

Zur Kenntniss des Vorkommens der Speichel- und Kittdrüsen bei den Decapoden

von

Dr. M. BRAUN.

(Mit Tafel 21.)

In meiner Inaugural-Dissertation¹⁾ habe ich eine Mittheilung über von mir im Oesophagus des Flusskrebse gefundene Drüsen gemacht, die ich einstweilen als Speicheldrüsen ansprach, obgleich mir physiologische Experimente fehlten. Ebenda (p. 135) beschreibe ich auch kleine, rundliche Drüsen aus dem Schwanz und den Anhangstheilen desselben vom Flusskrebs als Kittdrüsen, die zwar schon von Lereboullet gesehen und untersucht, aber in ihrer Structur falsch erkannt worden sind. Ich versuchte damals an in Spiritus oder trocken conservirten Exemplaren die Verbreitung dieser Drüsen bei den Decapoden festzustellen, kam aber zu keinem entscheidenden Resultate; es blieb nichts übrig, als auf die Gelegenheit einer Untersuchung an frischen Thieren zu warten, die sich mir erst im Herbst dieses Jahres durch einen mehrmonatlichen Aufenthalt auf den Balearen bot. Es genügte mir, einige Vertreter grösserer Gruppen in den Bereich der Untersuchung zu ziehen; die hier aufgezählten Decapoden sind bei weitem nicht die einzigen an Menorka's Küsten vorkommenden Species²⁾, doch glaube ich, da ich bei allen untersuchten Formen die in Rede stehenden Drüsen nachweisen konnte, dass dadurch ihre allgemeine Verbreitung bei den Decapoden festgestellt ist.

¹⁾ Ueber die histologischen Vorgänge bei der Häutung von *Astacus fluviatilis*. Diese „Arbeiten“ Bd. II. p. 141.

²⁾ Eine Zusammenstellung der Crustaceenfauna der Balearen findet sich in dem ziemlich unvollständigen: *Catálogo de los Crustáceos marinos observados en las costas de las islas baleares aus Apuntes para la Fauna Balear por D. Franc. Barceló y Combis in den Anal. de la Soc. Esp. de Hist. Nat. Tom. IV. 1875.*

In Nachfolgendem werden bei den einzelnen Arten, die nach dem Handbuch der Zoologie II. Bd. von Gerstaecker angeordnet sind, die einzelnen Variationen beschrieben und beide Drüsenarten gleichzeitig behandelt.

1. Zunft. Decapoda genuina.

1. Horde. Brachyura Latr.

a. Fam. Cancrina. Gerst.

1. *Grapsus varius* Latr. Kleine, rundliche Drüsen, die seltener schwach verästelt sind und so einfachste, traubenförmige Drüsen darstellen, liegen im ganzen Oesophagus einzeln oder in kleineren Gruppen zwischen dem Chitinogewebe und der Muskulatur im grosszelligen Bindegewebe; die Ausführungsgänge durchbohren das Epithel und münden zerstreut über der ganzen Chitinhaut, welche ganz mit Cuticularhärchen besetzt ist. Die Mündungscanäle erweitern sich in der Chitinhaut nach innen, also nach dem Lumen zu trichterförmig. Die Drüsenzellen sind wie überall in den untersuchten Fällen grosse, protoplasmareiche, konische oder mehr kubische Zellen, mit grossem, ovalen Kern, welche den sehr engen Ausführungsgang des Drüsenfollikels dicht umstehen.

Aehnlich gebaute Drüsen trifft man ausserdem noch in der Oberlippe und in der ersten und zweiten Maxille an, an ersterem Orte stehen sie in grossen Haufen zusammen und münden in zahlreichen engen Canälen nach aussen; in den beiden Maxillen stehen die rundlichen kleinen Drüsen, deren Zellen ebenso aussehen wie in den Drüsen des Oesophagus, ganz einzeln, nicht in Haufen und münden in Reihen zu mehreren zwischen dicken Chitinhaaren auf einer Seite aus.

Da das einzig untersuchte Exemplar ein Männchen war, so kann ich über Vorhandensein von Kittdrüsen nichts angeben.

2. *Pilumnus hirtellus*. Leach. Weibch. Die Drüsen liegen im Gewebe des Oesophagus in grösseren Häufchen zusammen, als kleine, runde Körperchen, welche mit konischen stark getrüben Zellen ausgefüllt sind; die Ausführungsgänge durchbohren als schmale, cylindrische Canäle die Chitinhaut; sie münden nicht einzeln, sondern in grösseren oder kleineren Gruppen vereinigt.

