

Zoologischer Anzeiger

begründet

von

J. Victor Carus

herausgegeben von

Prof. Eugen Korschelt

in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

XXXV. Band.

401 Abbildungen im Text.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1910

10. 10. 60. 9. Sept. 18. 18.

Inhaltsübersicht.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

- ✓ Auerbach, M., Biologische und morphologische Bemerkungen über Myxosporidien 57.
— Die Sporenbildung von *Zschokkella* und das System der Myxosporidien 240.
✓ — Cnidosporidienstudien 767.
Awerinzew, S., Über *Gromia dujardini* M. Sch. 425.
Baltzer, F., Über die Entwicklung der Echiniden-Bastarde mit besonderer Berücksichtigung der Chromatinverhältnisse 5.
Bartenef, A., Data relating to Siberian Dragonflies 270.
Baunacke, W., Abdominale Sinnesorgane bei *Nepa cinerea* 484.
de Beaux, Oscar, Über eine neue Farbenspielart des Waschbären 621.
— *Sciurus vulgaris varius* Kerr in Italien 777.
Bergström, Erik, Eine biologische Eigentümlichkeit bei dem Ren 596.
Boas, J. E. V., Die Fußsohlen der Hasen 439.
Böhm, Karl Leop., Über die Polyederkrankheit der Sphingiden 677.
Borgert, A., Die Mitose bei marinen *Ceratium*-Arten 641.
Börner, Carl, Parametabolie und Neotenie bei Cocciden 553.
Bosanquet, W. Cecil, Brief notes on two Myxosporidian organisms (*Pleistophora hippoglossoideos*, n. sp. and *Myxidium mackiei* n. sp.) 434.
Brehm, V., Copepoden aus den phleggräischen Feldern 423.
— Ein Brackwassercopepode als Binnenseebewohner 669.
Bresslau, Ernst, Über die Sichtbarkeit der Centrosomen in lebenden Zellen 141.
Bruyant, L., Description d'une nouvelle larve de Trombidion (*Paratrombium egregium*, n. gen., n. sp.), et remarques sur les Leptes 347.
v. Buddenbrock, W., Beiträge zur Entwicklung der Statoblasten der Bryozoen 534.
Cavazza, Filippo, Formen der *Loxia curvirostra*, nach Beobachtungen an den in die italienische Halbinsel eingewanderten Individuen 302.
Cholodkovsky, N., Aphidologische Mitteilungen 279.
Clément, Ernst, Über den Autornamen »Degeer« und eine von Degeer beschriebene Ichneumoniden-Species 521.
Cohn, Ludwig, Die papuasischen *Perameles*-Arten 718.
Cowles, R. P., The Movement of the Starfish, *Echinaster*, toward the Light 193.

- Dahl, Friedr., Die alte und die neue faunistische Forschung 97.
- O'Donoghue, Chas. H., Instances of polymely in two Frogs. Together with notes on the absence of a right pre-caval vein in two Frogs 759.
- ✓ Elmhirst, R., and C. H. Martin, On a Trypanoplasma from the stomach of the conger eel. (*Conger niger*) 475.
- Enderlein, Günther, *Parudenus falklandicus*, eine neue Phasgonuridengattung der Falklandsinseln 157.
- Die Klassifikation der Embiidinen, nebst morphologischen und physiologischen Bemerkungen, besonders über das Spinnen derselben 166.
- Über die Phylogenie und Klassifikation der Mecopteren unter Berücksichtigung der fossilen Formen 385.
- Über die Beziehungen der fossilen Coniopterygiden zu den recenten und über *Archiconiocompsa prisca* nov. gen. nov. spec. 673.
- Fahrenholz, H., Diagnosen neuer Anopluren 714.
- Faussek, V., Über Guaninablagerung bei Spinnen 65.
- Fisher, W. K., New Starfishes from the North Pacific. — I. *Phanerozonia* 545.
- — II. *Spinulosa* 568.
- ✓ Fritsche, Ernst, Die Entwicklung der Thymus bei *Spinax niger* 85.
- Gast, Reinhard, Ein Verschuß für Sammlungstuben mit ovalem Querschnitt 83.
- Glaesner, Leopold, Zur Embryonalentwicklung von *Amphistomum subclavatum* Rud. (*Diplodiscus* subcl. Dies.) 365.
- × — Die Gastrulation von *Petromyzon* und die »Conerescenz«-Frage 728.
- Glaue, Heinrich, Beiträge zur Systematik der Nematoden 744.
- Griffini, Achille, Prospetto delle Gryllacris di Madagascar e delle isole vicine 509.
- Grschebin, Sophie, Zur Embryologie von *Pseudocuma pectinata* Sowinsky 808.
- Hadži, J., Bemerkungen zur Onto- und Phylogenie der Hydromedusen 22.
- Handlirsch, Anton, Zur Kenntnis »frühjurassischer Copeognathen und Coniopterygiden« und über das Schicksal der Archipsylliden 233.
- Hartert, Ernst, Über die geographische Variation von *Loxia curvirostra* 513.
- Hase, Albrecht, Über eine eigentümliche Bewegungsform (Pulsation) des Körperschlauches bei *Hydra* 53.
- Hasper, M., Zur Entwicklung der Geschlechtsorgane bei *Chironomus* 737.
- Hilzheimer, Max, Neue tibetanische Säugetiere 309.
- Hintze, Robert, Die Bedeutung der sog. Kastanien an den Gliedmaßen der Einhufer 372.
- v. Hofsten, N., Zur Synonymik und systematischen Stellung von *Castrella truncata* (Abildg.) 652.
- Holmgren, Nils, Das System der Termiten 284.
- Ihle, J. E. W., Über die sogenannte metamere Segmentierung des Appendicularschwanzes 404.
- Illig, G., Ein weiterer Bericht über die Schizopoden der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898—99 225.
- Jaekel, Otto, Über das System der Reptilien 324.
- Janda, Viktor, Experimentelle Untersuchungen über die Regeneration der Odonaten 602.
- Johansson, Ludwig, Über die Kiefer der Herpobdelliden 1.
- Einige neue Arten Glossosiphoniden aus dem Sudan 146.
- Zur Kenntnis der Herpobdelliden Deutschlands 705.
- Jones, F. W., The Building of Atolls 399.
- Kautzsch, Gerhard, Über die Entwicklung von *Agelena labyrinthica* Clerck 695.

