

kelfaser zu deuten. — Die langsam schwingende Geißel Jickelis, in welche sich diese Achsenfaser nach oben fortsetzen soll, ist jedoch nicht vorhanden, häufig wird aber eine solche durch fadig ausfließendes Secret, besonders nach Reizung der seitlichen Sinneshaare (*s*), oder des Tentakels überhaupt, vorgetäuscht. Die Größe der unregelmäßig birnförmigen Drüsenkörper beträgt etwa $0,006-0,008 \times 0,002-0,003$ mm; die Länge der Ausführgänge schwankt naturgemäß je nach dem Kontraktionszustande der Papillen.

Dieser Bau der Tentakelpapillen ist bei *Antedon*, *Actinometra* und *Pentacrinus* übereinstimmend; auch bei den beiden letzteren sind in der Regel 5 Drüsen in jeder Papille vorhanden. Nur die Größenverhältnisse sind verschieden. Ich bin nun der Ansicht, daß diese letztbeschriebene Drüsenart, bzw. die ganzen Papillen weniger als reine Sinnesorgane, sondern vielmehr als Schutzorgane angesehen werden müssen. Die mikrochemische Farbreaktion, die allerdings nur einen ungefähren Anhalt bieten kann, macht es wahrscheinlich, daß das in den Tentakelpapillen produzierte Secret nicht rein schleimiger Natur ist, wie das Produkt der zuerst beschriebenen Drüsen der Ambulacralfurchen und des Pinnulaepithels, das im allgemeinen eine bläuliche Färbung anzunehmen pflegt. Die Tentakelpapillen unsrer Tiere dürften denselben Zwecken dienen, wie beispielsweise die Nesselkapseln der Actinien. Größere Tiere werden dadurch von den Weichteilen ferngehalten, daß bei Berührung der Sinneshaare die Papillen sich kontrahieren und Secret austritt; kleinere Tiere, Krebschen usw., werden durch dasselbe betäubt oder getötet und dann vermittels des in den Ambulacralfurchen allenthalben vorhandenen Wimperepithels der Mundöffnung zugeführt.

7. Über den weiblichen Geschlechtsapparat einiger viviparen Fliegen.

Von N. Cholodkovsky, St. Petersburg.

(Mit 13 Figuren.)

eingeg. 31. Mai 1908.

Im Frühjahr 1906 habe ich von Herrn J. A. Portschinsky einen aus dem Abdomen eines Oestriden (*Rhinoestrus purpureus* Br.) herauspräparierten weiblichen zweiteiligen Körper bekommen, mit der Bitte, denselben anatomisch zu untersuchen. Der genannte Körper erwies sich als ein Larven- bzw. Eierbehälter (Uterus), wie L. Dufour¹ solche für verschiedene *Sarcophaga*-Arten beschrieben hat. Die Larven lagen darin nicht frei beieinander, sondern waren von Hüllen umgeben, die mit der Wandung des Behälters in enger Verbindung standen, indem

¹ L. Dufour, Recherches anatomiques et physiologiques sur les Diptères. Mémoires présentés à l'Académie des Sciences de Paris, T. XI. 1851.

die den Behälter reichlich versorgenden Tracheen ins Innere des Behälters und in die genannten Hüllen hineindringen. Da das von mir untersuchte Objekt ziemlich schlecht konserviert war, der Bau des Behälters aber mein Interesse in hohem Grade erregt hat, so habe ich mir die Aufgabe gestellt, frisches Material von verschiedenen viviparen Fliegen zu sammeln und den Bau ihrer Eierbehälter zu untersuchen,

Fig. 1.

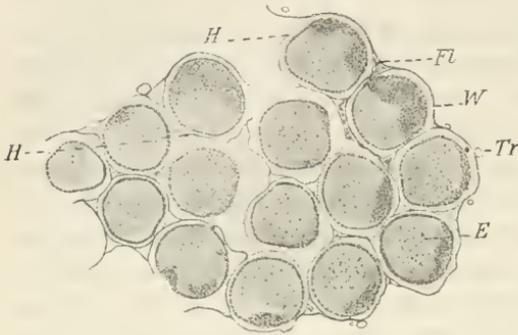


Fig. 2.