Kittdrüsen: In den falschen Füssen des Schwanzes liegen von der Wurzel beginnend bis an das Ende derselben runde Drüsenkörper mit konischen Zellen, deren enge Ausführungsgänge den Panzer durchbohren und auf der Fläche des Beines ausmünden.

3. *Eriphia spinifrons*. Herbst. Weibch. Speicheldrüsen: Ziemlich dicht unter dem Epithel des Oesophagus liegen in kleineren Gruppen

die rundlichen oder manchmal mehr länglichen Drüsen; die Ausführungsgänge stehen zu 3—6 beisammen. In der Oberlippe sind sie zu zwei grösseren Packeten angeordnet, die seitlich von der Mittellinie derselben liegen, und deren Ausführungsgänge in Gruppen bis 20 nach aussen münden; wie überall in den untersuchten Fällen, gehört zu jedem Drüsenkörper ein Ausführungsgang, ein gemeinschaftliches Einmünden mehrerer, gesonderter Säckchen in einen Gang, habe ich nicht beobachtet. Auch hier konnte ich in der ersten und zweiten Maxille Drüsen von rundlicher Form erkennen, die jedoch grösser waren als im Oesophagus; an der zweiten Maxille befindet sich eine Platte eingelenkt, welche hauptsächlich Sitz dieser Drüsen ist; auf ihrer, nach der Mundöffnung zu sehenden Seite läuft eine Doppelreihe von Chitinhaaren parallel dem Längsdurchmesser der Platte; neben diesen Haaren erkennt man auf den ersten Blick die grosse Zahl der Ausführungsgänge, die in einer eben solchen Reihe angeordnet sind; nur wenige Drüsen münden zwischen den Haaren und dem Rande der Platte aus.

Kittdrüsen: Auf der Unterseite des Schwanzes erkennt man seitlich von der Mittellinie eigenthümliche Zeichnungen, die sich durch ihre Farbe von den anderen Theilen abheben und ungefähr dieselben Stellen einnehmen, die ich vom Flusskrebse als den Sitz der Kittdrüsen beschrieben und abgebildet habe (cf. loc. cit. tab. VIII, Fig. 6); bei der vorliegenden Art entsteht diese Zeichnung fast allein durch die Anhäufung von Pigmentzellen; jedoch war es möglich, zwischen dem Pigment einzelne unzweifelhafte Drüsen und in dem Panzer Ausführungsgänge zwischen den zahlreichen Chitinhaaren zu erkennen. Da dies ein junges Thier war, so liegt die Vermuthung nahe, dass die völlige Ausbildung der Kittdrüsen erst zur Zeit der ersten Eiablage eintritt; die Vermehrung der Drüsen und die Bildung von Oeffnungen im Panzer dürfte sich wohl an die Häutungen anschliessen. Bei einem älteren Weibchen verhinderte das stark entwickelte Pigment und die zahlreichen Haare eine genaue Untersuchung; ich konnte zwar rundliche Körper von derselben Grösse wie anderwärts erkennen, die wohl als Kittdrüsen angesehen werden konnten, doch waren sie mit einer undurchsichtigen Masse erfüllt, die weder bei Zusatz von kaust. Ammoniak noch conc. Essigsäure sich aufhellte und andere Structurverhältnisse darbot. Sind damit die Kittdrüsen bei *Eriphia* auch nicht erwiesen, so scheint mir doch ihr Vorhandensein sehr wahrscheinlich zu sein.

4. *Carcinus moenas*. L. **Speicheldrüsen:** Die Drüsenmündungen auf der Chitinhaut des Oesophagus sind in einer Längsreihe angeordnet, die noch vor dem Eintritt der Speiseröhre in den Magen aufhört und etwa 6—8 gesonderte Gruppen von Mündungen umfasst, von denen Tab. 21, Fig. 2 einige abgebildet sind. Die Drüsenkörper von dem ge-

wöhnlichen, überall wiederkehrenden Bau liegen ausserhalb der Ringmuskulatur der Speiseröhre und reissen, wenn man den Oesophagus auf die gewöhnliche Art herauspräparirt, sehr oft ab, bleiben zwischen Muskelbündeln, die zur Oberlippe oder zu den Kieferfüssen ziehen, in der Regel hängen; es ist nöthig, alle diese Theile mit herauszunehmen, das Organ zu härten und durch Querschnitte sich von der Lage der Drüsen, die, wenn sie nicht einzeln sondern mit einem oder mehreren, gemeinschaftlichen Ausführungsgängen münden würden, einer traubenförmigen Drüse gleichzusetzen wären, zu unterrichten.

