, dass alle Unterschiede zwischen beiden auf dem Fehlen der Chromatophoren bei *Astasia* beruhen. (*Recherches biologiques sur l'Astasia ocellata N. S. et l'Euglena viridis Ehrbg. Ann. Scienc. natur. Zool. (7) Tom. 1, p. 319—376 n. Taf. 1886.*)

Die von Hübner neu aufgestellten Arten sind *Phacus orbicularis n. sp.* *Phacus caudata n. sp.*, *Euglena texta n. sp.* u. *Eugl. caudata n. sp.* (Citat i. Cap. Süßwasser-Fauna).

**A. C. Stokes** beschreibt aus dem Süßwasser *Tetraselmis limnetis* n. sp., *Petalomonas plenrosigma* n. sp., *Chloropeltis monilata* n. sp., *Chrysomonas pulchra* n. sp., *Zygoselmis mustabilis* n. sp. (*IV. Notices of new American Freshwater Infusoria. Journ. Roy. Micr. Soc. Lond. 1887. P. 1. p. 35—40 m. 1 Taf.*). **Ders.** beschreibt ferner *Anthophysa stagnatilis* n. sp., *Hexamita gyrans* n. sp., *Chloromonas pulcherrima* n. sp. (*Notices of new fresh-water Infusoria VI. with. Fig. Am. Monthl. Micr. Journ. Vol. 8. p. 141—147*). Eine andere Arbeit desselben Verf. *The adoral Cilia of the Hypotricha*, in der n. J. B. Zool. Station die Angaben von Moebius über den Bau der Membranellen bestätigt werden, war Ref. nicht zugänglich (*Am. Monthl. Micr. Journ. vol. 8. May. p. 91*).

Die Arbeit von **W. M. Maskell** *On the fresh-water Infusoria of the Wellington District. 3 Pl. (Transact. N. Zeal. Instit. Vol. 19 p. 49—61)* stand mir nicht zur Verfügung. Nach einem Referat im *Journ. Roy. Micr. Soc. 1887* beschreibt derselbe folgende neue Flagellaten: *Cercomonas grandis* n. sp., *Trachelomonas crenulaticollis* n. sp. und *Prorodon sulcatus* n. sp.

## 2. Dinoflagellata.

**G. Pouchet** und **L. de Guerne** behandeln, nach Untersuchungen an der galizischen Küste Spaniens die Bedeutung der Peridineen als Sardinennahrung. (*Surla nourriture de la Sardine. Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. T. 104 p. 712—715.*).

**J. Damysz** beschreibt die Vermehrung der Gattungen *Gymnodinium*, *Glenodinium* und *Peridinium*, die im Wesentlichen sich alle gleich verhalten. Die Vermehrung geschieht durch successive Längstheilungen in 2, manchmal in 4 Individuen, welche je nach den äusseren, genauer bezeichneten und auch künstlich hergestellten Existenzbedingungen im activen oder ruhenden Zustand erfolgen können. Im letzteren Falle folgt auf die Vermehrung die Bildung der Eier oder Sporen, die von einer doppelten Hülle umgeben vom fertigen Organismus durchaus verschieden sind. Verf. ist der Ansicht dass die Peridineen mit mehr Recht zu den Pflanzen wie zu den Thieren gestellt werden müssen. (*Contribution à l'étude de l'évolution des Péridiniens d'eau douce. Compt. Rend. Ac. Scienc. Paris T. 105, 1887, p. 238—240*).

**Derselbe** beschreibt aus einem Süßwasserbassin des Jardin des Plantes zu Paris *Gymnodinium musei* n. sp. Ausser der Schilderung der anatomischen Baues des Körpers wird auch die Vermehrung durch Theilung, sowie die Copulation mit nachfolgender Encystirung kurz beschrieben. (*Un nouveau Péridinien et son Evolution. Archives Slaves Biologie, T. 3, 1887, p. 1—5*).