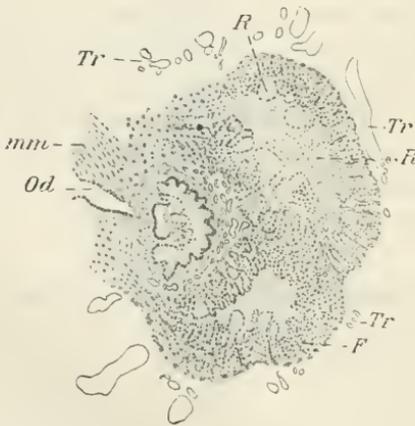


Fig. 3.

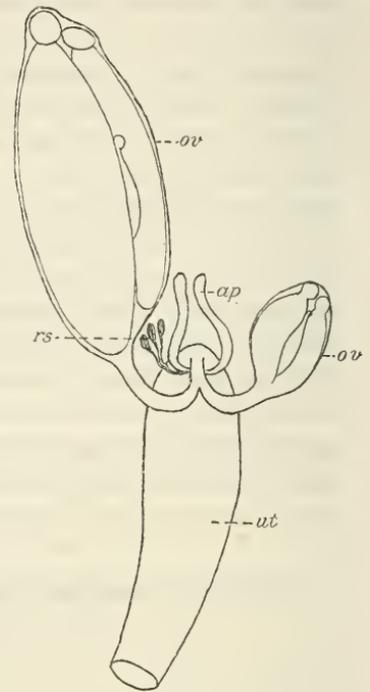


Fig. 1. Ein Querschnitt durch einen Teil des trächtigen Uterus von *Sarcophaga carnaria* L. *W*, die Uteruswand; *H*, die Eihüllen; *E*, die sich entwickelnden Eier; *Fl*, Gerinnsel einer wahrscheinlich aus den Anhangsdrüsen stammenden Flüssigkeit; *Tr*, Tracheen.

Fig. 2. Ein Querschnitt durch die Hälfte eines leeren Uterus von *Sarcophaga carnaria* L. *F*, die Falten des Uterusepithels; *R*, die Räume, in welche später die Eier gelangen; *Od*, der Eileiter; *Tr*, die Tracheen; *mm*, die Muskeln.

Fig. 3. Der weibliche Geschlechtsapparat von *Mesembrina meridiana* L., halbschematisch. *ov*, die Ovarien; *rs*, das Receptaculum seminis; *ap*, die Anhangsdrüsen; *ut*, der Uterus.

was ich nun in den Sommern 1906 und 1907, soviel es mir möglich war, in Erfüllung brachte.

Was zunächst den Eierbehälter der Gattung *Sarcophaga* (*S. carnaria* L., *S. albiceps* Meig. u. a. Arten) anbetrifft, so sind die den Behälter prall anfüllenden Eier bzw. Larven auch hier wie bei *Rhinoestrus* von festen, mit der Wandung des Behälters zusammenhängenden Hüllen allseitig umgeben, nur daß die Tracheen ins Innere des Uterus nicht eindringen (Fig. 1). Um nun die Frage zu entscheiden, ob diese Hüllen in irgendwelcher Beziehung zur Ernährung der Larven stehen und auf welche Weise sie zustande kommen, habe ich den weiblichen Geschlechtsapparat der *Sarcophagen*-Arten in verschiedenen Reifezuständen auf Schnitten untersucht. Es hat sich dabei erwiesen, daß die Eier ihr Nahrungsmaterial hauptsächlich bereits in den Eiröhren (auf Kosten der stark entwickelten Nährzellen) bekommen und daselbst fast ihre definitive Größe erreichen, worauf sie im Eierbehälter nur verhältnismäßig wenig wachsen. Was aber die Bildung der Hüllen anbelangt, so scheinen verschiedene Zustände des Eierbehälters, je nachdem derselbe noch leer ist oder bereits Eier enthält, auf diese Frage einiges Licht zu werfen. Solange nämlich die Eier noch in den Eiröhren reifen, bildet das Epithel des Behälters zahlreiche zottenartige Falten (vgl. Fig. 2). Die Epithelzellen dieser Falten vermehren sich rasch, indem die Falten zahlreiche Verzweigungen bilden, und zerfallen teilweise, wodurch ein verwickeltes System unvollständig geschlossener, mit seröser Flüssigkeit gefüllter Räume entsteht, in welche die reifen Eierstockeier gelangen, worauf die letzteren von den Epithelzellen dieser Räume allseitig umwachsen und eingeschlossen werden. Sodann entwickeln sich die Eier zu Larven, die im Behälter vielleicht auf Kosten der genannten Flüssigkeit wachsen, wodurch die Wände der dieselben einschließenden Räume sich stark ausdehnen, ihre Zellenkerne einbüßen und zuletzt zu dünnen durchsichtigen, chitinisierten Hüllen werden (Fig. 1).