- Knoche, E., Experimentelle und andre Zellstudien am Insektenovarium 261.
- Knottnerus-Meyer, Theodor, Über die systematische Bedeutung des Tränenbeines für die Gattung *Bison* 589.
- Eine neue Giraffe aus dem südlichen Abessinien 797.
- Koelitz, W., Über Längsteilung und Doppelbildungen bei *Hydra* 36.
- Koenike, F., Über eine neue Sperchon-Art (*Sperchon montisrosae* n. sp.) 257.
- Köster, Hermann, Morphologie und Genese der Spermatozoen von *Gammarus pulex* 490.
- Kowarzik, Rud., Resultate einer zusammenfassenden Bearbeitung der Monotremen 213.
- Krauß-Heldrungen, A. H., Über Stridulationstöne bei Ameisen 523.
- *Brachynus sclopeta* F. und seine »Gäste« 793.
- Krimmel, Ottilie, Chromosomenverhältnisse in generativen und somatischen Mitosen bei *Diaptomus coeruleus* nebst Bemerkungen über die Entwicklung der Geschlechtsorgane 778.
- Kükenthal, W., Diagnosen neuer Alcyonarien 46.
- Loziński, Paul, Zur Histologie der borstenartigen Bildungen am Hinterleibe der Myrmeleonidenlarven 526.
- Markow, Michel, Über das Excretionssystem im Schlunde von *Cercyra hastata* O. Schm. und *Procerodes segmentata* Lang aus Sewastopol 481.
- Martini, E., Weitere Bemerkungen über die sogenannte metamere Segmentierung des Appendicularien Schwanzes 644.
- v. Méhely, L., Über vermeintliche Mauereidechsen aus Persien 592.
- Meisenheimer, Johannes, Zur Ovarialtransplantation bei Schmetterlingen 446.
- Minchin, E. A., The relation of the flagellum to the nucleus in the collar-cells of calcareous sponges 227.
- Mjöberg, Eric, Studien über Pediculiden und Mallophagen 287.
- Müller, Lorenz, Über *Lygosoma durum* (Cope) 266.
- Nilsson, David, Die Fischelsche Alizarinfärbung und ihre Anwendbarkeit für die Polychaeten, speziell *Pectinaria koreni* Mgrn. 195.
- Noack, Th., Füchse und Wölfe des Altai 457.
- Nordenskiöld, Erik, Zur Oogenese und Entwicklungsgeschichte von *Ixodes redivivus* 30.
- Odhner, T., *Dicrocoelium dendriticum* (Rud.), der »richtige« Name des kleinen Leberegels 317.
- *Microlistrum* Braun, eine angebliche Distomengattung 353.
- *Gigantobilharzia acotylea* n. g. n. sp., ein mit den Bilharzien verwandter Blutparasit von enormer Länge 380.
- Über Distomen, welche den Excretionsporus als Anus verwenden können 432.
- Pearl, Raymond, A Triple-Yolked Egg 417.
- Plate, L., Die Erbformeln der Farbenrassen von *Mus musculus* 634.
- Popovici-Bazosanu, A., Le cœur et la fonction circulatoire chez *Megachile bombycina* Rad. 628.
- Porta, Antonio, Acantocefali nuovi o poco noti 699.
- Portschinsky, J., Sur les larves de *Gastrophilus* 669.
- Regen, Johann, Kastration und ihre Folgeerscheinungen bei *Gryllus campestris* L. 427.
- Roux, Jean, Beitrag zur Kenntnis der *Sciurus*-Arten von Celebes 515.
- Neubeschreibung von *Calohyla sundana* = *Callula sundana* Ptrs. 716.
- Rungius, H., Über eine Besonderheit des Larvendarmes von *Dytiscus marginalis* 341.

