

Zoologischer
Anzeiger
V. 38 (7/8)
22 Aug 1911

3. Notizen über phylogenetisch interessante Rhizocephalen.

Von Felix Häfele.

(Mit 4 Figuren.)

ingeg. 5. Mai 1911.

Herr Prof. Dr. Doflein hatte von seiner Forschungsreise nach Ostasien im Jahre 1904 aus Japan einen interessanten Krebsparasiten in den verschiedensten Entwicklungsstadien mitgebracht und mir die Untersuchung desselben übertragen. Im folgenden will ich einige kurze Notizen über das von mir Gefundene geben.

Die Parasiten infizieren eine Krabbe *Pilumnus* n. sp., und zwar dasselbe Wirtstier in auffallend großer Anzahl. Von den von mir untersuchten Wirtsexemplaren trug keines unter 100 Parasiten. Gewöhnlich

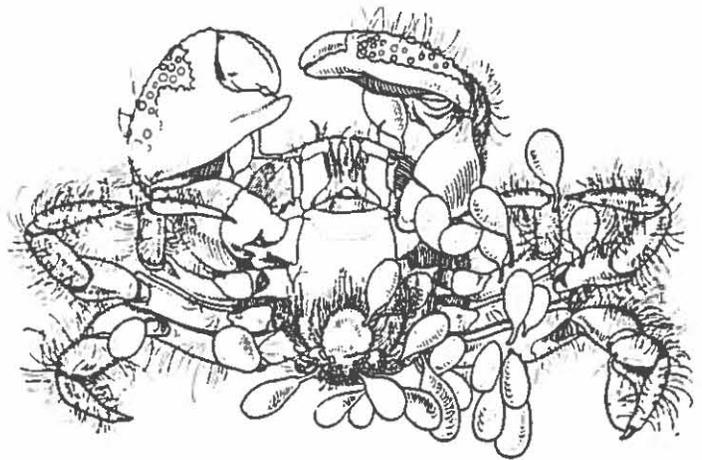


Fig. 1. Krabbe mit *Thomps. japonica*.

schwankt die Zahl derselben zwischen 100 und 200. Einige Körperteile sind von den Parasiten besonders bevorzugt, nämlich die Schwanzplatte und die inneren Glieder der Beine. Im übrigen können Cephalothorax, Abdomen und Extremitäten gleichmäßig mit Parasiten behaftet sein. Die Tiere kommen aus den Gewässern der japanischen Küste und fanden sich dort in einer Tiefe von etwa 150 m.

Wie ich an den im Innern der ausgewachsenen Parasiten sich befindenden *Cypris*-Larven erkannte, handelt es sich um eine Rhizocephalenform, die von den meisten bisher beschriebenen Arten in der auffallendsten Weise abweicht. Die einzelnen Individuen gleichen einem ovalen Säckchen, das sich an dem einen Ende rasch in einen ziemlich langen Stiel verjüngt. Sie besitzen ohne diesen Stiel etwa eine Länge von 2 mm und eine Breite von 0,8 mm. Der Stiel selbst ist etwa

1,2 mm lang, gleichmäßig dick und weist mehrere ringförmige Vorsprünge auf, von denen einer sich durch besondere Größe auszeichnet. Dieser Stiel, der sogenannte Pedunculus, ist in eine beinahe Kugelform besitzende Einbuchtung des Wirtschitins eingelassen.

Nach einem Schnitt durch die Längsachse des ausgewachsenen Parasiten ergeben sich höchst einfache Organisationsverhältnisse. Das ganze Individuum besteht aus einer ovale Gestalt besitzenden Chitinhülle, die in ihrem Innern von einer dünnen Gewebeschicht bekleidet

Fig. 2.

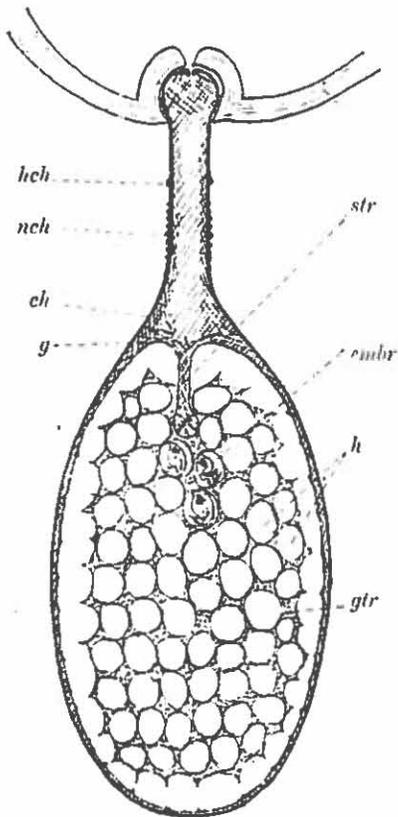


Fig. 3.