Aus andern viviparen Fliegenarten habe ich ziemlich ausführlich den weiblichen Geschlechtsapparat von *Mesembrina meridiana* L., *Mesembrina mystacea* L. und *Theria muscaria* Meig. studiert.

Bei *Mesembrina meridiana* (Fig. 3) erscheinen die beiden Ovarien bei der Autopsie meist stark asymmetrisch, indem das eine viel größer als das andre ist. Der Eierstock enthält nur 3 Eiröhren, die in einem »peritonealen« Sack eingeschlossen liegen. Von diesen Eiröhren erscheint in einem reifen Ovarium nur die eine vollständig entwickelt, indem sie ein enormes Ei enthält; die 2. Eiröhre ist viel kleiner, die dritte aber — äußerst klein und macht den Eindruck einer rudimentären Bildung. Die beiden Eileiter treten zu einem unpaaren Eiergange zusammen, der in das vordere Ende des stattlich entwickelten Eierbehälters (Uterus) einmündet, in welchem das Ei befruchtet wird und

sich weiter entwickelt². Dicht unter der Eimmündungsstelle des genannten unpaaren Eierganges münden in den Uterus auch die Ausführgänge des für die Fliegen typischen dreiteiligen Receptaculum seminis, sowie der beiden sehr kleinen tubulösen Anhangsdrüsen. Wenn das Ei in den Uterus gelangt, hat es bereits seine endgültige Größe erreicht, so daß dasselbe den morphologisch der Scheide (Vagina) vollständig entsprechenden Uterus sehr stark ausdehnt. Indem nun das Ei zu einer Larve sich entwickelt, wird sein Volumen gar nicht oder nur sehr wenig vergrößert, so daß die Größe der ausschlüpfenden Larve dem Umfang des reifen Eies ungefähr gleichkommt. Indem ich nun den Uterus mit dem in demselben sich entwickelnden Ei auf Schnitten

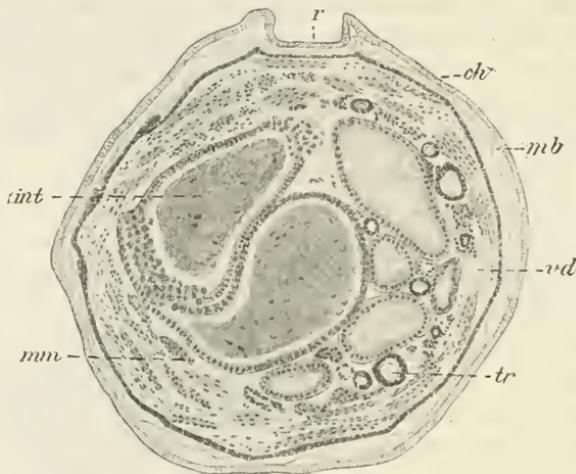


Fig. 4. Ein Querschnitt durch ein eine fertige Larve enthaltendes Uterusei von *Mesembrina meridiana* L. *ch*, das Chorion; *r*, dessen dorsale Rinne; *mb*, die chitinöse Haut der Larve; *rd*, das Rückengefäß der Larve; *int*, der Darm; *mm*, die Muskeln; *tr*, die Tracheenstämmе der Larve.