- Schaxel, Julius, Die Oogenese von *Pelagia noctiluca* Pér. et Less. mit besonderer Berücksichtigung der Chromidien und Nucleolen 407.
- Schleip, W., Die Reifung des Eies von *Rhodites rosae* L. und einige allgemeine Bemerkungen über die Chromosomen bei parthenogenetischer Fortpflanzung 203.
- Schlosser, Max, Über einige fossile Säugetiere aus dem Oligocän von Ägypten 500.
- Schmitz, H., Zur näheren Kenntnis von *Zygoneura sciarina* Mg. (Diptere) 307.
- Schulze, F. E., and R. Kirkpatrick, Preliminary notice on Hexactinellida of the Gauss-Expedition 293.
- Schuster, Fr., Beiträge zur Kenntnis der *Xerobdella lecomtei* v. Frauenfeld 75.
— Wilhelm, Schwalbensterben 1909 93.
- Silvestri, F., Descrizioni preliminari di novi generi di Diplopodi 357.
- Solowjow, Paul, Zur Kenntnis des Baues der Stigmen bei den Insekten 577.
- Steinmann, Paul, Zur Polypharyngie der Planarien 161.
- Stempell, W., Zur Morphologie der Microsporidien 801.
- Stenta, Mario, Über ein neues Mantelrandorgan bei *Leda commutata* 154.
- Stiasny, Gustav, Zur Kenntnis der Lebensweise von *Balanoglossus clavigerus* Delle Chiaje 561.
— — (Nachtrag) 633.
— Beobachtungen über die marine Fauna des Triester Golfes im Jahre 1909 583.
— *Dinophilus apatris* forma tergestina 587.
- Stitz, H., Eine neue afrikanische *Dichthadia* 231.
- Tchow, Georg, Mißbildungen bei der Fühlerregeneration von Süßwasserschnecken 321.
- Thiele, Joh., Über die Auffassung der Leibeshöhle von Mollusken und Anneliden 682.
- Thor, Sig, *Eulaïs akmolinski* Sig Thor, nov. nom. Eine Namenänderung 671.
- Torelle, Ellen, Regeneration in *Holothuria* 15.
- Verhoeff, Karl W., Über Diplopoden 101.
— Deutsche Namen für die Myriapoden-Hauptgruppen 630.
— Gynandromorphismus bei einem Juliden 733.
- Viehmeyer, H., Bemerkungen zu Wasmanns neuester Arbeit: Über den Ursprung des sozialen Parasitismus, der Sklaverei und der Myrmecophilie bei den Ameisen 450.
- Wagner, Karl, Die Herkunft des Eipigmentes der Amphibien 538.
- Walter, C., Beiträge zur Hydracarina-Fauna der Umgebung von Lunz (Niederösterreich) 496.
- Wandolleck, Benno, *Amyda sinensis* (Wieg.) und *japonica* (Temm. Schl.) 566.
- Wasmann, E., Über gemischte Kolonien von *Lasius*-Arten 129.
- Wege, Willmar, Über die Insertionsweise der Arthropodenmuskeln nach Beobachtungen an *Asellus aquaticus* 124.
- Wellmer, L., Beitrag zur Kenntnis der Sporozoenfauna Ostpreußens 530.
- Wilhelmi, J., Nachtrag zur Mitteilung über die Polypharyngie der Tricladen 311.
- Wilson, C. B., The Classification of the Copepods 609.
- Wood-Jones, F., The Building of Atolls 399.
- Woodland, W. N. F., An abnormal Anterior Abdominal Vein in the Frog 626.
- Zuelzer, Margarete, Über *Spirochaeta plicatilis* und *Spirulina* 795.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten, Gesellschaften usw.

- Akademische Studienfahrt nach Deutsch-Ostafrika 479.
- Biologische Station zu Plön 543.

- Bitte um die Überlassung von Briefen Anton Dohrn 256. 415 480.
 Briefwechsel von Alexander Agassiz 816.
 Deutsche Zoologische Gesellschaft 415. 736.
 Ergänzungen und Nachträge zu dem Personalverzeichnis zoologischer Anstalten 414. 480. 544. 575. 608. 640. 736.
 Handlirsch, Anton, Über die Phylogenie und Klassifikation der Mecopteren 671.
 VIII. Internationaler Zoologenkongreß, Graz (Österreich) 15. bis 20. August 1910 217. 813.
 Linnean Society of New South Wales 159. 222. 318. 416. 815.
 Naturschutzpark 191.
 »Official« List of Zoological Names 478
 Preisausschreibung 414.
 Sarasin, Paul, Schutz den Walen 216.
 82. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte 511. 575. 814.
 Zoologisches Adreßbuch 160.
 Zu Anton Dohrn's Gedächtnis 96.

III. Personal-Notizen.

a. Städte-Namen.

- | | | |
|-----------------|----------------|---------------|
| Bologna 224. | Helgoland 816. | Rostock 160. |
| Czernowitz 320. | Jena 672. | Triest 320. |
| Greifswald 672. | Marburg 224. | Tübingen 160. |
| Halle 160. 192. | | |

b. Personen-Namen.