**F. Schütt** bestätigt die Beobachtung R. S. Berghs über die Theilung von *Ceratium tripos* und schildert den gleichen Vorgang von *Cer. fusus* und *Cer. furca*. Ausserdem kommt noch ein anderer Entwicklungsprozess vor, der auf Cystenbildung und Theilung im ruhenden Zustand beruht und an *Peridinium spiniferum* Clap. Lach., *Perid. acuminatum* Ehr. und *Diplopsalis lenticula* Bergh beschrieben

wird. Die Bildung der Cyste, „Sporangium“, geschieht innerhalb des umhüllenden Panzers durch Ausscheidung der Cystenülle, worauf die 2. Theilung entweder noch innerhalb oder erst nach Sprengung der Panzermembran erfolgt. Bei *Peridinium acuminatum* wurde dann noch die Umwandlung der Theilspösslinge zu „Schwärm-sporen“ und das Ausschwärmen derselben beobachtet. Zum Schluss verweist Verf. auf die nahe Verwandtschaft der Peridineen mit den Diatomeen. (*Ueber die Sporenbildung mariner Peridineen. Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1887, Bd. 5, Hft. 8, p. 364—374 1. Tfl.*)

**G. Pouchet** verbreitet sich über die Schwankungen im Vorkommen sowie über die grosse Variabilität der Peridineen hinsichtlich der Pigmentirung. Sodann giebt er eine ausführliche Beschreibung von *Gymnodinium helix n. sp.*, *Gymn. polyphemus var. roseum n. var.* und *var. nigrum n. var.*, *G. musaei* Danyz, *G. punctatum n. sp.* Von *G. polyph. var. nigrum* erfährt besonders das Auge und sein Verhalten bei der Theilung eine eingehende Beschreibung. Ferner theilt er Beobachtungen an *Polykrikos auricularia* Bergh mit, aus denen das Vorkommen von Individuen mit nur 4 Furchen, sowie die gelegentliche Anwesenheit eines eiartigen Fremdkörpers (Rotatorieneier?) hervorzuheben ist. (*Quatrième Contribution à l'histoire des Peridiniens. Journ. de l'Anat. et de la Physiol. 1887, p. 87—112 mit 2 Tfln.*)

**J. G. Grenfell** beschreibt *Dinophysis semicarinata n. sp.* von der Oberfläche von Port Royal Harbour Jamaica. (*On a new Species of Scyphidia and Dinophysis. Journ. Roy. Micr. Soc. 1887, P. 4, p. 558—560 mit Taf.*)

## VI. Infusoria.

### 1. Ciliata.

**Fabre-Domergue** beschreibt in einer vorläufigen Mittheilung das protoplasmatische Netzwerk von *Paramaecium aurelia*, *Vorticella campanulata* und *Stylonychia mytilus*. Das Reticulum stellt den festen Theil des Protoplasmas dar und die contractile Vacuole sowie der Nahrungskanal sind Differenzirungen innerhalb seiner Substanz, woraus sich ihre localisirte Lage erklärt. Der Protoplasmasaft ist von grosser Leichtflüssigkeit, enthält alle Verdauungsfermente in Auflösung (auch die Nahrungsballen schienen ihm in den Maschenräumen zu liegen) und circulirt innerhalb des festen Reticulums. Die eigentliche Assimilation findet im Reticulum selbst statt. (*Sur la structure réticulée du Protoplasma des Infusoires. Compt. Rend. Ac. Sc. Paris, T. 104, 1887, p. 797—799.*)

**A. Gruber** giebt zunächst eine Besprechung und Aufzählung aller derjenigen Infusorienarten, die theils nach seinen eigenen, theils nach den Untersuchungen von Maupas als vielkernig anzusehen sind. Es werden aufgeführt *Holophrya oblonga* Maupas, *Lagynus elongatus* Maup., *Choenia teres* Duj., *Trachelocerea phoenicopterus* Cohn, *Trachelocerca minor* Gruber n. sp.?, *Holosticha*,