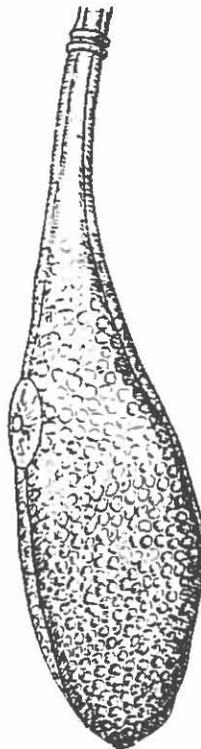


Fig. 2. Schnitt durch einen Parasiten von *Pilumnus* [schematisiert]. *hch*, Hauptchitinring; *nch*, Nebenchitinringe; *ch*, Chitin; *g*, Gewebe, das die Chitinhülle auskleidet; *str*, Gewebestrang, der den traulichen Körper trägt; *embr*, Embryonen; *h*, Hohlräume des Gewebes, in denen die Embryonen liegen; *gtr*, Gewebe des traulichen Körpers.

Fig. 3. Habitusbild des *Neptunus*-Parasiten.

wird. Diese Gewebeschicht, die auch den Pedunculus auskleidet, bildet an der Übergangsstelle des ovalen Körpers in den Stiel einen soliden Gewebestrang, an dem ein traulicher Körper hängt, der beinahe

den ganzen Hohlraum ausfüllt und aus feinem Gewebe besteht. Das Gewebe hat viele Hohlräume ausgespart, in denen eben die *Cypris*-Larven bis zu ihrer Befreiung eingeschlossen liegen. Die Befreiung erfolgt, indem die Chitinhülle einen Längsriß erhält, durch den die *Cypris*-Larven nach Zerreißen des Gewebes ins Freie passieren können. Die ringförmigen Vorsprünge des Pedunculus sind Verdickungen des Chitins. Innerhalb der Einbuchtungszone ergeben die dort sich vorfindenden Vorsprünge des Pedunculus auf dem Längsschnitt das Bild von Widerhaken und stellen somit Einrichtungen zur sicheren Verankerung des Pedunculus im Wirtschitin dar. Am Grunde der Einbuchtung besitzt sowohl das Chitin des Wirtskörpers als der Pedunculus eine Öffnung, durch die der Parasit mittelst seines Wurzelsystems mit dem Wirte in Verbindung tritt. Dasselbe ist von äußerst einfachem Bau und stellt eigentlich nur eine Reihe von Zellen dar, die im Kontakt unter sich stehen. Diese Zellen ergeben in ihrer Anordnung ein System von Wurzeln mit ziemlich reichen Verästelungen; da die Zellen in das Gewebe des Wirtskörpers eingebettet liegen und in ihrer Anordnung von der Lagebeziehung des Gewebes zur Muskulatur abhängig sind, ergibt sich kein einheitliches Bild des Wurzelsystems.

Die in den Hohlräumen des traubenförmigen Körpers des Parasiten sich vorfindenden *Cypris*-Larven gleichen ihrem äußeren Habitus nach fast völlig den andern Rhizocephalenlarven. Auffallend sind jedoch sofort die zwei großen Augen, die schon durch das Chitin des Mutterindividuums hindurch als schwarze Punkte gesehen werden können. Ebenso weichen die Antennen in ihrem Bau erheblich von denen andrer *Cypris*-Larven ab. Sie bestehen aus 3 Gliedern, von denen das äußerste keine Anhänge, sogenannte »Appendices sensoriels« Delages trägt und wie das mittlere Glied klein und unscheinbar ist. Das innerste 3. Glied jedoch ist sehr lang und schwillt an seinem proximalen Ende zu einem keulenförmigen Gliede an, das kompliziert gebaute Chitinfortsätze trägt, die wahrscheinlich den »tendons chitineux« (siehe Delage, Evolution de la *Sacculina*) entsprechen, die ich bei dieser *Cypris*-Larve vermisste. Im Vorhandensein einer Embryonalmasse, eines Nahrungsdotter und wenn auch spärlichen Pigments stimmt diese *Cypris*-Larve mit den andern Rhizocephalenlarven jedoch wiederum überein.