Die Oberlippe enthält ebenfalls diese Drüsen in grosser Anzahl (cf. Tab. 21, Fig. 1), sie liegen in rundlichem Haufen jederseits der Mittellinie nach dem Rücken zu und münden in Gruppen bis zu 20 und mehr nach aussen.

Auch das erste Maxillenpaar ist vollgepfropft von Drüsen, bei denen es leicht gelingt, den Ausführungsgang von seiner Mündung bis zum Eintreten in den rundlichen Drüsenkörper zu verfolgen. Die Mündungen liegen auf beiden Seiten der Maxille. Die Untersuchung des zweiten Maxillenpaares führte wegen des starken Pigmentes und des dicken Chitinpanzers zu keinem bestimmten Resultat.

Kittdrüsen. Hier ist die Untersuchung wegen des reichlichen Haarbesatzes ausserordentlich erschwert, namentlich an den falschen Füssen, an welche die Eier angekittet werden. In der Chitinhaut an der unteren Seite des Schwanzes habe ich keine Drüsenmündungen gefunden, ebensowenig in dem Gewebe desselben Drüsen. An manchen Stellen des Chitinpanzers der Unterseite des Schwanzes tragen die einzelnen polygonalen Zellenbegrenzungen in ihrer Mitte einen helleren Fleck, der aber zu wenig bestimmt umgrenzt ist und eher eine leichte Verdickung als eine Drüsenmündung zu sein scheint, es wäre auch unverständlich, dass der Ausführungsgang die Chitinozelle durchbohren sollte.

5. *Stenorhynchus longirostris*. M. Edw. Männch. Speicheldrüsen: Auch hier konnten im Oesophagus Drüsen nachgewiesen werden, die im Bau von den oben beschriebenen kaum abweichen; besonders habe ich mir die sehr engen Mündungen auf der Chitinhaut des Oesophagus angemerkt. Das erste Maxillenpaar enthält in seinem blattförmigen Theile ebenfalls rundliche Drüsen, die einzeln nach aussen münden.

Kittdrüsen?

6. *Dromia vulgaris* Lam. Männch. Speicheldrüsen: Ein Querschnitt durch den gehärteten Oesophagus gibt am schnellsten Aufschluss über die Lagerung der Drüsen (cf. Fig. 6): sie nehmen in grosser Zahl die beiden Längsseiten der im Querschnitt langgezogenen Speiseröhre ein, während die kürzeren so gut wie frei bleiben; relativ weite Canäle in

der sehr dicken Chitinhaut dienen zur Ausmündung nach dem Innern. Die Drüsenläppchen sind auf dem Schnitt rund, ihre Zellen konisch, in geringer Zahl um den drehrunden Ausführungsgang gruppiert.

Oberlippen und Maxillen habe ich nicht untersucht.

Kittdrüsen?

b. Fam. Oxystomata. M. Edw.

Von dieser Familie ist mir kein Vertreter in die Hände gekommen.

2. Horde Anomura. M. Edw.

c. Fam. Lithodina. Gerst. 0.

d. Fam. Pagurina. M. Edw.

7. *Pagurus maculatus*. Risso. Weibch. Speicheldrüsen: Dieselben stehen in grösseren Haufen im Oesophagus zusammen, ebenso ihre Mündungen; auch die Oberlippe enthält ebenso gebaute Drüsen, deren Ausführungsgänge in Gruppen bis zu 20 nach aussen münden. In den Maxillen haben ich keine Drüsen gefunden.

Kittdrüsen. In den falschen Beinen des Abdomens, welche von der eigenthümlichen, taschenförmigen Verlängerung der Chitinhaut bedeckt werden, zieht ein ganzer Strang von rundlichen Drüsen (cf. Fig. 3), die einzeln hintereinander, selten zu zweien neben einander liegen, entlang; zu jeder Drüse lässt sich leicht der enge, die Chitinhaut durchbohrende Ausführungsgang erkennen. Die taschenförmige Hautfalte scheint völlig frei von Drüsen zu sein.

