noch festzustellen. Er findet sich sowohl in den Sumpfwäldern der pontischen Küste und des Talyschgebietes wie auch in trockenen Gegenden wie bei Artwin und Tiflis, in solchen aber nur in unmittelbarer Nähe des Wassers. Wir trafen ihn ziemlich hoch im Gebirge (Gudaúr 2200 m). Nirgends scheint er jedoch besonders häufig zu sein. Er laicht in den Monaten März bis April.

Verwandtschaftliche Beziehungen.

Wie Boulenger schon betont[6], ist *R. macrocnemis* mit *R. arvalis* sehr nahe verwandt und zeigt z. B. ähnliche Variationen des Farbenkleides. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal bietet jedoch der bei *arvalis* stets stärker ausgebildete innere Metatarsaltuberkel. Von *R. agilis* steht *R. macrocnemis* ziemlich entfernt, obwohl gewisse Exemplare auf den ersten Blick gerade mit dieser Art eine täuschende Ähnlichkeit zeigen. Es sind dies meist ♀ oder Jungtiere, während das ♂, besonders zur Brunstzeit, mit *R. agilis* nicht verwechselt werden kann. Die Funde von *R. agilis* im Kaukasus wären also nachzuprüfen, und erst dann kann das Vorkommen dieser Art als erwiesen gelten, wenn einwandfreie, vollbrünstige ♂♂ vorliegen.

5. Über einen einzelligen Parasiten des Darmepithels von Plumatella fungosa Pallas.

Von Olaw Schröder, Heidelberg.

(Mit 16 Figuren.)

eingeg. 27. September 1913.

Bisher sind, soviel ich weiß, nur zwei Parasiten aus Süßwasserbryozoen beschrieben worden, nämlich eine Microsporidienart *Nosema bryozoides* Korotneff und ein wurmartiger Organismus *Buddenbrockia plumatellae* O. Schröder. Meine Bemühungen, mir von letzterem Material zu verschaffen, veranlaßten mich, eine größere Anzahl von Bryozoen der Gattung *Plumatella* aus verschiedenen Fundorten zu untersuchen. Hierbei fand ich nicht selten im Darmepithel einen einzelligen, wohl zu den Sporozoen gehörigen Parasiten. Da ich nicht beabsichtige mich eingehender mit demselben zu befassen, so will ich hier die allerdings ganz lückenhaften Beobachtungen, die ich im Verlaufe meiner andern Untersuchungen machte, kurz veröffentlichen.

Fig. 1 stellt einen Längsschnitt durch eine stark infizierte Partie des Mitteldarms von *Plumatella fungosa* Pall. dar, in welcher die jüngsten von mir beobachteten Stadien des Parasiten zu erkennen sind. Sie haben kugelige bis ellipsoide Gestalt und einen Durchmesser von meist

[6] Proc. Zool. Soc. 1896.

4—8 μ. Ihr Plasma hat ein feinkörniges Aussehen und färbt sich bei Anwendung von Hämatoxylin-Eosin schwach mit Eosin. Der ursprünglich in der Einzahl vorhandene Kern ist bläschenförmig und enthält nur an einem Pole eine kalottenförmige Ansammlung von Chromatin, die von der Seite gesehen halbmondförmig erscheint. Der Kerndurchmesser beträgt 2—4 μ.

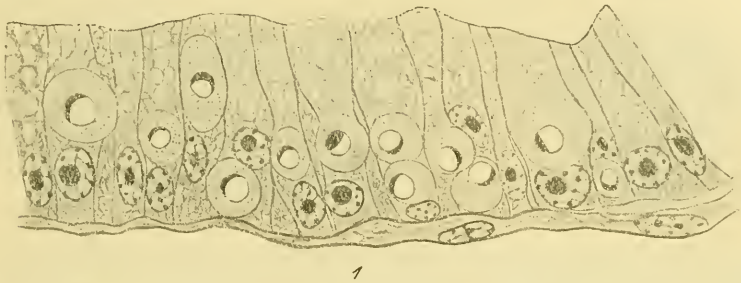

Fig. 1. Längsschnitt durch eine stark infizierte Partie des Mitteldarmepithels von *Plumatella fungosa* Pall. (Vergr. 1000 : 1.)