studierte, habe ich gefunden, daß das letztere von einer ziemlich dicken, porösen, anscheinend aus kleinen Prismen zusammengesetzten Hülle (Chorion) umgeben war. Auf der dorsalen Seite des Eies trägt diese Hülle eine ziemlich tiefe, beiderseits von ziemlich hohen Wülsten begrenzte Längsrinne (Fig. 4, *r*), in welche die aus 1 Epithel- und 2 Muskelschichten bestehende Uteruswand sich etwas hineinbiegt. Nach Unter-

² N. Holmgren (Über vivipare Insekten, Zool. Jahrb. Abt. Syst. Bd. 19. 1903) beschreibt im »unpaaren Eileiter« von *Mesembrina meridiana* drei große tracheenreiche Zapfen, die nach ihm vielleicht als »Milchdrüsen« für die Larven dienen. Ich habe im Eileiter nichts derartiges gefunden und kann nicht verschweigen, daß diese »Zapfen« eine sehr verdächtige Ähnlichkeit mit den bekannten »Rectaldrüsen« des dicht neben dem Uterus verlaufenden Rectums zeigen.

suchungen Portschinskys³ (auch nach Holmgren l. c.) soll die *Mesembrina meridiana* zu lebendig gebärenden Fliegen gehören. Nicht ohne Erstaunen habe ich also einmal bemerkt, daß diese Fliege im Glase ein Ei ablegte, in welchem freilich eine zum Ausschlüpfen fertige Larve enthalten war. Es ist aber leicht möglich, daß diese Fliege zu den sogenannten ovo-viviparen Tieren gehört, d. h. daß ihre Larve sofort nach dem Gelangen des Eies in den Kuhmist aus dem Ei ausschlüpft. Beim Studieren des abgelegten Eies in toto und auf Schnitten habe ich natürlich auch hier auf der Oberfläche des Chorions die oben beschriebene Rinne gefunden (Fig. 5). Um die Entstehungsweise und die physiologische Bedeutung dieser Rinne ins klare zu bringen, habe ich nun die Entwicklung des Eies in der Eiröhre näher untersucht. Es hat sich nun erwiesen, daß, nachdem das Ei auf Kosten der großen, die vordere Hälfte der Eiröhre einnehmenden Nährzellen bedeutend gewachsen ist (Fig. 6), das Epithel der Eiröhre an der der künftigen dorsalen Seite des Eies entsprechenden Stelle stark in die Höhe wächst (Fig. 7) und einen in die Höhle der Eiröhre gegen das Ei sich vorwölbenden Streifen bildet, der später auch auf der Außenseite der Eiröhre eine entsprechende Einbiegung hervorruft. Im übrigen Umkreise des Eies werden die Epithelzellen hingegen immer niedriger. Die Zellkerne des genannten Streifens enthalten ein dichtes Chromatinnetz und färben sich stark von Karmin, Hämalaun u. dgl., während die Kerne des übrigen Epithels chromatinarm sind und auf tingierten Präparaten blaß erscheinen. Zuerst legt sich das Epithel, besonders im Gebiete des genannten Längsstreifens, der Oberfläche des Eies dicht an, indem es (und zwar vor-



Fig. 5. Ein Ei von *Mesembrina meridiana* mit dorsaler Längsrinne r.

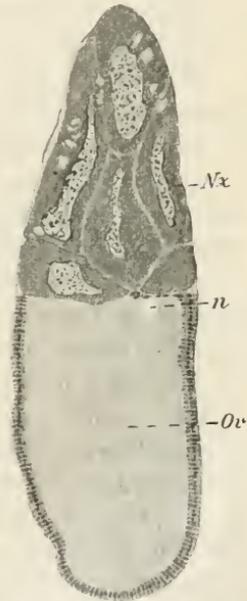


Fig. 6. Ein Längsschnitt durch eine halb reife Eiröhre von *Mesembrina meridiana*. Nx, die Nährzellen; Ov, das Ei; n, der Eikern.