Lacazei Maup., Hol. multinucleata Maup., Hol. flava Cohn, Hol. scutellum Cohn, Uroleptus roscovianus Maup., Uroleptus sp. Gruber, Epiclinites auricularis Clap. und Lachm. Epicl. *vermis* Grub. n. sp., Gonostomum pediciforme Maup. Sodann wird eingehend das Verhalten der Kerne und Nebkerne bei der Theilung von Holosticha scutellum geschildert. Die zahlreichen Kerne und Nebkerne verschmelzen hier unmittelbar vor der Theilung je zu einer einheitlichen Masse, die sich aber gleich wieder theilt, so dass, ehe noch die Tochterindividuen sich getrennt haben, in jedem derselben wieder eine Anzahl Kerne mit ihren Nebkernen vorhanden sind. Die letzteren werden durch die wiederholten Theilungen schliesslich so klein, dass sie für unser Auge nicht mehr nachweisbar sind. (*Weitere Beobachtungen an vielkernigen Infusorien. Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. B. 1887, p. 57—69 mit 2 Tfln.*)

**J. G. Grenfell** beschreibt eine neue Vorticelle, *Scyphidia amoebaea* n. sp. die an Stichlingen festsitzend angetroffen wurde und besonders deswegen interessant ist, weil das Hinterende im Stande ist Pseudopodien auszustrecken und ausserdem im Gegensatz zu den übrigen Vorticelliden die Theilung in der Querrichtung stattfindet, (*On new species of Scyphidia and Dinophys. Journ. Roy. Micr. Soc. 1887. P. 4, p. 558—560, 1. Tfl.*).

Nach **K. Möbius** ist die Kerntheilung bei *Euplotes harpa* Stn. eine directe. (*Sitz. Ber. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 1887, p. 102—103.*)

**Derselbe** hält in seiner Arbeit *Das Flaschenthierchen, Folliculina ampulla*, die als verschiedene Arten beschriebenen Folliculina-Formen nur für Lokalvarietäten von *Folliculina ampulla*. Die Hülse wird durch verschiedene Anilinfarben, aber nicht durch Pikrokarmin gefärbt. Zweimal wurden mehrhalsige Hülsen gefunden, deren Entstehung erläutert wird. Der Weichkörper hängt nur durch das Hinterende mit der Hülse zusammen; er erscheint an der Oberfläche längsgestreift durch dichtstehende blaugrüne Körnchen, welche dicht unter einer sehr dünnen äussersten Plasmaschicht liegen. Letztere trägt sehr feine unwillkürlich schwingende Wimpern. Die Trichterlappen werden von einem Saum von Pectinellen (cf. Bericht f. 1886) eingefasst, neben denen auf der Innenseite der Trichterlappen vier-eckige Lappchen stehen und welche ebenso wie die Pectinellen willkürlich bewegt werden können. Die Wand der Mundhöhle verhält sich wie ein Muskel und durch ihre selbständigen Bewegungen wird die Nahrung in den Schlund befördert. Die Fäkalmassen werden, nachdem sie sich in einem deutlich abgegrenzten Kanal angesammelt, durch die oberhalb und rückenwärts von der Mundhöhle gelegene Afteröffnung nach aussen befördert. Der spongiöse Character des Endoplasmas wird erkannt, contractile Höhlungen desselben jedoch nicht beobachtet. Aus der Schrägtheilung resultiren 2 nicht ganz gleiche Tochterindividuen, von denen das eine alle Organula behält, während das andre sie erst allmählich entwickelt. Den Schluss bildet

ein Capitel über das psychische Leben des Flaschenthierchens (*Abhandl. a. d. Gebiete d. Naturw. Festschr. z. Feier d. 50 jähr. Besteh. d. Nat. Ver. Hamburg. 14 pgg. 1 Tfl.*)

**A. Schneider** tauft die bereits von Stein beschriebene fingerförmige Acineten von den Kiemen von Asellus *Pericometes digitatus n. g. n. sp.* und beschreibt eingehender die Kernverhältnisse. Speciell die Auflösung des alten und die Entstehung eines neuen Kerns ist von Interesse. (*Pericometes digitatus. Tabl. Zool. T. 2. 1887. 5 pgg. 2 Tfln.*)