- | | | |
|------------------------|-----------------------|----------------------|
| † Agassiz, A. 704. | Harms, W. 640. | † Mitsukuri, K. 352. |
| Baunacke, W. 672. | † Hermes, O. 608. | Schaxel, J. 672. |
| † van Beneden, E. 704. | Japha, A. 160. 192. | † Sharpe, R. B. 416. |
| † Lo Bianco, S. 672. | Kautzsch, G. 640. | zur Strassen, O. 64. |
| † Dohrn, A. 96. | Krimmel, O. 192. | Verhoeff, K. W. 64. |
| Ehrenbaum 704. | Martini, E. 160. | Vosseler, J. 64. |
| † Fraise, P. 192. | Meisenheimer, J. 224. | Wilhelmi, J. 640. |
| † Giglioli, E. H. 320. | Micoletzky, H. 320. | Ziegler, H. E. 64. |
| Griffini, Achille 224. | Mielek, W. 816. | |

Berichtigung 160. 512.



Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Bibliographia zoologica

bearbeitet von Dr. **H. H. Field** (Concilium bibliographicum) in Zürich.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXXV. Band.

5. Oktober 1909.

Nr. 1/2.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Johansson**, Über die Kiefer der Herpobdelliden. (Mit 2 Figuren.) S. 1.
2. **Baltzer**, Über die Entwicklung der Echiniden-Bastarde mit besonderer Berücksichtigung der Chromatinverhältnisse. (Mit 3 Figuren.) S. 5.
3. **Torelle**, Regeneration in *Holothuria*. S. 15.
4. **Hadži**, Bemerkungen zur Onto- und Phylogenie der Hydromedusen. S. 22.
5. **Nordenskiöld**, Zur Orogenese und Entwicklungsgeschichte von *Irodes redwini*. (Mit 4 Figuren.) S. 30.

6. **Koclitz**, Über Längsteilung und Doppelbildungen bei *Hydra*. (Mit 11 Figuren.) S. 36.
7. **Kükenthal**, Diagnosen neuer Alcyonarien. S. 46.
8. **Hase**, Über eine eigentümliche Bewegungsform (Pulsation) des Körperschlauches bei *Hydra*. (Mit 4 Figuren.) S. 53.
9. **Auerbach**, Biologische und morphologische Bemerkungen über Myxosporidien. (Mit 5 Fig.) S. 57.

III. Personal-Notizen. S. 64.

Literatur. S. 49—64.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Über die Kiefer der Herpobdelliden.

Von Dr. Ludwig Johansson in Göteborg, Schweden.

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 10. April 1909.

In den meisten Lehrbüchern der Zoologie findet man die fehlerhafte Angabe, daß die *Herpobdella* (*Nepheleis*)-Arten Kiefer besitzen, die, wenn auch nur sehr unbedeutend entwickelt, doch denjenigen von *Hirudo* und *Haemopsis* entsprechen sollen. Man stellt auch in diesen Lehrbüchern die Gattung *Nepheleis* ebensowohl wie die letztgenannten Gattungen zu den Kieferegeln (Gnathobdellidae), die sich von den Rüsselegeln (Rhynchobdellidae) hauptsächlich durch den Besitz eben dieser Kiefer unterscheiden sollen. So gibt Boas in der jüngst erschienenen fünften Auflage seines in vielen Hinsichten so trefflichen Lehrbuches als Kennzeichen der Gnathobdelliden kurz und gut »Mit Kiefern« an, und betreffs der *Nepheleis*-Arten schreibt er, daß sie »sehr

9. Biologische und morphologische Bemerkungen über Myxosporidien.

Von Dr. M. Auerbach, Karlsruhe.

(Aus der Biolog. Station von Bergens Museum, Bergen (Norwegen).

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 27. Juli 1909.

In meinem »Bericht über eine Studienreise nach Bergen (Norwegen) in den Monaten August und September 1908« (Verhandl. d. Naturw. Vereins zu Karlsruhe, Bd. 21. 1909) habe ich schon einige Bemerkungen über die Biologie der Sporen eines Myxidiums gemacht, das ich für *Myxidium sphaericum* Thél. hielt. Es mag hier jedoch gleich vorausgeschickt werden, daß diese Annahme nicht richtig ist, daß es sich vielmehr um eine neue Species handelt, die ich als *Myxidium bergense* nov. spec. bezeichne. In der obigen Arbeit berichtete ich über einige Untersuchungsergebnisse meines letztjährigen Bergener Aufenthaltes, der nur vorbereitenden Studien gewidmet sein sollte. Der Arbeitsplan und das in diesem Jahre zu erlangende Ziel sind in dem betr. Bericht wiedergegeben, so daß ich hier nur auf die betr. Stelle zu verweisen brauche.

Es galt vor allen Dingen zu versuchen, für *M. bergense* den Zeugungskreis experimentell möglichst geschlossen festzustellen, und es ist mir dies nun auch während eines Aufenthaltes von 2 Monaten (Mai, Juni d. J.) an der Bergener Biolog. Station gelungen. Ich möchte in den folgenden Zeilen die Hauptresultate nur in ganz groben Zügen mitteilen, ohne mich auf eingehendere Erklärungen oder Schilderungen der einzelnen Experimente einzulassen; ausführlich und mit den nötigen Zeichnungen versehen wird die Arbeit in meiner fast zum Druck fertig vorliegenden Monographie über die Cnidosporidien enthalten sein.