Diese Stadien bleiben bis zu einer gewissen, nicht gleichmäßigen Größe einkernig; dann tritt Kernteilung ein, deren Verlauf ich zwar nicht beobachtet habe, dessen Endstadium aber sehr wahrscheinlich Fig. 2a darstellt. Daß die Kernvermehrung durch wiederholte Zweiteilung stattfindet, ist mir nicht zweifelhaft. In mehrkernigen Exemplaren sieht man häufig zwei kleinere Kerne eng nebeneinander liegen,

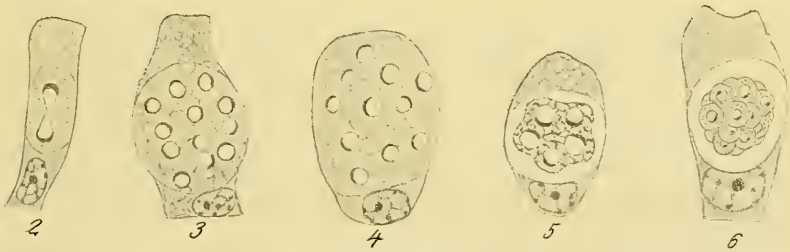

Fig. 2—6. Mehrkernige Stadien des Parasiten und Zerfall derselben in Sporen. (Vergr. 1000 : 1.)

die durchaus den Eindruck machen, als ob sie erst kürzlich durch Teilung eines Kernes entstanden wären. Nach der Teilung rücken die Kerne jedenfalls auseinander und nehmen wieder etwas an Größe zu.

Die so entstandenen mehrkernigen Stadien unterscheiden sich von den einkernigen zunächst nur durch ihren meist bedeutenderen Durchmesser, der 20 μ erreicht, sowie durch die etwas kleineren Kerne. Später nimmt das Plasma ein grobwabiges Aussehen an (Fig. 3 und 4), färbt sich dunkler und beginnt sich um die Kerne zu verdichten (Fig. 5). Schließlich bildet sich um jeden Kern eine gesonderte Plasmapartie, so

daß der Parasit in zahlreiche einkernige, kugelige Sporen geteilt wird. Diese liegen zunächst noch Morula-ähnlich zusammen (Fig. 6), fallen später aber auseinander (Fig. 7—8). Während dieser Vorgänge hat die Größe der Kerne sichtlich abgenommen, so daß ihr Durchmesser nur noch 1—1,5 μ beträgt, während die Sporen einen Durchmesser von 2—3 μ haben.

Fig. 7 und 8. Infizierte Epithelzellen mit zahlreichen Sporen. (Vergr. 1000 : 1.)

Die Umwandlungsvorgänge innerhalb der Sporen von der Teilung der vielkernigen Stadien an habe ich nicht verfolgen können und beschränke mich deshalb darauf, auf Fig. 9—16 mehrere Stadien abzubilden. Das Endstadium zeichnet sich durch eine einseitig gelegene, große Vacuole aus; das Plasma ist auf eine etwa zwei Drittel des Körpers betragende Kalotte beschränkt. Der Kern ist bläschenförmig und besitzt einen kleinen, peripher gelegenen chromatischen Nucleolus. Da das

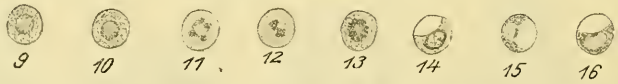

Fig. 9—16. Sporen auf verschiedenen Entwicklungsstadien. (Vergr. 1500 : 1.)

Plasma der Sporen sich recht intensiv färbt, wird der Kern meist mehr oder weniger verdeckt. Umhüllt wird die Spore von einer sehr feinen Membran.