8. *Pagurus* Fab. sp.? *striatus* nahestehend. Männch. Speicheldrüsen: Hier ist fast wörtlich dasselbe zu wiederholen wie bei der vorhergehenden Species. cf. Fig. 4.

Kittdrüsen?

e. Fam. Hippidea Latr. 0.

f. Fam. Galatheidea Latr. 0.

3. Horde. *Macrura* Latr.

g. Fam. Loricata Gerst.

9. *Palinurus vulgaris* Latr. Männch. Dicht unter dem Cylinderepithel des Oesophagus liegen runde Drüsen, welche zu den kleinsten gehören, die ich bisher gesehen habe; nur 6—8 konische Zellen kleiden auf dem Querschnitt diese Drüsenmembran aus; die Kerne liegen dicht an der Membran, mit ihrem Längsdurchmesser senkrecht auf dem der Zellen stehend. Ein kurzer Ausführungsgang windet sich durch das Epithel nach der Chitinhaut und mündet mit schmalem, cylindrischen Lumen; meist stehen mehrere Drüschchen beisammen in einer Falte des Oesophagus; radiäre, sich

BRAUN: Zur Kenntniss d. Vorkommens d. Speichel- u. Kittdrüsen b. d. Decapoden. 477

theilende Muskelfasern sondern die Drüsen von dem spärlichen grossblasigen Bindegewebe ab.

Ueber das Vorkommen dieser Drüsen in den Maxillen fehlen mir Präparate.

Kittdrüsen?

10. *Scyllarus* Fab. sp.? Männch. Auch hier liegen die Drüsen ganz dicht unter den langgestreckten Cylinderzellen der Speiseröhre; sie haben eine mehr ovale Gestalt und stehen als längliche Säckchen dicht gedrängt neben einander; kleinere Gruppen werden durch das Umfassen der gabelförmig sich theilenden, radiären Muskelfasern gebildet; die Chitinhaut ist an solchen Stellen fast siebförmig von den zahlreichen Ausführungsgängen durchlöchert. Ganz besonders stark ist die Ringmuskulatur entwickelt, sie beträgt an Breite mehr als doppelt so viel, wie Chitinhaut, Epithel und Drüsenschicht zusammengenommen; ihre Contractionen müssen im Verein mit denen der radiären Muskeln von günstigstem Einflusse für die Entleerung der Drüsen sein.

h. Fam. Astacina Latr.

11. *Astacus fluviatilis* Rond. Speicheldrüsen: Hier habe ich den Angaben in meiner Dissertation noch hinzuzufügen, dass das erste Maxillenpaar in seinem mittleren, plattenförmigen Gliede etwa 20 rundliche Drüsen enthält, welche auf der nach aussen gekehrten Fläche ausmünden. Dieselben Drüsen liegen auch in der sogenannten „lingula“, welche dicht am Eingang der Speiseröhre steht. Im Ganzen sind diese Drüsen kleiner, als die aus dem Oesophagus und gleichen mehr den Kiemendachdrüsen; bei anderen Decapoden ist jedoch kaum ein Unterschied zu erkennen.

12. *Gebia littoralis* Riss. Speicheldrüsen „auf einem Haufen angeordnet, Ausführungsgänge sich verästelnd, so dass eine einfache, traubige Form entsteht; Drüsenzellen konisch, Protoplasma stark getrübt“, lautet meine Notiz über diesen Punkt bei der vorliegenden Species; Schnitte anzufertigen habe ich leider unterlassen.

Kittdrüsen: In dem vorletzten und letzten Schwanzsegment bemerkt man schon mit blossem Auge eine Anhäufung einer weissen Substanz unter dem Chitinpanzer, die bei der mikroskopischen Untersuchung als aus feinen Körnchen zusammengesetzt erscheint, denen sich Rudimente von Zellen und einzelne konische Zellen zugesellen; dergleichen findet man auch beim Flusskrebs ausserhalb der Laichzeit. In den falschen Füssen liegen kleine, runde Drüsenkörper in geringer Zahl, deren Ausführungsgänge leicht zu erkennen sind.

Aus der Familie Caridina Gerst. und Cumarea Kroyer fehlen mir Repräsentanten.