Die Untersuchung der Sporen im Magen und Darm der Wirtfische (*Gadus vivens* L.) geschah in der Weise, daß kleine zugeschnittene Hollundermarkwürfel, die durch zahlreiche Nadeleinstiche noch poröser gemacht wurden, mit den zu untersuchenden Sporen ganz getränkt wurden. Die so präparierten Würfel wurden dann z. T. in Seidengazestückchen eingebunden und mit daran hängendem Faden nach Thélohan's¹ Methode durch eine Glashohlsonde den Fischen so in den Magen eingeführt, daß der Faden noch am Maule heraushing; er wurde den Fischen am Kiemendeckel befestigt, und mit seiner Hilfe konnten dann die Markwürfel jederzeit wieder herausgezogen werden. Zur Untersuchung wurden die Würfel teils auf dem Objektträger ausgestrichen (mit leisem Dank), oder sie wurden in toto fixiert, in Paraffin eingebettet und geschnitten. Ein anderer Teil der Würfel wurde den Fischen

¹ Thélohan, P., Recherches sur les Myxosporidies. Bull. Scientif. France et Belgique. Vol. 23. 1894. p. 100–394.

ohne Gaze und Faden in den Magen eingeführt und später bei der Sektion dann aufgesucht. Diese Methode hat sich ausgezeichnet bewährt und mir im wesentlichen geholfen, die gestellte Aufgabe ziemlich leicht zu lösen.

Nach meinen bisherigen Funden gestaltet sich nun der Zeugungskreis von *M. bergense* Auerb. etwa folgendermaßen:

In der infizierten Gallenblase eines *Gadus virens* L. werden Sporen aus den vegetativen Formen frei und schwimmen in der Galle. Das Aussehen der Sporen ist so wie ich es in der oben zitierten Arbeit und im Zool. Anz. Bd. 34 1909 in Wort und Bild geschildert habe; im Amöboidkeim sind meist 2 Kerne zu erkennen.

Mit der Galle gelangen die Sporen durch den Gallengang zunächst in den Darm des Wirtes und von hier aus in das freie Wasser. Die meisten Sporen passieren den Darm anscheinend unverändert, und auch das Wasser bringt keine äußerlich erkennbaren Änderungen hervor, falls es nicht zu lange einwirken und die Sporen zerstören kann. Die im Wasser schwebenden Sporen werden von einem andern *Gad. virens* L. aufgenommen und gelangen in dessen Magen. (Da meist die Infektion der ersten Wirte eine sehr starke ist, so stammen auch die Sporen von sehr verschiedenen Muttertieren her, und die Wahrscheinlichkeit ist sehr groß, daß der neue Wirt Sporen von verschiedenen Individuen, d. h. Muttertieren, aufnehmen wird.)

Im Magen tritt die erste Veränderung der Sporen ein; ihr Amöboidkeim rundet sich ab, und zum Teil findet hier schon eine Verschmelzung seiner beiden Kerne zu einem einzigen statt. Bei den meisten Sporen werden die Polfäden im Magen noch nicht ausgestoßen, auch werden die Keime hier noch nicht frei, wenigstens nur in einem ganz geringen Prozentsatze.

Gelangen die typisch veränderten Sporen mit dem abgerundeten Amöboidkeim nun ins Duodenum, so erfolgt in ganz kurzer Zeit, hauptsächlich durch den Einfluß der Galle ein Ausschwellen der Polfäden und ein Auseinanderklaffen der beiden Schalenhälften, wodurch die Amöboidkeime frei werden. Diese sind kleine kugelige oder amöboide Plasmakügelchen von 3,6—4,5—5 μ Durchmesser, die entweder nur noch einen Kern besitzen, entstanden durch Verschmelzen der beiden ursprünglichen Kerne, oder die noch zweikernig sind, oder aber ihre chromatische Substanz diffus im ganzen Plasma verteilt zeigen. Die beiden letzten Zustände halte ich nicht für normal, denn einmal trifft man später nur noch einkernige Formen und dann ist die diffuse Verteilung der chromatischen Substanz die Einleitung zu einem Prozeß, der erst später normalerweise in der Gallenblase einsetzt und hier im Darm wohl als verfrüht angesehen werden darf und seine Träger zur Infektion ungeeignet macht.

Die kleinen Keime, die einkernig sind, werden jedenfalls durch positiven Chemotropismus aktiv an die Stelle des Duodenum wandern, wo der Gallengang einmündet, und durch diesen kriechen sie nun aufwärts, um in die Gallenblase zu gelangen (ich habe bisher im Gallengang nur einkernige Keime gefunden).

In der Gallenblase und zum Teil auch schon im Gallengang dringen die Keime in die Epithelzellen ein und bleiben in deren Plasma als wohlumschriebene, einkernige Gebilde eine Zeitlang liegen. Aus diesem Zellparasitismus scheint sich die Tatsache zu erklären, daß auch schon ganz jung infizierte Gallenblasen makroskopisch daran zu erkennen sind, daß ihre Wandung trüb gelblich erscheint, während sie bei den gesunden Organen glashell und durchsichtig grün ist.