³ J. Portschinsky, Über verschiedene Fortpflanzungsarten und über die verkürzte Entwicklungsweise einiger Fliegen. Horae Soc. Ent. Ross. Bd. 19. 1885. S. 210—244, russisch. — Derselbe, Die Biologie der Fleisch- und Mistfliegen Ibidem, Bd. 26. 1892. S. 63—131, russisch.

zugsweise das Epithel des Streifens) an der Ernährung des Eies offenbar teilnimmt, weshalb ich also den genannten Epithelstreifen als *Placenta ovarica* bezeichnen will. Bald beginnt aber zwischen dem Epithel und der Oberfläche des Eies das Chorion sich zu bilden. Indem diese Vorgänge sich weiter entwickeln, wird die wachsende Placenta lateralwärts immer schärfer begrenzt und bildet eine gegen das Ei sich einbiegende Epithelfalte (Fig. 8), deren Konturen selbstverständlich auch das Chorion folgt, wodurch eben die oben beschriebene Rinne auf der Rückenseite der Eischale gebildet wird. Im Verlaufe der Bildung des Chorions biegt sich nun die Placenta immer tiefer hinein, indem sie zuerst zu einer Tracheen enthaltenden Rinne, dann aber zu einem geschlossenen Kanal wird (Fig. 9 u. 10), wobei ihre Zellen immer niedriger werden und stark vacuolarisiertes Plasma bekommen, die Höhle des Kanals aber mit einer körnigen Masse (wahrscheinlich von einem Zellensecret oder von Zerfallprodukten der Zellen) sich anfüllt. Ich halte für möglich, daß diese halbflüssige Masse durch die Poren des Chorions vom Ei eingesogen wird, will das aber nicht bestimmt behaupten.

Es hat sich also herausgestellt, daß die Ernährung des Eies von *Mesembrina meridiana* von seiten des Follikelepithels durch die soeben beschriebene ovariale Placenta mehr oder weniger vervollständigt wird. Wenn das Ei in den Uterus kommt, scheint dasselbe mit Nahrungsmaterial schon genug versorgt zu sein, so daß dasselbe im Uterus keine weitere Nahrung von außen aufzunehmen braucht. Die Anhangsdrüsen, die z. B. bei den Pupiparen sich monströs entwickeln und zur Ernährung der Larve dienen, sind bei *Mesembrina* äußerst klein; ihr Secret dient hier höchstwahrscheinlich nur zum Schmieren des Eies.

Ich habe auch Gelegenheit gehabt, den weiblichen Geschlechtsapparat von *Mesembrina mystacea* L. zu studieren. Bei dieser Fliege, die nach Portschinsky nicht vivipar ist, sondern Eier legt, bestehen die Ovarien aus einer größeren Anzahl von Eiröhren und sind symmetrisch entwickelt. Das von mir untersuchte Exemplar besaß je 8 Eiröhren in jedem Eierstocke. Die Eier erreichen auch hier eine enorme Größe in den Eiröhren und werden mit dickem Chorion bedeckt. Ich habe auch bei *M. mystacea* eine ähnliche *Placenta ovarica* und eine tiefe Längsrinne auf der Oberfläche des mit Chorion bedeckten Eies, wie bei *M. meridiana*, gefunden⁴.

Im September 1907 hat mir J. A. Portschinsky drei konservierte

⁴ Indem ich diese Zeilen schreibe, erhalte ich durch die Güte des Herrn C. Gordon Hewitt einen Separatdruck seiner Arbeit »On the life-history of the root-maggot, *Anthomyia radicum*. Journal of Economic Biology, Vol. 2. 1907. pt. 2«, in welcher er auch auf dem Eie dieser Fliege eine ähnliche Längsrinne beschreibt und abbildet. Solche Bildungen werden sich also vielleicht bei verschiedenen Fliegenarten noch finden.

weibliche Exemplare seiner *Musca larvipara* (sp. n.) zugesandt. Die Untersuchung ihres Genitalapparates hat gezeigt, daß derselbe demjenigen von *Mesembrina meridiana* sehr ähnlich gebaut ist. Die Ovarien sind stark asymmetrisch (das eine viel kleiner als das andre) und bestehen aus je 2 Eiröhren. Das Ei reift fast bis zu seiner vollen Größe

Fig. 7.

