Die ersten Jugendstadien des Parasiten besitzen noch vollständig die äußere Gestalt der Infektionsform. Ihre Weiterentwicklung setzt aber sofort ein. Der Mundsaugnapf erscheint in seiner Anlage am frühesten. Im Innern differenziert sich der Darm heraus, und zwar zweischenkelig. Aber auch die Genitaldrüsen und deren Ausführgänge erscheinen sehr bald, während die mittleren Abschnitte der Leitungswege sich erst nach und nach herausbilden. Von Wichtigkeit ist es, daß sich namentlich die männlichen Genitalien rasch entwickeln. Cirrusbeutel und Cirrus, sowie die Samenblase werden vor dem Uterusende gebildet. Ebenso ist es von Wert, konstatieren zu können, daß der Laurersche Kanal relativ früh angelegt ist. Erst durch die Größenzunahme der sich entwickelnden, zum Teil seitlich gelegenen Organe, beginnt der Parasit eine Gestaltsveränderung einzugehen, durch die seine ausgesprochene Dorsoventralität ausgebildet wird.

Zur Zeit der geschlechtlichen Funktion besitzt der Parasit relativ große Beweglichkeit, und die verschiedene Lage, in der man ihn auf dieser Entwicklungsstufe antrifft, zeigt deutlich, daß er in der Cyste nicht unbeweglich liegen bleibt.

5. Abnorme Copula bei Melolontha vulgaris L.

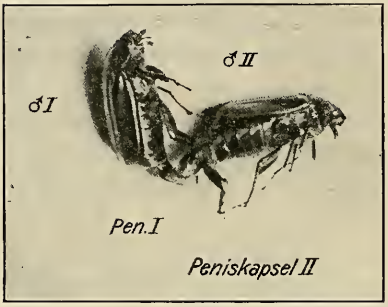
Von Dr. L. Weber, Cassel.

(Mit 1 Figur.)

eingeg. 24. September 1915.

Am 14. Mai 1914 bemerkte ich in einem Zwinger, in dem ich eine größere Anzahl Männchen und Weibchen von *Melolontha vulgaris* L. untergebracht hatte, auf einem Eichenzweig neben zwei normal copulierenden Paaren drei eng zusammensitzende Männchen. Bei näherem Zusehen stellte sich heraus, daß ein ♂, in der normalen Anfangsstellung der Copula befindlich, das Copulationsorgan in die Cloakentasche des zweiten ♂, welches mit eventriertem Copulationsorgan und geschlossenen Parameren dasaß, eingeführt hatte. Die Fühlerlamellen des ersten ♂ waren gespreizt und vibrierend. Das dritte ♂, ebenfalls mit eventriertem Copulationsorgan, suchte eifrig und gewaltsam die Copula abnormis zu stören. Da ich die Stellung in situ erhalten wollte, wartete ich nicht das Ende des Vorganges ab, sondern tötete das Paar durch Chloroform, Einwerfen in siedendes Wasser, später Einlegen in Fixierflüssigkeit und Konservierung in Alkohol, ebenso das dritte ♂. Die Abbildung der Tiere wurde erst später angefertigt, so daß die Lage sich durch Lösen der Mittelbeine von den Decken des passiven Tieres verändert hat. Beim Maikäfer sind solche abnorme Paarungen schon mehrfach beobachtet worden, und zwar zuerst von Laboulbène (1), welcher eine anatomische

Untersuchung vornahm. Bei dem passiven ♂ war in seinem Falle der Copulationsapparat nicht wie hier ausgestreckt, sondern in das Abdomen eingezogen, während die Peniskapsel des aktiven ♂ ganz in die Cloakentasche, aber nicht in den Darm, des andern eingedrungen war und am Ende »une petite masse, charnue, plissée« zeigte, also den ausgestülpten terminalen Teil des Penis, den jetzt von Sharp (2) sogenannten »internal sac«, den Schwellsack des Penis. Weitere abnorme Paarungen wurden beim Maikäfer von Maze (3), Noël (4) und Féré (5) beschrieben. Auch bei andern Käfern wurde mehrfach abnorme Copula beobachtet, so bei *Lucanus*, *Rhizotrogus*, sogar zwischen ♂♂ verschiedener Gattungen (*Luciola lusitanica* Charp. und *Rhagonycha melanura* L.). Besonders verweise ich auch auf die Beobachtungen von Blunck (6) bei *Dytiscus punctulatus* F. und *marginalis* L. Erklärungsversuche dieser abnormen Vorgänge sind mehrfach unternommen worden, so von Gadeau de Kerville (7), welcher für jene Fälle, in denen in engere Berührung gebrachte ♂♂ keine ♀♀ vorfanden, eine »pédérastie par necessité« annahm, während er solche Fälle, wie es der beschriebene ist, als »pédérastie par goût« bezeichnete. Jedenfalls ist der letztere Fall der schwieriger zu erklärende und hat Seitz veranlaßt, gestützt auf Beobachtungen bei Schmetterlingen, für jede Art einen besonderen Artgeruch, für das ♀ einen besonderen Gattungsgeruch anzunehmen, so daß das ♂ durch ein kombiniertes Aroma angelockt wird, was zuweilen zu Sinnestäuschungen Anlaß geben soll. Alles in allem ist die Erscheinung noch nicht völlig zu erklären, philosophische Spekulationen über sexuelle Zwischenstufen usw. sind, wie Blunck (l. c.) mit Recht sagt, höchst zweifelhaften Wertes, und so müssen wir uns, so lange das Wesen der Sexualspannung überhaupt noch unbekannt ist, einstweilen mit »besoin impérieux de la copulation« (Gadeau de Kerville) auch hier begnügen. Übrigens scheint die Annäherung von gleichgeschlechtigen ♂♂ nur selten zum Erfolg zu führen. Versuche sah ich noch öfters, aber ohne Erfolg. Féré hatte anscheinend bei seinen Beobachtungen mehr Glück.