**Balbiani** versucht zu zeigen, dass der eigenthümliche, von E. G. Maupas bei *Leucophrys patula* (cf. Bericht 1886, p. 394) beschriebene Theilungsvorgang, der bei Nahrungsmangel eintritt und, nachdem das Thier sich eingerollt und seinen Schlundapparat verloren hat, durch rasch auf einander folgende Quertheilungen binnen kurzer Zeit zur Bildung einer grossen Zahl von Zwergindividuen führt, durchaus nicht neu für die Infusorien ist. Mit der Bemerkung, dass eine fehlende oder vorhergehende Encystirung für den Vermehrungsvorgang unwesentlich ist, werden ähnliche Fälle angeführt: 1. eine ähnliche Beobachtung von Stein an *Colpoda cucullus*; 2. eine von Claparède und Lachmann an *Amphileptus meleagris* gemachte Beobachtung, bei welcher letzteren die Theilungen sich innerhalb einer Cyste vollziehen; 3. eine Beobachtung Fouquet's aus dem Jahre 1876 an *Ichthyophthirius multijiliis* (Theilung nach vorausgegangener Encystirung); 4. eine Beobachtung A. Gruber's an *Tellina magna* (1879). Schliesslich fügt Verf. selbst eine Beobachtung an einem neuen polynesischen Infusor hinzu, welches ebenfalls innerhalb einer Cyste wiederholte Theilungen durchmacht.

Das neue Infusor wird *Trichorhynchus tuamotuensis n. g. n. sp.* genannt (à raison de la touffe de cils divergents longs, raides et immobiles, qui garnissent une protuberance conique prolongeant en avant la face dorsale du corps et formant une sorte de lèvres saillante au-dessus de la bouche, placée à la base de ce prolongement. La vésicule contractile est logée à l'extrémité de cette lèvre dorsale. Le corps est cylindrique, convexe à son extrémité opposée à celle qui porte la bouche, extrémité que l'on peut considérer comme sa partie postérieure, bien que, pendant la natation, elle soit dirigée en avant.) (*Observations relatives à une note récente de M. Maupas sur la multiplication de Leucophrys patula. Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. T. 104. 1887, p. 80—83.*)

In seiner Antwort vermehrt **Maupas** die von Balbiani aufgeführten Fälle von wiederholter Theilung nach erfolgter Encystirung auf 13 und zeigt damit, dass ihm dieselben durchaus nicht entgangen sind. Allein er beharrt bei seiner Meinung, dass die bei *Leucophrys* geschilderten Vorgänge durchaus von den obigen Fällen verschieden sind. Während die wiederholten Theilungen in allen 13 Fällen das Endresultat des vegetativen Wachsthum darstellen, treten sie bei *Leucophrys* bei Nahrungsmangel ein und sind als eine Anpassungserscheinung aufzufassen. Balbiani legt nach Maupas ferner zu wenig Gewicht auf das Fehlen der Encystirung. (*Reponse à M. Bal-*

*biani à propos de la Leucophrys patula. Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. T. 104. 1887, p. 308—310.)*

Ferner zeigt **E. Maupas** in einem anderen Aufsatz, dass die Intensität der Vermehrung bei den Ciliaten abhängig ist: 1. von der Qualität und dem Reichthum der Nahrung; 2. von der Temperatur; 3. von der biologischen Anpassung jeder Art hinsichtlich der Ernährungsverhältnisse. Während die beiden ersten Factoren auf alle Arten den gleichen Einfluss ausüben, ist der Einfluss des dritten ein besonderer für jede Art, je nach der Organisation des Schlundapparates. Zur Erläuterung werden eine Reihe von Beobachtungen angeführt. (*Sur la puissance de multiplication des infusories ciliés. ibid., p. 1006—1008.*)

**Derselbe** beschreibt in einer dritten Mittheilung über die Conjugation der Infusorien die Conjugationserscheinungen bei *Onychodromus grandis*, *Stylonichia pustulata* und *Leucophrys patula*, die sich vollständig an die im Vorjahre referirten Angaben desselben Verfassers anschliessen. Auch hier findet ein Austausch der Nebenkernsowie eine totale Resorption des ursprünglichen Kernes statt. Für *Onychodromus* wird ein zweimaliges Abwerfen der Bewimperung nach der Conjugation berichtet; ferner wird hervorgehoben, was auch für *Leucophrys patula* gilt, dass Individuen verschiedenen Ursprungs sich sehr leicht conjugiren. (*Sur la conjugaison des Ciliés, ibid. T. 105. 1887, p. 175—177.*)