Beim Studium der Entwicklungsstadien fand ich, daß die primitiven Gewebsschichten bei der von mir untersuchten Rhizocephalenform, welche ich mit dem Namen *Thompsonia japonica* n. sp. bezeichne, auf die gleiche Weise angelegt werden, wie z. B. bei einer jungen *Sacculina interna*, indem wahrscheinlich nur ein Ectoderm der aktive Teil bei der Bildung derselben ist. Während jedoch die Primitivanlagen der andern Rhizocephalen sich zu den ver-

schiedenen Organen differenzieren (siehe Delage, Evolution de la *Sacculina* oder Geoffrey Smith, Rhizocephala in »Fauna und Flora« des Golfes von Neapel 29. Monographie Jahrg. 1906), findet bei *Thompsonia* eine Reduktion derselben im Laufe der Entwicklung statt, so daß beim ausgewachsenen Individuum sich nur noch Reste derselben in der Gestalt der die Chitinhülle auskleidenden dünnen Gewebeschicht sowie des den traubenförmigen Körper tragenden soliden Gewebestranges vorfinden. Diese Reduktion hat zur Folge, daß jeder Parasit nur einmal befähigt ist Nachkommen zu produzieren, da die Ovarialmasse sich direkt in die Eizellen verwandelt und das männliche Geschlechtsorgan, das aus einem Teil des Gewebes entsteht, bei der Bildung der Spermatozoen vollständig aufgebraucht wird.

Wie ich ferner aus den verschiedenen Umständen, nämlich den haarlosen Stellen des Wirtskörpers, an denen sich die *Cypris*-Larven niedergelassen hatten — im Laufe der Untersuchung fand ich ein Wirtsexemplar, dessen Augenfacettierung Parasiten trug —, dem abweichenden Bau der Antennen, namentlich dem Fehlen der Anhänge der äußersten Glieder sowie der Art der Verankerung der Individuen im Wirtskörper schließen muß, findet bei *Thompsonia* keine interne Entwicklung statt. Demzufolge dürfte *Thompsonia* auch kein sogen. Kentrogonstadium durchlaufen. Die *Cypris*-Larven — das Naupliusstadium wird übersprungen — fixieren sich an einer beliebigen haarlosen Körperstelle des Wirtes kurz nach dessen Häutung, verlieren die überflüssigen Körperteile und werden von dem neu sich bildenden Wirtschitin in der Weise umgeben, daß die später das eine Ende des Pedunculus in sich aufnehmende, etwa Kugelform besitzende Einbuchtung des Chitins entsteht. Dieser von dem der andern Rhizocephalen verschiedene Entwicklungsgang veranlaßt mich, *Thompsonia* von den andern Rhizocephalen scharf zu trennen und für dieselbe eine neue Familie aufzustellen, die kein Kentrogonstadium durchläuft und infolgedessen nur externe Entwicklung besitzen kann. Die Ordnung der Rhizocephalen zerfällt demgemäß in zwei Familien: 1) Kentrogoniden, die während ihrer Entwicklung ein Kentrogonstadium durchlaufen und deshalb interne Entwicklung besitzen und 2) Akentrogonidae, Rhizocephalen ohne Kentrogonstadium und ohne interne Entwicklung.

Thompsonia japonica n. sp. ist eine neue Art einer Gattung, die bisher nur sehr ungenügend definiert war. Sie wurde von Kossmann auf Grund von Exemplaren aufgestellt, die Semper im Gebiete der Philippinen gesammelt hatte. Er beschrieb die Art als *Thompsonia globosa*. Ihr Wirt ist *Melia tessellata*, ebenfalls eine Krabbe. Da die Art, wie gesagt, ungenügend beschrieben ist, wird sich zunächst nicht feststellen lassen, ob sie von der von mir beschriebenen Form wirklich

verschieden ist. Weil diese aber einen andern Wirt hat, in einer andern Gegend gefunden wurde und vielleicht in einigen Punkten des Baues von Kossmanns Form abweicht, halte ich es für richtiger ihr einen besonderen Speciesnamen zu geben. Ob die Identifikation mit der Gattung Kossmanns *Thompsonia* berechtigt ist, wird sich wohl nie mit Sicherheit entscheiden lassen, wenn nicht Kossmanns Originalpräparate noch auffindbar sein sollten. Die charakteristischen Besonderheiten des Parasiten machen aber die Identifikation trotz der sehr knappen bisher vorliegenden Beschreibung sehr wahrscheinlich.

Genauere Beschreibung von Bau und Entwicklung und eine Auseinandersetzung über die Verwandtschaftsbeziehungen der *Thompsonia* zu andern Rhizocephalen werde ich demnächst in Dofleins Beiträgen zur Naturgeschichte Ostasiens publizieren.