2. Zunft. Stomatopoda.

Hier hatte ich Gelegenheit aus der Familie der Squillina Gerst. Squilla mantis Rond. zu untersuchen, die ich mir von Triest (Baudisch) senden liess, leider aber bereits derart macerirt ankamen, dass die Chitinhaut allein nur brauchbar war. Der Oesophagus ist ausserordentlich kurz und führt gleich in den geräumigen Magen. Auf der Chitinhaut sah ich, da wo der äussere Panzer nach der Mundöffnung sich umbiegt, eine Reihe von kleinen Drüsenmündungen, die ich als hierher gehörig betrachte; diese Stelle ist auch noch dadurch ausgezeichnet, dass auf jedem Zellenfeld sich nur eine Cuticularleiste findet, während im Oesophagus resp. Magen deren 8—10 vorkommen.

An den breiten Füßen des Postabdomens gelingt es beim Weibchen ziemlich leicht, sich von dem Vorhandensein von Oeffnungen im Panzer zu überzeugen; ich kann noch hinzufügen, dass ich dieselben auch von einer philippinischen Species der Squilla gesehen habe.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass Squilla die Eier nicht am Abdomen mit herumträgt, sondern Eihaufen von bestimmter Form wie die nahestehende Gattung Gonodactylus Latr. bildet. Von Gonodactylus chiragra Fab. findet sich ein rundlicher Eihaufen von der Form eines ausgehöhlten Knopfes (cf. Tab. 21, Fig. 5) in der hiesigen Sammlung, den ich, da meines Wissens bis jetzt nichts darüber bekannt ist, hier abgebildet habe. Wenn nun auch wirklich die Squillinen ihre Eier an andere Orte ablegen, nicht an die Füße des Postabdomens kitten, so spricht dies kaum gegen das Vorhandensein von Kittdrüsen, die wohl dann dazu dienen, die Eier in bestimmter Form an einander zu kitten, oder sie vielleicht an andere Gegenstände festzuheften.

Zum Schluss gebe ich noch eine tabellarische Uebersicht über das Vorkommen der beiden Drüsenarten bei Decapoden; + bedeutet „vorhanden“, ? „nicht untersucht oder mit fraglichem Resultat“, 0 „nicht gefunden“ und — nur bei Kittdrüsen, wo ich nur Männchen der betreffenden Species untersuchen konnte, also über das Vorhanden oder Fehlen der Kittdrüsen keinen Aufschluss geben kann.

Species.	Speicheldrüsen			Kittdrüsen.		Bemerkungen.
	Oesophagus.	Oberlippe.	Maxillen.	Falsche Füsse.	Post-abdomen.	
1. Grapsus varius	+	+	+	—	—	Männchen
2. Pilumnus hirtellus	+	?	?	+	0	
3. Eriphia spinifrons	+	+	+	?	+	
4. Carcinus moenas	+	+	+	?	?	
5. Stenorhynchus longirostr.	+	?	+	—	—	Männchen
6. Dromia vulgaris	+	?	?	—	—	Männchen
7. Pagurus maculatus	+	+	0?	+	0	
8. Pagurus sp.?	+	+	0?	—	—	Männchen
9. Palinurus vulgaris	+	?	?	—	—	Männchen
10. Scyllarus sp.?	+	?	?	—	—	Männchen
11. Astacus fluviatilis	+	+	+	+	+	
12. Gebia littoralis	+	?	?	+	+	?
13. Squilla mantis	+		?	+	0	

Tafelerklärung.

Fig. 1. Querschnitt durch die Oberlippe von *Carcinus moenas*. $50/1$.

a. Haufen von Speicheldrüsen.

b. Ausmündung einer Drüse.

c. Chitinhaut.

d. Chitinogewebe (halbschematisch).

e. Grosszelliges Bindegewebe mit Muskelfasern.

Fig. 2. Ein Stück Chitinhaut aus dem Oesophagus von *Carcinus moenas* mit den Mündungen der Drüsen; die Skulpturen sind weggelassen. $120/1$.

Fig. 3. Ein falscher Fuss aus der Tasche des Postabdomens von *Pagurus maculatus* mit den Kittdrüsen, stark vergrössert.

Fig. 4. Querschnitt durch den Oesophagus von *Pagurus sp.*? $50/1$.

a. Speicheldrüsen.

