© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

gefunden. Die Muskeln der Lymphherzen sind bei beiden untersuchten Thieren quergestreift, meistens spindelförmig, mit excentrischen großen Kernen.

Eine ausführlichere Mittheilung über denselben Gegenstand wurde schon in der August-Sitzung der hiesigen Academie vorgelegt.

3. Zur Frage nach der Veränderung der Sarcopsylla penetrans unter dem Einflusse des Parasitismus.

Von W. Schimkewitsch in Nishny Nowgorod.

eingeg. 7. October 1884.

1) Alle Veränderungen, welche unter dem Einflusse des Parasitismus beim Weibchen der *Sarcopsylla penetrans* stattfinden, beziehen sich nur auf den Hinterleib.

2) Der Hinterleib vergrößert sich und wird kugelförmig, zuweilen von hinten nach vorn plattgedrückt; weder Glieder noch Stigmen sind auf demselben zu bemerken und hinten hat er eine trichterförmige Vertiefung (Cloake), worin das Rectum, die Geschlechtsorgane und einige Stigmen münden (Karsten u. A.).

3) Eine tiefe Metamorphose erleidet die Hautbedeckung des Hinterleibes: die Zellen der Matrix wachsen, es sondert sich eine mit Haematoxylin und Carmin sich färbende Chitinschicht ab (0,2 mm Dicke); die oberhalb liegende Schicht des vorigen Chitins platzt auf dem ersten Segmente des Abdomens und zieht sich in Folge der Anschwellung des Abdomens zurück; als eine Erinnerung an seine Segmentirung bleiben auf seiner äußeren Oberfläche Ungleichheiten. Die Matrix des Abdomens besteht aus großen Zellen, welche im Querschnitte eine halbrunde oder pokalartige Form haben (bis 0,104 mm Höhe) und mit ihren Basen, d. h. mit den Enden, welche sich an die Chitinschicht anschließen, zu einer ununterbrochenen Schicht verschmelzen. Eine innere Cuticula ist gar nicht zu sehen und es ist höchst wahrscheinlich, daß dieselbe hier ganz atrophirt ist.

4) Von den Abdominalmuskeln sind dem parasitischen Weibchen zwei Paar Muskeln eigenthümlich, welche mit den Musculi longitudinales abdominis dorsales et ventrales bei *Pulex canis* (s. *serraticeps*) übereinstimmen (Landois); was aber die Musculi abdominis laterales obliqui sive respiratorii betrifft, so ist von ihnen keine Spur zu sehen und die Respiration so wie das Legen der Eier werden nur durch die Thätigkeit der zwei Paare oben erwähnter Muskeln bedingt.

5) Die letzten Segmente des Abdomens mit ihren Stigmen stülpen sich nach innen ein und bilden eine Cloake.

Dieser Proceß gleicht vollkommen der Bildung der Cloake bei den

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Ameisen (nach Forel). Von jeder Seite konnte ich vier in die Cloake sich öffnende Trachealstämme bemerken. Karsten schreibt, daß bei dem parasitischen Weibchen die Tracheen außerordentlich dick werden und die Spiralverdickung verschwindet. In der That ist dies nicht der Fall: auf einer jeden in die Länge geschnittenen verdickten Trachee im Abdomen ist die Spiralverdickung klar bemerkbar. Die Tracheen des Thorax und des Kopfes bleiben unverändert.

Was den feinen Bau des Tracheensystems der *Sarcopsylla* anbetrifft, ist es mir gelungen die zwei folgenden Eigenthümlichkeiten zu constatiren: *a.* um die Stigmen herum befinden sich traubenförmige Anhäufungen von Drüsenzellen; *b.* die Endzweige der Tracheen befinden sich in Verbindung mit besonderen Zellen, welche von Landois bei *Pulex canis* unter dem Namen der Respirationszellen beschrieben wurden. Diese Zellen haben entweder eine ovale oder runde Form (0,124 Diam.) und werden von einer ziemlich dicken bindegewebigen Kapsel bedeckt. Auf Schnitten der Zellen bemerkt man an ihren gegenseitigen Rändern Schnitte kleiner Zweige der Tracheen, die in die Plasmamasse der Zelle eindringen. Eine andere Art der Fettzellen, die von Landois bei *Pulex canis* beschrieben ist, fehlt ganz bei den parasitischen Weibchen der *Sarcopsylla* und es ist leicht möglich, daß sie atrophiren.

6) Einer eben so wichtigen Veränderung unterliegen die Verdauungsorgane. Nach der Beschreibung Karsten's folgt auf den Pharynx bei den nicht angeschwollenen Weibchen eine rosenkranzförmig überspannte Speiseröhre, welche mit einer Anschwellung endigt. Diese letzte vereinigt sich vermittels eines schmalen Canals mit dem Vormagen und dieser letztere mit dem Chylusmagen (Karsten's Darm). Der Darmcanal des parasitischen Weibchens der *Sarcopsylla* fängt, meinen Untersuchungen nach, mit einem breiten kolbenförmigen Pharynx, welcher auf seiner unteren Seite eine Chitinverdickung trägt, an. Der Pharynx verschmälert sich in eine Speiseröhre, welche das Kopfganglion durchbohrt. Nach dem Durchgange des Nackenloches bildet die Speiseröhre eine schwache Anschwellung und darauf bis zum Abdomen hin gerade stellt sie eine ziemlich breite Röhre mit einer sichtbaren Membrana propria[1] und einer Epithelschicht aus niedrigen Zellen dar. Die Intima wird hier so dünn, daß sie, sogar bei starken Vergrößerungen, kaum bemerkbar ist. In das Abdomen eintretend wird die Intima wieder dicker und bildet einen mit dem schmalen Ende nach vorn gerichteten Trichter. In diesem