Die Anzahl der in einer Epithelzelle von einem Parasiten gebildeten Sporen ist verschieden und kann oft über 50 betragen. Bleibt der Parasit klein und bildet nur wenige Sporen, so behält die Zelle noch eine größere Menge Plasma. Meist wird aber das gesamte Zellplasma vom Parasiten aufgebraucht, während der Zellkern nur wenig verändert wird. Die Zellmembran bildet dann eine Hülle um die Sporen des Parasiten (Fig. 7 und 8). Entweder werden dann die ganz deformierten hohlen Zellen aus dem Epithel in das Darmlumen ausgestoßen, oder, was meist der Fall zu sein scheint, die freie Oberfläche der Zelle zerreißt, und die Sporen werden entleert. Das weitere Schicksal der Parasiten ist mir unbekannt.

Daß bei einer starken Infektion die Plumatellen erheblich geschädigt werden, ist klar. Oft trifft man Schnittbilder, auf denen fast jede Darmzelle infiziert ist, so daß das ganze Darmepithel zerstört ist und die Plumatellen anscheinend im Absterben sind. Es sei noch erwähnt, daß ich in den gleichen Exemplaren häufig die *Buddenbrockia* antraf, mit deren noch ungenügend bekannter Entwicklung die vorliegenden Parasiten indessen nichts zu tun haben.

Die systematische Stellung der eben geschilderten Parasiten vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben. Ich vermute indessen, daß es sich um Sporozoen handelt, die in die Nähe der Haplosporidien zu stellen sind.

Heidelberg, September 1913.

6. Der Glockenwechsel der Siphonophoren, Pneumatophore, Urknospen, geographische Verbreitung und andre Fragen.

Von F. Moser, Berlin.

eingeg. 30. September 1913.

Eine Reihe von Untersuchungen, die ich dieses Frühjahr mit Unterstützung der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften am Mittelmeer ausführte, sollen hier kurz besprochen werden, soweit ihnen eine besondere, theoretische Bedeutung zukommt. Durch sie finden meine früheren Untersuchungen (Moser[1]) an konserviertem Siphonophorenmaterial eine Ergänzung.

Die Untersuchungen wurden vorgenommen an der russischen Station Villefranche und zum Schluß am Ozeanographischen Institut Monaco, wo mir der Direktor, Dr. Richard, in dankenswerter Weise den Stationsdampfer mit großem Netz und Dampfwinde für Tiefseefischen zur Verfügung stellte.

Die außerordentlich ungünstigen Witterungsverhältnisse und die sehr eigentümlichen Materialverhältnisse haben allerdings die Arbeit stark beeinträchtigt. So sind speziell Siphonophoren und Ctenophoren während der Monate März, April und Mai meines Aufenthaltes noch niemals seit 1899 so spärlich gewesen, wie ich mich auch noch selbst, durch Zusammenstellung der Stationslisten, überzeugen konnte. Von Ctenophoren kamen lediglich *Beroe ovata*, *Cestus veneris* und

[1] Moser, F., Über Monophyiden und Diphyiden. Zool. Anz. Bd. 38. Nr. 18/19. 1911. — Über die verschiedenen Glocken der Siphonophoren und ihre Bedeutung. ibid. Bd. 39. Nr. 11/12. 1912a. — Die Hauptglocken, Spezialschwimmglocken und Geschlechtsglocken der Siphonophoren, ihre Entwicklung und Bedeutung. Verh. D. Zool. Ges. in Halle. 1912b. S. 320—333. — Über eine festsitzende Ctenophore und eine rückgebildete Siphonophore. Sitzber. Ges. naturf. Freunde Berlin. Jahrg. 1912c. Bd. 10. S. 522—544.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1913/14

Band/Volume: 43

Autor(en)/Author(s): Schröder Olaw

Artikel/Article: Über einen einzelligen Parasiten des Darmepithels von Plumatella fungosa Pallas. 220-223