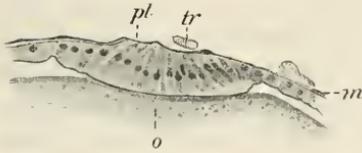


Fig. 8.

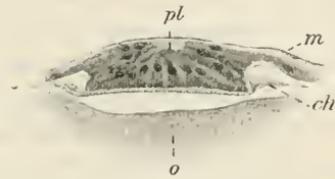


Fig. 9.

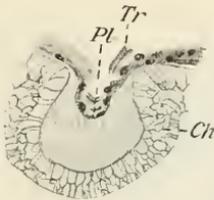


Fig. 10.

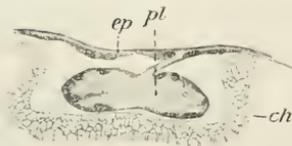


Fig. 11.

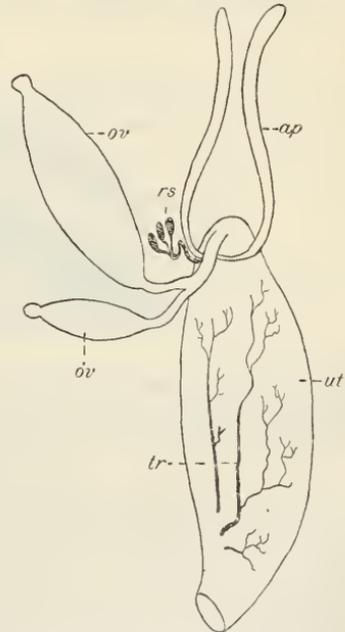


Fig. 7. Ein Querschnitt durch die soeben entstehende Placenta ovarica von *Mesembrina meridiana*. *pl*, die Placenta; *tr*, eine Trachee; *m*, die Muskelwand der Eiröhre; *o*, das Ei.

Fig. 8. Ein Querschnitt durch die weiter entwickelte Placenta ovarica von *Mesembrina meridiana*. *pl*, die Placenta; *m*, die Muskelwand der Eiröhre; *o*, das Ei; *ch*, das sich bildende Chorion.

Fig. 9. Ein Querschnitt durch die zu tiefer Rinne gewordene Placenta ovarica von *Mesembrina meridiana*. *Pl*, die Placenta; *Tr*, die Tracheen; *Ch*, das Chorion.

Fig. 10. Ein Querschnitt durch die zu einem Kanal gewordene Placenta ovarica von *Mesembrina meridiana*. *ep*, das Follikelepithel; *pl*, die Placenta; *ch*, das Chorion.

Fig. 11. Der weibliche Geschlechtsapparat von *Theria muscaria* Meig., halbschematisch. *ov*, die Ovarien; *ap*, die Anhangsdrüsen; *rs*, das Receptaculum seminis; *ut*, der Uterus; *tr*, die Tracheen.

im Ovarium und wird von porösem (aus kleinen Prismen bestehendem) Chorion bedeckt, eine Placenta ovarica fehlt hier aber gänzlich und wird dementsprechend auch keine dorsale Längsrinne auf der Oberfläche des Chorions gebildet.

Sehr eigentümlich ist der weibliche Geschlechtsapparat (Fig. 11) und die Entwicklung der Larve bei *Theria muscaria* L. Diese ziemlich seltene lebendig gebärende Fliege, deren Larve nach Brauer⁵ von toten Schnecken lebt, kommt bei uns im Norden u. a. in Estland vor. Die Ovarien bestehen nur aus je einer Eiröhre, sind klein und asymmetrisch. Die Eileiter treten zu einem unpaaren Eiergange zusammen, der in einen geräumigen Uterus (bzw. Vagina) einmündet. Unter dieser Einmündungsstelle nimmt der Uterus auch hier die Ausführungsgänge der dreiteiligen Samentasche sowie der zwei kleinen tubulösen Anhangsdrüsen auf. Auf der dorsalen Seite des Uterus, besonders im Be-