Was mit den Parasiten während dieses intracellulären Stadiums vor sich geht, kann ich nicht sagen; ein merkliches Größenwachstum findet nicht statt und die infizierten Zellen scheinen nicht sehr stark verändert zu werden. Vielleicht haben wir hier ein Vorbereitungsstadium für die nun folgenden Vorgänge vor uns.

Die Keime gelangen aus den Epithelzellen wieder in die Galle und sind nun fast ausnahmslos ganz kugelig, $3,6-4 \mu$ im Durchmesser und mit im ganzen Plasma diffus verteilter chromatischer Substanz, so daß ein Kern als solcher nicht mehr zu erkennen ist. Im weiteren Verlaufe der Entwicklung werden nun anscheinend 2 Wege eingeschlagen, die dann beide zu dem gleichen Ziele führen.

1) Zwei kugelige Keime von $3,6-4 \mu$ Durchmesser legen sich aneinander, und an der Berührungsstelle verschmilzt ihr Plasma; die so entstehenden Verschmelzungsprodukte messen im größten Durchmesser $7,2-10,5 \mu$. Der eine Copulant nun (wenn dieser Ausdruck hier erlaubt ist) bleibt in der Folge anscheinend ganz unverändert, während beim andern die chromatische Substanz sich verhält wie bei einer typischen Karyokinese. Wir finden ein deutliches Spindelstadium, die Chromosome der Spindel rücken auseinander und bilden ein Dispirem. Es scheint mir nun fast ganz sicher, daß nur die Hälfte der Chromosomen des zweiten Copulanten mit etwas Plasma in den ersten übergeht, während sich der Rest von Plasma mit der andern Chromosomenhälfte wieder löst und jedenfalls zugrunde geht. Als Resultat haben wir endlich ein etwas längliches Plasmagebilde ($3,5 \times 6,3 \mu$), das die nun kompaktere, kugelige, größere Chromatinmasse der ersten Copulanten und die kleine Chromosomenhälfte des zweiten enthält und durch eine leichte Einschnürung noch deutlich die Verschmelzung aus 2 Individuen erkennen läßt. Hieraus bildet sich dann eine junge vegetative Form mit einem großen (Chromatin von 1) und einem kleinen Kern (Chromatinhälfte von 2). Da aber eine Verschmelzung der Kerne nicht stattfindet,

dürfen wir auch nicht von einer eigentlichen Copulation reden, sondern wohl besser von einer Plasmogamie.

2) Der zweite Weg ist der folgende. Ein kugeliger Keim von 3,6 bis 4 μ Durchmesser teilt sich in zwei kleinere Teilhälften, deren chromatische Substanz genau wie beim Mutterkeim auch diffus verteilt ist. Ein solches kleines Teilprodukt legt sich nun an einen andern großen Keim an und verschmilzt mit ihm, wie unter 1 geschildert. Ich glaube wenigstens nach einigen Bildern in meinen Präparaten auch diesen Modus der Plasmogamie annehmen zu müssen, oder die Teilprodukte wachsen heran und copulieren dann erst.

In beiden Fällen erhalten wir so schließlich eine kleine vegetative Form, die zunächst einen großen und einen kleinen Kern enthält; es ist also der Unterschied in der Kerngröße bei *M. bergense* von Anfang an vorhanden (vgl. O. Schröder²). Die Weiterentwicklung geht nun in der Weise vor sich, daß die kleinen Individuen an Größe zunehmen, und daß sich ihre Kerne teilen; stets können wir deutlich kleine und große Kerne voneinander unterscheiden; die großen Kerne können bis 4,5 μ Länge auf 3,6 μ Breite erreichen, während die kleinen etwa 2,7—3 μ Durchmesser haben. Auch bei solchen älteren Formen kommt Plasmogamie vor.

Die Sporenbildung scheint bei den herangewachsenen größeren Individuen in ähnlicher Weise vor sich zu gehen, wie sie O. Schröder² früher für *Sphacromyxa sabraresi* Lav. et Mesnil geschildert hat. Jedoch muß ich als wichtig noch erwähnen, daß sich junge vegetative Formen auch ganz zu einer einzigen Spore umbilden können; die näheren Vorgänge hierbei habe ich bisher noch nicht studiert. So müssen wir denn *M. bergense* als poly- und monospor ansehen. Die reifen Sporen gelangen wieder in die Galle, dann in den Darm, von hier aus ins Wasser und endlich in einen neuen Wirt. Damit ist der Zeugungskreis geschlossen.

Es ist möglich, daß bei nochmaliger und noch ausgedehnterer Untersuchung der Vorgänge hier und da einzelne Modifikationen notwendig sein werden. Die Hauptmomente glaube ich aber für die vorliegende Species festgelegt zu haben, denn die verschiedensten vorgenommenen Versuchsreihen und angestellten Kontrollversuche haben immer die gleichen Resultate ergeben. Daß der Zeugungskreis bei andern Formen, besonders bei den im Innern geschlossener Organe schmarotzenden Species, ein wesentlich anderer sein muß, und daß es dort ganz bedeutend schwieriger sein wird, ihn festzustellen, ist wohl sicher.

² Schröder, O., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Myxosporidien. Arch. f. Protistenkde. Bd. 9. 1907. S. 359—381.