Die normale Copula bei *Melolontha* ist, wie ich noch anfügen möchte, durch Boas (8) eingehend geschildert. Seine Beschreibung habe ich nur wenig zu ergänzen. Die Copula findet zu allen Tageszeiten, besonders morgens gegen 9 Uhr und gegen Abend statt. Das ♂

klettert mit gespreizter, vibrierender Fühlerkeule auf den Rücken des ♀ und krallt sich zunächst mit den Mitteltarsen am Rande der Elytren des ♀ fest, dann festigt es seine Stellung mit den Vorderbeinen, während es mit den Hintertarsen das Abdomen des ♀ betastet und streichelt. Meist ist schon vorher durch Kompression des Abdomens des ♂ die Ausstoßung der Peniskapsel erfolgt, und nun wird in medianer Haltung dieselbe in die Cloake des ♀ eingeführt. Hierauf erfolgt die Spreizung der endständigen Parameren, wodurch der Präputialsack[1] geöffnet wird, um nach Füllung der häutigen Penisteile mit Luft und Blutflüssigkeit dem distalen Teil des Penis, dem eigentlichen Schwellsack (= internal sac) den Durchtritt zu gestatten. Nun folgt ein rauschartiger Zustand des ♂, in dem es sich nach hinten überfallen läßt, um in der bekannten Copulationsstellung längere Zeit unbeweglich zu verharren, bis die Trennung erfolgt. An dem kugeligen, aus dem weiblichen Abdomen herauspräparierten Schwellsack des ♂ beobachtete ich längere Zeit nach Abtrennung der letzten Hinterleibssegmente des ♂ noch partielle Kontraktionen.

Literatur.

1) Laboulbène, A., Examen anatomique de deux *Melolontha vulgère* trouvés accouplés et paraissant du sexe male. Ann. Soc. France. 1859. p. 567—570.

2) Sharp, D. and Muir, F., The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. Transact. of the Entomol. Society of London. London 1912.

3) Maze, Abbé, Observation indiqué dans la communication sur le *Hanneton vulgère*. Bull. Soc. amis de Science nat. Rouen 1884. p. 101.

4) Noël, P., Les accouplements anormaux chez les Insectes. Miscell. Entom. 1895. p. 114.

5) Féré, Ch., Expériences relatives aux rapports homosexuels chez les hannetons. C. R. Soc. de Biologie, T. V. 10 série. Paris 1898. p. 549—551.

6) Blunck, H., Das Geschlechtsleben des *Dytiscus marginalis* L. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. CII. Heft 2. Leipzig 1912.

7) Gadeau de Kerville, H., Perversion chez les Coléoptères males. Bull. Soc. Ent. France LXV. 1896. p. 85.

—— Observation rel. a ma note intit. Perversion sexuelle chez les Coléoptères males. Rouen 1896.

8) Boas, Organe copulateur et accouplement du *Hanneton*. Oversigt Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1892. København.

6. Zur Bildung des Epiphragmas von Helix pomatia.

Von Dr. W. Flößner.

(Aus dem Zoologischen Institut in Marburg.)

eingeg. 29. September 1915.

In einer im 3. Heft der Zoologischen Jahrbücher (Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere), 37. Jhrg. 1914, erschienenen Arbeit von M. v. Kimakowicz-Winnicki über *Clausilium*

[1] Präputium im Sinne von Burmeister und Demant. Was Verhoeff und andre Präputium nennen, ist der »internal sac« von Sharp.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 46

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

Artikel/Article: Abnorme Copula bei Melolontha vulgaris L. 219-221