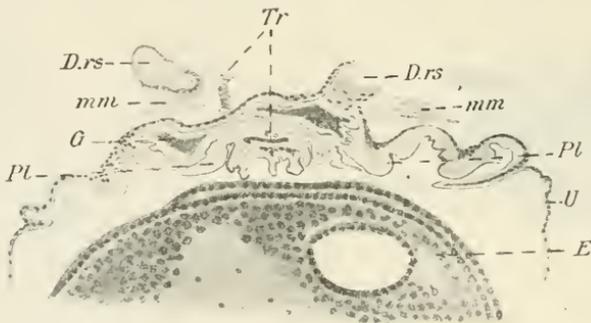


Fig. 12. Ein Querschnitt durch die dorsale Uteruswand von *Theria muscaria*. *U*, die Wand des Uterus; *Pl*, die Falten der Placenta trachealis; *G*, die Gerinnsel einer Flüssigkeit dazwischen; *Tr*, Tracheen; *D.rs*, die Ausführungsgänge der Samentasche; *mm*, die Muskeln; *E*, der Embryo.

reiche der Einmündung des Receptaculum seminis und der Anhangsdrüsen, bildet das Uterusepithel starke, mit dicker chitinöser Cuticula ausgekleidete Falten, in deren Höhle Tracheenzweige eindringen, während zwischen den Falten Gerinnsel einer stark von Karmin sich färbenden Flüssigkeit sich finden (Fig. 12). Kleinere Epithelfalten sieht man auf einigen Präparaten auch auf der entgegengesetzten (ventralen) Wand des Uterus. Da diese Epithelfalten und die zwischen denselben ausgeschiedene Flüssigkeit in einer Beziehung zur Ernährung des Embryos zu stehen scheinen, da ferner der Uterus äußerst reich mit Tracheen versorgt ist, so bezeichne ich diese Bildung (hypothetisch!) als eine Placenta trachealis. Ich habe 2 Exemplare von *Theria mus-*

⁵ Brauer, Die Zweiflügler des kais. Museums zu Wien. Denkschr. kais. Akad. Wiss. Math. Naturw. Klasse Bd. 47. S. 76. 1883.

caria disseziert und in einem Falle im Uterus ein großes Ei in ziemlich vorgeschrittenem Entwicklungsstadium, in einem andern Falle aber eine fertige, sehr große Larve gefunden. Bei *Theria* wie bei *Sarcophaga*-Arten wird um die Eier herum kein Chorion gebildet.

Wir sehen also, daß bei den oben erwähnten Fliegenarten die Entwicklung des Eies bzw. der Larve im Uterus in sehr ungleicher Weise sich vollzieht. Bei den *Mesembrina*-Arten wird das Ei höchstwahrscheinlich ausschließlich im Ovarium, und zwar unter der Beteiligung der von mir beschriebenen ovarialen Placenta ernährt. Bei *Musca larvipara* kommt diese Placenta nicht zustande, und da das Ei schon mit dickem Chorion bedeckt ist, als dasselbe in den Uterus kommt, so dienen hier wohl nur die stark entwickelten Nährzellen des Ovariums zur Ernährung des Eies. Bei *Sarcophaga*-Arten wird die Ernährung der Eier durch die Bildung der epithelialen Eihüllen von seiten des



Fig. 13. Teil eines frontalen Längsschnittes durch eine soeben geborene (noch weiße) Larve von *Hippobosca equina* L. Md, die Mundorgane.

Uterus, sowie wahrscheinlich durch Aufsaugen der zwischen den Epithelamellen befindlichen Flüssigkeit befördert. Bei *Theria muscaria* endlich bilden sich besondere epitheliale Falten an der dorsalen Uteruswand, die eine Rolle von Placenta zu spielen scheinen.