Es mögen noch einige Bemerkungen über die infizierten Fische hier Aufnahme finden. Besonders häufig infiziert sind Fische (*G. virens* L.) von mittlerer Größe (30–50 cm Länge); hier stellt sich das Verhältnis der gesunden und infizierten Individuen aus dem freien Wasser wie 1 : 1; sehr selten infiziert sind Jungfische bis zu 20 cm Länge, bei ihnen ist von 10 Fischen nur einer erkrankt. Ganz ausgewachsene Individuen von 90–100 cm Länge konnten nur in geringer Anzahl untersucht werden; sie erwiesen sich als frei von Parasiten. Dies letztere Resultat mag vielleicht darauf beruhen, daß die meisten infizierten mittelgroßen Individuen mit der Zeit zugrunde gehen, denn bei vielen von ihnen ist die Infektion derartig stark, daß die Gallenblase ganz hart und mit Sporen vollkommen erfüllt ist, so daß an eine Gallenaufspeicherung nicht mehr gedacht werden kann. Ein analoger Fall wäre vielleicht die von Léger³ beschriebene Gelbsucht der Bachforelle.

Morphologische Notizen.

Im folgenden gebe ich noch einige kurze Beschreibungen von neuen Formen, die ich während meines diesjährigen Aufenthaltes in den untersuchten Fischen gefunden habe.

1. *Myxidium bergense* nov. spec. (nec *M. sphaericum* Thél.).

Vegetative Formen rundlich oder länglich, infolge von Aussendung loböser Pseudopodien in ihrer Gestalt sehr wechselnd; bis 54μ im

Fig. 1.

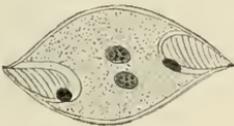


Fig. 2.



Fig. 1. Reife Spore von *Myxidium bergense* nov. spec. (gefärbt).

Fig. 2. *Myxidium procerum* nov. spec. Spore gefärbt.

Durchmesser. Neben den lobösen Pseudopodien kommen auch längere, fein fadenförmige Fortsätze vor, die sich z. T. auch schwach verästeln können. Polyspor und monospor.

Sporen: $16,2\text{--}19 \mu$ lang, $7\text{--}9 \mu$ breit; Polkapseln $5,4 \mu$ lang. Die Polfäden erreichen ausgeschmelt etwa die dreifache Länge der Sporen. Längsachse der Sporen \sim förmig gekrümmt. Form der Sporen denjenigen von *M. sphaericum* Thél. sehr ähnlich (Fig. 1).

Vorkommen: Gallenblase von *Gadus virens* L., Bergen (Norwegen).

2. *Myxidium procerum* nov. spec.

Vegetative Formen bisher nicht gefunden.

Sporen außerordentlich lang gezogen und schlank; $21,6\text{--}25,2 \mu$

³ Léger, L., Myxosporidies nouvelles des Poissons. Ann. de l'Univ. de Grenoble. T. 18. 1906.

lang, 3,6—4 μ breit. Länge der Polkapseln 7,2 μ . Im Amöboidkeim 1 oder 2 Kerne (Fig. 2).

Vorkommen: Gallenblase von *Argentina silus* Ascanius, Bergen (Norwegen).

3. *Zschokella hildae* nov. gen. nov. spec.

Dieses seltsame Myxosporid wurde zuerst am 26. V. in der Harnblase von *Phycis blennioides* Brünnich gefunden. Die vegetativen Formen konnte ich bisher noch nicht eingehend studieren, aber schon die Sporen lassen keinen Zweifel aufkommen, daß wir es hier mit einem ganz neuen Genus zu tun haben.

Von der Seite gesehen erscheinen die Sporen in ihrer Kontur halbkreisförmig mit etwas ausgezogenen Ecken; rechts und links liegt wie bei *Myxidium* je eine Polkapsel, jedoch sind dieselben hier kreis-

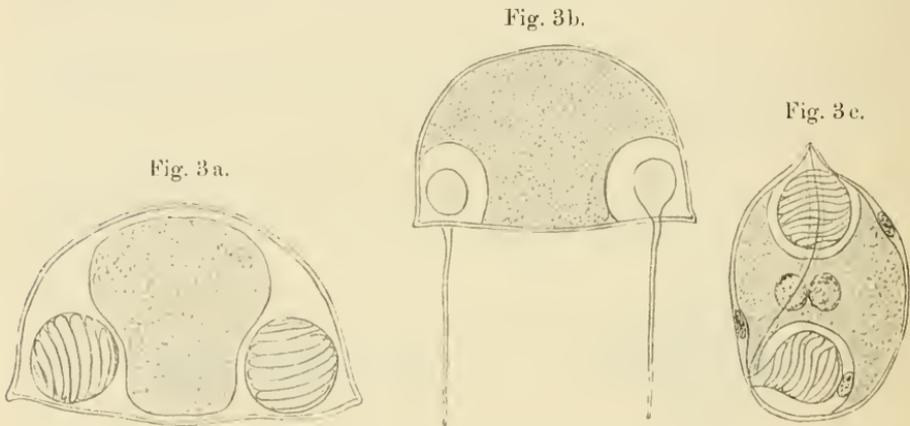


Fig. 3. *Zschokella hildae* nov. gen. nov. spec. a. Frische Spore von der Seite.
b. Frische Spore nach Behandlung mit Kalilauge.
c. Jüngere Spore, gefärbt.

rund und münden nicht an den äußersten Spitzen, sondern an der quasi ventralen Seite, und zwar auch nicht symmetrisch. Die Sporenschale ist ziemlich dick und deutlich zweiklappig; die Naht verläuft im Bogen über die Spore hin (viel besser als eine Beschreibung werden die beigegebenen Figuren das Gesagte erklären können).