In einem weiteren Aufsatz fasst **derselbe** seine früheren Mittheilungen über die Conjugation in folgender Weise zusammen. Die wesentliche Rolle bei der Conjugation kommt dem Nebenkern zu, der einen hermaphroditischen Apparat darstellt. Stadium A. des Conjugationsvorganges — Auswachsen des Nebenkerns; Stadium B. und C. — zwei aufeinander folgende Theilungen desselben dienen der Eliminirung der Richtungskörperchen (entsprechend d. Vorgang bei den Metazoen); Stadium D. — eine dritte Theilung bewirkt die Differenzirung in einen ♂ und einen ♀ Pronucleus; Stad. E. — gegenseitiger Austausch des ♂ Vorkerns und Verschmelzen desselben mit dem ♀ Element des neuen „Wirthes“ (Befruchtung); Stad. F. u. G. — Wiederherstellung des den Ciliaten eigenthümlichen Dualismus des Kernes; Stad. H. — Wiederherstellung der normalen Structur und Organisation der Ex-Conjugirten und erste Theilung derselben. Der ehemalige Hauptkern wird durch Resorption eliminirt. Aus einer Reihe von Versuchen an *Stylonichia pustulata*, *Onychodromus grandis*, *Stylon. mytilus*, *Leucophrys patula* und einer *Oxytricha* zieht er den Schluss, dass eine Conjugation nur erfolgreich ist zwischen Individuen verschiedenen Ursprungs und dass der Conjugationsvorgang als ein Verjüngungsprozess im Sinne von Engelmann und Bütschli aufzufassen ist. Ohne das Eintreten der Conjugation verlieren die Individuen nach einer Reihe von Generationen die Fähigkeit, sich zu vermehren und fortzupflanzen, um schliesslich einem natürlichen Tod durch Altern zu erliegen. (*Théorie de la sexualité des Infusoires ciliés ibid. T. 105. 1887, p. 356—359.*)

In einer andern Mittheilung macht **Derselbe** auf eine aus dem Jahre 1878 stammende, im Journ. de la Physiologie T. I. veröffentlichte Tafel von Balbiani aufmerksam, auf der bereits der Vorgang der Copulation der Vorkerne naturgetreu abgebildet und fälschlich als Längstheilung des Nebenkerns gedeutet wird. Gleichzeitig fügt er der Liste von Ciliaten, bei denen er eine wahre Copulation der Vorkerne beobachten konnte, noch *Euplotes charon* und *Loxophyllum fasciola* hinzu, welche zusammen mit *Paramaecium bursaria* (n. Balbiani) im Ganzen 9 Beobachtungsobjecte ergeben. (*Sur la conjugaison du Paramaecium bursaria* *ibid.* T. 105. 1887, p. 955—957.)