Ich habe auch den weiblichen Geschlechtsapparat von verschiedenen Tachinen und von *Hippobosca equina* L. untersucht. Bei den Tachinen dient bekanntlich die oft enorm in die Länge entwickelte und meist spiralig gerollte Vagina zum Behalten der sich entwickelnden Eier. In dieser Vagina werden die Eier, wie bei den *Sarcophaga*-Arten, von dünnen, mit der Epithelwand der Vagina in Verbindung stehenden Hüllen umgeben. Auf welche Weise diese Hüllen sich entwickeln und ob sie in Beziehung zur Ernährung der Eier stehen, — darüber bin ich noch nicht ins klare gekommen. Für die *Hippobosca equina* habe ich die bekannten alten Angaben Leuckarts über die Rolle der großen verästelten Anhangsdrüsen des Uterus (»Milchdrüsen«) in der Ernährung der Larve bestätigt gefunden. Offenbar ebenso verhält sich die Sache auch bei den *Glossina*-Arten, wo nach neuerlich

erschienenen Untersuchungen Minchins⁶ der weibliche Geschlechtsapparat demjenigen der Pupiparen äußerst ähnlich gebaut ist und ebenfalls große verästelte Anhangsdrüsen aufweist. Da im übrigen meine Untersuchungen noch bei weitem nicht beendet sind, so will ich hier in betreff von *Hippobosca equina* nur auf eine interessante Tatsache hinweisen, — nämlich, daß die soeben geborene Larve schon wesentlich nach dem Typus der erwachsenen Fliege angelegte Mundorgane besitzt (Fig. 13).

Im nächsten Sommer hoffe ich meine Untersuchungen über dieses interessante Thema weiter zu führen.

St. Petersburg, 25. Mai 1908.

8. Über einige bisher unbekannte leuchtende Tiere.

Von Dr. E. Kiernik, Assistent am Inst. f. vergl. Anatomie. Krakau.

eingeg. 1. Juni 1908.

Während meines Aufenthaltes in Bergen im August und September 1907 hatte ich Gelegenheit nach Beendigung des dortigen Kursus für Meeresforschung einige Tierformen, deren Leuchtvermögen fraglich oder gänzlich unbekannt war, als leuchtend festzustellen. In liebenswürdiger Weise wurde ich dabei von den Herren Dr. Appellöf, Dr. Damas und Helland-Hansen unterstützt und fühle ich mich diesen Herren zu großem Danke verpflichtet.

In dem vor Bergen gelegenen »Puddefjorde« habe ich dreimal, am 26. IX., 2. X. und 3. X. 1907, gefischt, und zwar zwischen 6—7 Uhr abends, um dann gleich nach der Heimkehr in die biologische Station in voller Dunkelheit den Planctonfang untersuchen zu können. Zum Fischen habe ich sowohl das planctonische Schleppnetz sowie das Schließnetz benutzt. Was die Tiefe, in der gefischt wurde, anbelangt, so wurde das Netz entweder ganz oberflächlich oder in einer Tiefe von 150, 200 und 300 m gezogen. Jedesmal, wenn man das Netz herausgehoben hatte, konnte ich Leuchten im Netze beobachten und war von dem Reichtum der leuchtenden Wesen überrascht.

Um die Tiere möglichst unter denselben Bedingungen des osmotischen Druckes zu halten, unter welchen sie leben, wurden sie in ein Glas mit Seewasser aus der entsprechenden Meerestiefe gebracht. Nach der Überführung war kein Leuchten im Glase bemerkbar. Sobald aber das Wasser mit einem gläsernen Stabe umgerührt wurde, konnte man leuchtende Streifen dem Stabe nachfolgen sehen. Das Leuchten trat auch auf, wenn zu einer frisch gefangenen Planctonprobe Formol oder eine andre Fixierungsflüssigkeit hinzugefügt wurde.

⁶ E. A. Minchin, Report on the anatomy of the Tse-tse-fly (*Glossina palpalis*). Proceed. Roy. Soc. London B. Vol. 76. 1905.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Cholodkovsky N.

Artikel/Article: [Über den weiblichen Geschlechtsapparat einiger viviparen Fliegen. 367-376](#)