Der Amöboidkeim ist bald gerundet, bald füllt er die Schalenhöhle ganz aus; er enthält meist zwei deutliche Kerne. Die Schalenklappen werden aus je einer Zelle gebildet. Bei Zusatz von Salzsäure werden die Sporen nicht verändert. Kalilauge bewirkt das Ausschnellen der Polfäden.

Maße: 21,6—28,8 μ lang; 14,4—18 μ breit; Durchmesser der Polkapseln: 5,6—7,2 μ ; Länge der Polfäden etwa 72 μ ; Durchmesser der Kerne des Amöboidkeimes etwa 2,7 μ .

Von der Gattung *Myxidium* unterscheidet sich die neue Form, abgesehen von der andern Gestalt, besonders dadurch, daß die Polkapseln kreisrund sind und nicht auf den äußersten Spitzen symmetrisch ausmünden.

Vorkommen: Harnblase von *Phycis blennioides* Brünnich, *Gadus callarias* L. und *Gadus virens* L., Bergen (Norwegen).

Ich benenne die Gattung nach meinem früheren Lehrer, Herrn Prof. Dr. F. Zschokke in Basel: *Zschokella*; die vorliegende Species soll ihren Namen zu Ehren meiner Frau tragen, die mir in Bergen mit großer Geschicklichkeit sämtliche Dauerpräparate zu meinen Untersuchungen herstellte. Bisher bekannte Species also *Zschokella hildae*.

Über die weitere Morphologie, sowie über die Sporenbildung behalte ich mir weitere Mitteilungen vor.

Erwähnen will ich noch, daß ich in der Gallenblase eines *Gadus callarias* L. eine weitere Form fand, die jedenfalls zu diesem Genus gehört (Sporen: 15,6 μ lang, 10,4 μ breit, Polkapseln 3,9 μ Durchm.); jedoch wurden nur so wenige Individuen gesehen, daß eine nähere Untersuchung und Beschreibung nicht möglich war.

Der Vollständigkeit halber mag endlich noch erwähnt werden, daß ich in *Scomber scombrus* L. aus Bergen *Leptotheca parva* Thél. feststellen konnte, die bisher aus dem gleichen Wirt von Marseille, Le Croisic und Le Vivier bekannt war; ferner fand ich *Sphaeromyxa hellandi* Auerbach, die bis jetzt nur in *Molva vulgaris* Flem. gefunden worden war, auch in der Gallenblase von *Brosmius brosme* Ascanius.

Für die Fische aus der Umgebung von Bergen sind demnach folgende bestimmte Myxosporidien bekannt:

1. <i>Leptotheca elongata</i> Thél.?	aus	<i>Molva vulgaris</i> Flem.	Gallenblase.
2. - <i>maerospora</i> Auerb.	-	<i>Sebastes viviparus</i> Kröyer	-
3. - <i>parva</i> Thél.	-	<i>Scomber scombrus</i> L.	-
4. <i>Ceratomyxa sphaerulosa</i> Thél.?	-	<i>Clupea harengus</i> L.	-
5. <i>Myxidium inflatum</i> Auerb.	-	<i>Cyclopterus lumpus</i> L.	-
6. - <i>bergense</i> nov. spec.	-	<i>Gadus virens</i> L.	-
7. - <i>procerum</i> nov. spec.	-	<i>Argentina silus</i> Ascanius	-
8. <i>Sphaeromyxa hellandi</i> Auerb.	-	<i>Molva vulgaris</i> Flem.	-
— —	—	<i>Brosmius brosme</i> Ascanius	-
9. <i>Zschokella hildae</i> n. gen. n. spec.	-	<i>Phycis blennioides</i> Brünnich	Harnblase.
— —	-	<i>Gadus virens</i> L.	-
— —	-	- <i>callarias</i> L.	-
10. <i>Myxobolus aeglefini</i> Auerb.	-	<i>Molva vulgaris</i> Flem.	Schädelknorpel.

III. Personal-Notizen.

Die Adresse des Herrn Dr. K. W. Verhoeff lautet ab 1. Oktober Cannstatt bei Stuttgart, Olgastr. 40.

Prof. Dr. H. E. Ziegler in Jena ist als ordentl. Professor der Zoologie an die technische Hochschule in Stuttgart berufen worden.

Prof. Dr. O. zur Strassen in Leipzig wurde als Direktor des Senckenbergischen Museums für Naturkunde nach Frankfurt a. M. berufen.

Prof. Dr. J. Vosseler, bisher Leiter der Biologischen Station in Amani, ist zum Direktor des Zoologischen Gartens in Hamburg ernannt worden.