**E. v. Daday** liefert eine monographische Bearbeitung der Tintinodeen des Golfs von Neapels. Sämmtliche Tintinodeen bewohnen freischwimmende, sehr selten festsitzende (im letzteren Falle bald mit dem hinteren, bald mit dem vorderem Ende angeheftet) Hülsen von sehr variabler Form, die gewöhnlich nur eine vordere, bei *Tintinnus lusundae*, *T. inquilinus*, *T. Fraknoi*, *T. angustatus*, und *T. acuminatus* aber auch eine hintere Oeffnung besitzt. Die Hülse, welche ziemlich constant eine mehr oder weniger ausgeprägte Gliederung erkennen lässt, ist nur bei sehr wenigen Arten von gallertiger Beschaffenheit; bei allen übrigen ist sie steif; bald einschichtig mit angeklebten Kiesel- und Kalktheilchen an der Oberfläche, bald zweischichtig mit glatter Oberfläche oder mit Kiesel- und Kalktheilchen an derselben. Die Hülsen von *Dictyocysta* sind nicht, wie von früheren Autoren angegeben, von Poren durchbrochen, sondern gleichen völlig den Hülsen von *Cyttarocyclis*. Durch verschiedene Reactionen liefert Verf. den Nachweis, dass die Schale, wie bereits von Fol und Entz behauptet wurde, aus einem dem Chitin verwandten Stoffe besteht. Die Form des Körpers, der sich in Leib und Stiel gliedert, ist in dem ausgestreckten Zustand meist glockenförmig, bei manchen Formen aber von länglich birnförmiger oder walzenförmiger Gestalt. Die Körperoberfläche aller Tintinodeen ist bewimpert; bei einzelnen Arten lassen sich zweierlei Wimpern unterscheiden, nämlich entweder in mehreren Längsreihen gestellte, oder über den ganzen Körper unregelmässig zerstreute, ziemlich steife Borsten und in 4 Spiralen gestellte feine Wimpern, die bei den übrigen Arten nur allein vorkommen. Das Peristom bildet eine am vorderen Theil des Körpers zu dessen Längsachse querliegende Scheibe, die in keinem Falle vom Körper deutlich abgesondert ist. Am innern einwärts gebogenen Theile des Kragensaumes sind die adoralen Wimperplättchen, deren Zahl im Maximum 24 beträgt, immer in geschlossenem Kranze angeordnet (mit Fol gegen Entz) und in ihrer Form einem spitzen Messer mit breiter Klinge ähnlich. Innerhalb des adoralen Wimperkranzes, am Grunde des Peristoms erheben sich die in spiraler gegen die excentrische Mundöffnung fortschreitender Windung angeordneten paroralen Wimpern, die meist kurz und dick sind und nur bei *Petalotricha ampulla* durch gezähnte Wimperplättchen vertreten werden. In Betreff des Baues des Peristomfeldes schliesst Verf. sich mit Entz völlig der Beschreibung

Stein's an. Eine Schlundtasche kommt zwar für gewöhnlich, entgegen Fol, nicht vor, doch konnte eine solche bei *Petalotricha ampulla* beobachtet werden. Das Protoplasma zerfällt in Ectoplasma und Endoplasma. Ersteres, immer homogen, zeigt nur bei 3 Arten im hinteren Körperende eine streifige Differenzirung (Myophanfasern). Im Gegensatz zu früheren Forschern wurden bei allen Tintinnoeiden stets mehrere Kerne bis 22 nachgewiesen mit alleiniger Ausnahme von *Petalotricha ampulla*. Nebenkerne konnten ebenfalls constatirt werden, doch ist ihre Zahl ausserordentlich wechselnd und von der Kernzahl ganz unabhängig. Bei der Mehrzahl der Arten findet sich nur eine, bei einer Minderzahl 2 contractile Vacuolen, in welchem letzteren Falle die Pulsationen abwechselnd erfolgen. Die Afteröffnung konnte Verf. nicht erkennen. Die Cap. über Vermehrung und Lebenserscheinungen enthalten nichts wesentlich Neues. Nach Ansicht des Verfassers bilden die Tintinnoeiden eine durch den Bau des Peristoms sehr interessante Familie nicht der Peritrichen, sondern der Heterotrichen und treten zwischen beide Ordnungen als Bindeglied.