Hier schließe ich noch ganz kurz die Beschreibung zweier nahe-

stehender Formen an, von denen die eine sich in den älteren Beständen der Münchner Sammlung vorfand, die andre von der Deutschen Tiefseeexpedition erbeutet wurde. Als Wirt der ersten Form kommt ein *Neptunus pelagius* in Betracht, der von den Parasiten in ungeheurer Anzahl befallen wird. Das mir zur Verfügung stehende Wirtsexemplar war an allen Körperteilen mit schätzungsweise 1500 Parasiten bedeckt. Diese sind etwas kleiner als *Thompsonia japonica*, haben jedoch die gleiche ovale Körpergestalt. An dem einen Ende verjüngt sich das ovale Säckchen nur allmählich in einen ziemlich langen Stiel. Die Chitinhülle des Körpers besitzt einen durch einen Deckel verschlossenen Genital-

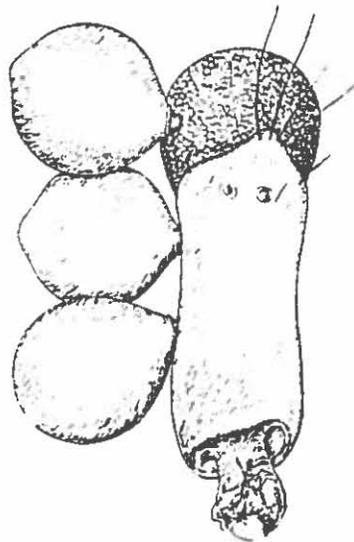


Fig. 4. Auge von *Parapagurus* mit Parasiten.

porus, durch den die *Cypris*-Larven ins Freie gelangen. Das Chitin des Stieles zeigt neben den vielen ringförmigen Vorsprüngen zwei durch besondere Größe sich auszeichnende Ringe. In der inneren Organisation und Entwicklung stimmen diese Parasiten im wesentlichen mit *Thompsonia* überein. Ich bezeichne diese Art als *Thompsonia dofleini*. Die zweite Form, deren Wirt, ein *Parapagurus*, von den Parasiten etwa in gleicher Anzahl und unter gleichen Umständen wie *Pilumnus* n. sp. von *Thompsonia* infiziert wird, weicht in ihrem Habitus erheblich von

Thompsonia japonica ab. Der viel größere Körper des ausgewachsenen Parasiten ist kugelförmig und besitzt einen vom Körper durch einen Chitinring scharf abgesetzten Stiel, der infolge rascher Verjüngung konische Gestalt besitzt. Dieser an der Übergangsstelle des Parasitenkörpers in den Stiel sich befindende einzige Chitinring trägt auch beim ausgewachsenen Individuum in einer Art Gelenk eine zweite der innern Körperchitinhülle etwa konzentrisch gelagerte Hülle aus Chitin. Unterschiede in der inneren Organisation ergeben sich dadurch, daß das bei der ausgewachsenen *Thompsonia japonica* einen soliden den traubenförmigen Körper tragenden Strang bildende Gewebe hier einen Schlauch bildet, der in der Achse des Körpers von der Ansatzstelle des Stieles bis zum entgegengesetzten Pol des Körpers verläuft. Der traubenförmige Körper stellt hier ein Maschenwerk dar, das sich zwischen dem Schlauch und der die innere Chitinhülle auskleidenden dünnen Gewebeschicht ausspannt. In den Maschen liegen die Embryonen. Einige Unterschiede ergeben sich auch in der Entwicklungsweise, auf die ich hier jedoch nicht näher eingehen will. Es sei jedoch bemerkt, daß diese Form, die ich *Thompsonia chuni* nenne, mir nur in wenigen Stadien vorlag, so daß ihre Entwicklung weniger klar zu erschließen ist als diejenige von *Thompsonia japonica*.

4. Beiträge zur Kenntnis der Proturen.

I. Über den Tracheenverlauf bei Eosentomiden.

Von Heinrich Prell.

(Aus dem Zool. Institut in Marburg.)

(Mit 2 Figuren.)

eingeg. 6. Mai 1911.

In seiner Monographie der Myrientomen teilt Berlese die *Protura Silvestris* nach der Art ihrer Atmung in 2 Familien ein. Als *Acerentomidae* bezeichnet er diejenigen Formen, die ein besonderes Respirationssystem nicht besitzen, und rechnet dazu die Gattungen *Acerentomon* Silv. mit der typischen Art *A. doderoi* Silv. (1907), dem zuerst beschriebenen Protur und *Acerentulus* Berl. (1908b) mit *A. confinis* (1909) [= *Acerentomon confine* Berl. (1908a)] als Typus. Ein Synonym zu letzterem ist nach Berlese das Genus *Proturentomon* Silv. (1909), welches wenig später Silvestri für *Acerentomon minimum* Berl. (1908a) [= *Acerentulus minimus* Berl. (1909)] aufstellte.

Die Formen mit wohlentwickeltem Tracheensystem erhebt Berlese ebenfalls zu einer Familie, der er nach der einzigen bis jetzt bekannt gewordenen Gattung *Eosentomon* [Typus: *E. transitorium* Berl. (1908a)] den Namen *Eosentomidae* beilegt. Zu ihr ist auch das Genus *Pro-*