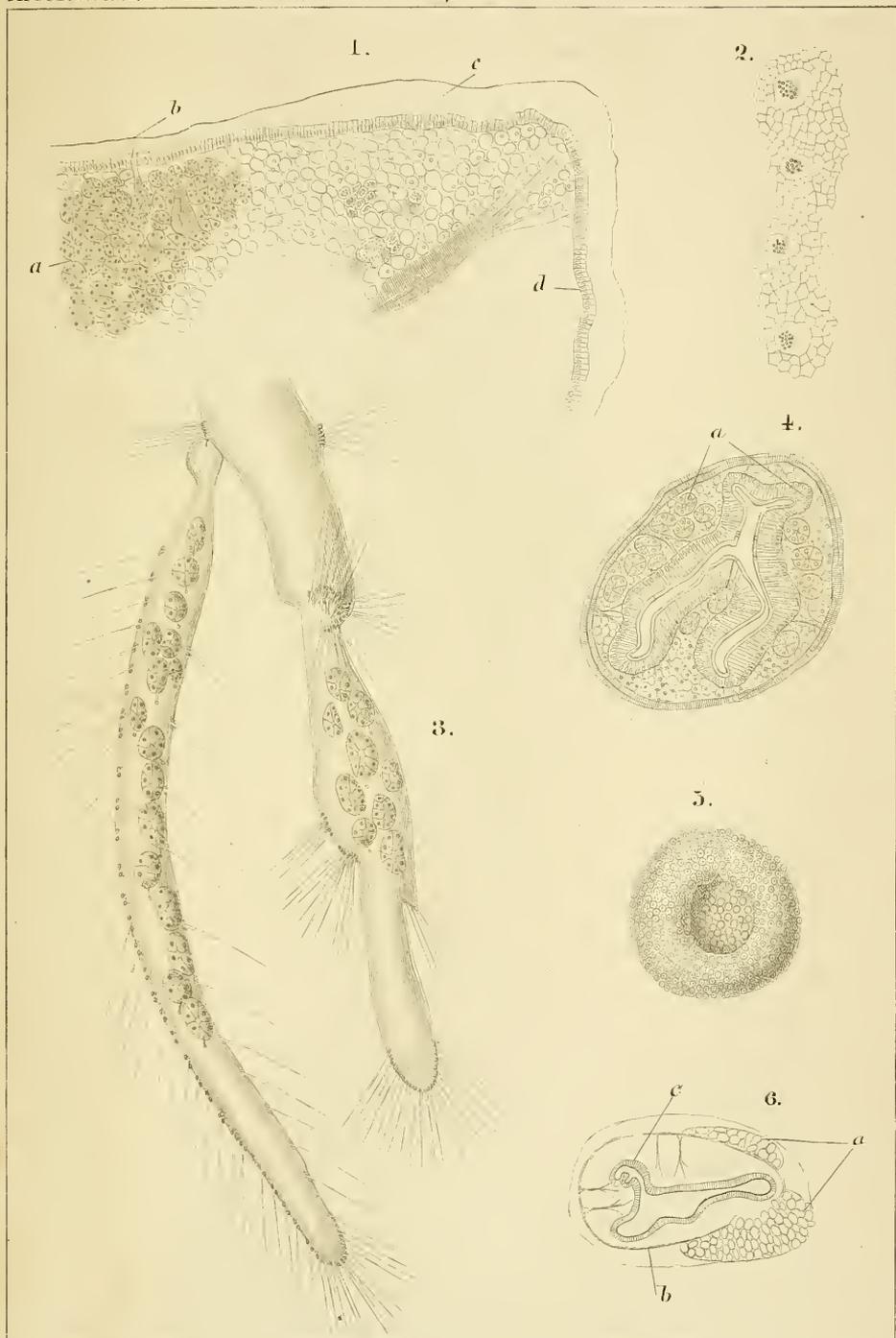
Fig. 5. Eihaufen von *Gonodactylus chiragra*, etwas vergrössert; 14—18 mm. Durchmesser am Präparat.

Fig. 6. Querschnitt durch den Oesophagus von *Dromia vulgaris* schwach vergrössert schematisch.

a. Drüsenhaufen.

b. Ringmuskulatur.

c. Chitinogenzellen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus dem Zoologisch-Zoatomischen Institut in Würzburg](#)

Jahr/Year: 1876-1877

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Braun Maximilian (Max) Gustav Chr.Carl

Artikel/Article: [Zur Kenntniss des Vorkommens der Speichel und Kittdrüsen bei den Decapoden 472-479](#)