Die aufgeführten 83 Arten resp. Varietäten gehören 9 verschiedenen Gattungen an; unter ihnen sind folgende neu: *Tintinnidium neapolitanum n. sp.*, *Tintinnus Franknoi n. sp.*, *T. angustatus n. sp.*; *Amphorella n. g.* (Wandung der Hülse steif, chitinartig, durchsichtig, einschichtig, auf der Oberfläche selten mit verschiedeneu Sculpturen, hinten immer geschlossen. Körper langgestreckt, birn- oder glockenförmig. Stiel beinahe immer an der Mitte der Hinterwand angeheftet. 18—20 adonale Wimperplättchen. Körperoberfläche blos mit 4 spiralförmig verlaufenden Wimperreihen. 2—6 Kerne, 1—2 contract. Vacuolen.) Ausschliesslich marin mit *striata n. sp.*, *punctatostriata n. sp.*, *tuberculata n. sp.*, *norvegica n. sp.*, *Tintinnopsis Vosmaeri n. sp.*, *T. Davidoffi n. sp.*, *T. Lobiancoi n. sp.*, *Chyzeri n. sp.*, *cyathus n. sp.*, *Bütschlii n. sp.*, *infundibulum n. sp.*, *Lindeni n. sp.*, *angulata n. sp.*, *Mayeri n. sp.*, *Undella n. gen.* (Wandung der Hülse steif, chitinartig, durchsichtig, zweischichtig, zwischen beiden Schichten ein Hohlrann; Oberfläche ohne Fremdkörper, selten mit Sculpturen. Hinterende geschlossen. Körper bald langgestreckt birn- oder glockenförmig, bald kurz und schlauchförmig. Körperstiel entweder einfach, deutlich abgesondert an dem Hinterrande der Hülse befestigt, oder durch einige Fortsätze repräsentirt. Zahl der adoralen Wimperplättchen 20. Nur 4 Wimperspiralen. 2 Kerne, 1—2 contractile Vacuolen. Ausschliesslich marine Formen.) m. *hyalina n. sp.*, *Dohrnii n. sp.*, *Lachmanni n. sp.*, *Bornandi n. sp.*, *Cyttarocylis brevicollis n. sp.*, *laticollis n. sp.*, *acuminata n. sp.*, *Treforti n. sp.*, *Markusovskiyi n. sp.*, *Claparèdii n. sp.*, *annulata n. sp.*, (*Monographie der Familie der Tintinnoeiden. Mittheil. Zool. Stat. Neapel Bd. VII. 1886/87. pag. 473—591 m. 4 T/ln.*)

A. C. Stokes beschreibt aus dem Süßwasser *Litonotus vermicularis n. sp.*; *Chilodon vorax n. sp.*; *Loxodes magnus n. sp.*; *Onychodromopsis n. g.* (Animalcules free-swimming, soft and flexible, hypotrichous; frontal styles six, the anterior three largest and most conspicuous; marginal setae uninterrupted; ventral styles in four longitudinal rows, the third series from the right-hand body-margin or the second from the left-hand border, interrupted centrally; anal styles five) mit *flexilis n. sp.*; *Holosticha vernalis n. sp.*, *Tachysoma n. g.* (Animal-

cules free-swimming soft, and flexible; frontal styles from eight to ten, the three anterior usually the largest; ventral styles five, scattered; marginal setae at some distance from the lateral border, interrupted on the posterior margin; anal styles five; caudal setae none; dorsal hispid setae usually numerous and conspicuous m. *T. agile*, *n. sp.*, *mirabile n. sp.*, *parrvistilum n. sp.*; *Oxytricha bifaria n. sp.*, *O. hymenostoma n. sp.*, *O. acuminata n. sp.*, *caudata n. sp.*; *Histrio inquietus n. sp.*, *complanatus n. sp.*; *Euplotes variabilis n. sp.* (Some new *Hypotrichous Infusoria from american Freshwaters N. 1 Tfl. Ann. and Magaz. Nat. Hist.* (5) Vol. 20. 1887. p. 104—114.)

**A. C. Stokes** beschreibt aus dem Süßwasser Strombidium *gyrans n. sp.*, Mesodinium *fimbriatum n. sp.*, Pyxidium *vernale n. sp.*, *invaginatum n. sp.*, *vaginicola annullata n. sp.*, Lagenophrys *labiata n. sp.* (*IV. Notices of new American Fresh-Water Infusoria. Journ. R. Mic. Soc. 1887. P. 1. p. 35 bis 40, 1. Tfl.*)

Ferner beschreibt **Ders.** Balanitozoon *gyrans n. sp.*, Gerda *vernalis n. sp.*, Rhabdostyla *vernalis n. sp.*, *Rh. chacticola n. sp.*, Vorticella *similis n. sp.*, *V. vernalis n. sp.*, *V. parasitica n. sp.*, *V. conica n. sp.*, Epistylis *tincta n. sp.*, Lagenophrys *obovata n. sp.* (*Notices of new fresh-water infusoria. VI. with Fig. Am. Monthl. Micr. Journ. Vol. 8. Aug. p. 141—147, refer. n. Journ. R. Mic. Soc. London 1887. T. 6. p. 974—975.*)

**F. W. Kirk** beschreibt Opercularia *parallela n. sp.*, Vorticella *oblonga n. sp.*, *V. zealandica n. sp.*, sämmtlich aus dem süßen Wasser (*New Infusoria from New Zealand. Ann. Magaz. Nat. Hist.* (5) Vol. 19. 1887. p. 439—441.)

**D. S. Kellicott** beschreibt Carchesium *granulatum n. sp.* und Opercularia *humilis n. sp.* (*New Infusoria. Microscope Vol. 7. 1887. p. 226—293 m. Fig., Extr. i. Journ. Roy. Mic. Soc. 1887. P. 6. p. 974.*)

**W. Milne** beschreibt Strombidinopsis *proboscifer n. sp.* und *Oxytricha tricornis n. sp.*, beide marin. Ferner werden Beobachtungen an *Ophridium sessile* und *Amphisia multisetata* mitgetheilt (*New Protozoa Proc. Phil. Soc. Glasgow 1886. 8 p. und Journ. R. Mic. Soc. 1887. P. 3. p. 417.*)

**F. W. Cragin** beschreibt aus dem Süßwasser von Kansas *Parablaste n. g.* (Body asymmetrical, sessile by the obliquely turned and narrowed base; oral and cuticular cilia alike, the latter short and covering the entire body; mouth terminal or nearly so, with a projecting lip; nucleus inconspicuous; two contractile vacuoles remote from the base) mit *clavata n. sp.*; ferner *Rhabdostyla naidetes n. sp.*, *Zoothamnium supernum n. sp.*, *Trichophrya senilis n. sp.* (Citat Cap. Faunistik pag. 274.)

Unter den von **K. Möbius** aus dem Plankton der westl. Ostsee und des nördl. Atl. Oceans aufgezählten Ciliaten sind 2 neue Tintinnoden: *Tintinnus fistularis n. sp.* (Norwegische Küste) u. *T. serratus n. sp.* (W. Ostsee, Nordsee, Atl. Ocean [Citat i. Cap. Fauna].)

**W. M. Maskell** beschreibt folgende neue Ciliaten aus dem Wellington District: *Tillina enormis n. sp.*, *inaequalis n. sp.*, *Trachelocerca filiformis n. sp.*, *Plagiopyla varians n. sp.*, *Pleuronema cyclidium n. sp.*, *Stentor gracilis n. sp.*, *Licnophora setifera n. sp.*, *Opercularia parallela n. sp.*, *Histrio acuminatus n. sp.* (Citat i. Cap. Flagellata pag. 296.)

2. *Suctorio*.

**D. S. Kellicott** beschreibt *Podophrya inclinata n. sp.* und *T. flerilis n. sp.* (*New Infusoria*, cf. Cap. Ciliata).

**W. Milne** beschreibt ein neues Genus *Stylostoma* mit *Forrestii n. sp.* Es lebt im Meer am Cyclops und zeichnet sich dadurch aus, dass die Tentakel in Gruppen an der Spitze dreier Arme entspringen (*New Protozoa. Proc. Phil. Soc. Glasgow 1886 (8 p.)*, refer. n. *Journ. Roy. Micr. Soc. London 1887. P. 3. p. 417*).

**W. M. Maskell** beschreibt aus dem Wellington District: *Acineta elegans n. sp.* und *A. simplex n. sp.* (Citat i. Cap. Flagellata).

**F. W. Kirk** beschreibt aus dem Süßwasser *Acineta simplex n. sp.* (Citat i. Cap. Ciliata).



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [54-2-3](#)

Autor(en)/Author(s): Will Ludwig

Artikel/Article: [Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen in der Naturgeschichteder Protozoen im Jahre 1887. 271-304](#)