---

[1] Eine Membrana propria unterscheidet man deutlich längs der ganzen Ausdehnung des Darmcanals.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Trichter bildet die Intima eine Reihe sich in die Länge ziehender Chitinleisten. Oberhalb des Trichters bemerkt man deutlich eine ringförmige Muskelschicht. Sogleich nach dem Trichter folgt der Chylusmagen, welcher einen zweigartigen Sack mit blinden unregelmäßig gelegenen Fortsätzen zwischen den Organen des Hinterleibes bildet. Die Anzahl, die Formen und die Lage der Fortsätze sind sehr unstät. Die Querschnitte des Abdomens des parasitischen Weibchens sind den Abdomenquerschnitten der Milben sehr ähnlich. Die Form der Epithelzellen in diesem Theile des Darmcanals ist ebenfalls den Leberzellen der Milben ähnlich; es sind am Ende geschwollene Zellen, welche zahlreiche Körnchen enthalten und an den Basen oder in der Mitte mit einem Kerne versehen sind. Die Tunica intima fehlt hier gewiß und die Membrana propria ist ziemlich dick. Das Epithel des Chylusmagens geht allmählich in das Epithel des folgenden engeren Theils des Darmcanals über, wo seine Zellen eine gestreckte cylindrische Form mit Kernen an den Basen annehmen. Von der Membrana propria gehen Radialeinwüchse in die Darmhöhle, so daß ihr Lumen sternförmig ist. Endlich finden wir im Rectum ein ziemlich niedriges cylindrisches Epithel mit einer schwachen Intima und einer außerordentlich entwickelten querstreifigen Muskelschicht, welche aus einer unteren Lage Längsmuskeln und aus einer oberen Lage Ringmuskeln besteht. Näher zur Cloake wird die Intima außerordentlich dick, das Epithel atrophirt und von den Seiten des Leibes zum Rectum kommen radiale Muskelfasern, welche zur Ausbreitung des Afterloches dienen. Die von Karsten beschriebenen Malpighi'schen Gefäße haben im Längsschnitte die Form von Röhren mit einer sichtbaren Membrana propria und einer Schicht großer Drüsenzellen mit verästelten Kernen; ihr Lumen, das von der Tunica intima umgeben ist, hat im Längsschnitte die Form einer zickzackartigen Linie. Wenn wir diese Beschreibung des Darmcanals mit der von Karsten vergleichen, so sehen wir keine Einschnürungen an der Speiseröhre. Diese Einschnürungen sieht man wahrscheinlich nur in dem Augenblicke während der Überfüllung der Speiseröhre und werden dieselben wahrscheinlich bedingt durch die Anwesenheit von Ringmuskeln auf dem Oesophagus. Auf den von mir untersuchten Spiritus-Exemplaren konnte man die Muscularis weder auf der Speiseröhre noch auf dem Chylusmagen genau bemerken, sehr klar dagegen auf den frischen Exemplaren des *P. canis* (Landois); freilich ist das die Folge einer schlechten Conservirung und die Muscularis ist wahrscheinlich nur diesen Organen bei *Sarcopsylla* eigen. Laut der Beschreibung von Landois (*P. canis*) und Karsten (*S. penetrans*) sind die Höhlen des Vormagens und des Chylusmagens durch eine enge Einschnürung ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

theilt; bei dem parasitischen Weibchen sind beide Höhlen in eine zusammengeflossen und die Bewaffnung des Vormagens befindet sich an der Stelle, wo sich die Speiseröhre mit dem Chylusmagen vereinigt. Diese Eigenthümlichkeit, so wie die verzweigte Gestalt des Chylusmagens muß einer späteren Veränderung zugeschrieben werden. In dieser Veränderung ist die Analogie mit den Milben sichtbar, mit denen die *Sarcopsylla* eine gleiche Lebensart führt. Vielleicht steht die verzweigte Form des Darmcanals in Verbindung mit der starken Entwicklung der Geschlechtsproducte, welche eine viel größere Quantität des Nahrungsstoffes erfordern, folglich eine Vergrößerung des Nahrungsbehälters, und eine gleichmäßigere Vertheilung der Stoffmateriale zwischen den einzelnen Theilen des Körpers, was man auch mit dieser Form des Magens erreicht. Freilich kann diese Form des Darmcanals bei verschiedenen wirbellosen Thieren durch andere Umstände hervorgerufen werden, aber unbedingt richtig ist es, daß diese Form hauptsächlich den Thieren, welche sich vom Blute oder der Lymphe anderer Thiere nähren, eigenthümlich ist, und es ist sehr wohl möglich, daß ein und dieselben physiologischen Ursachen diese Form bei *Sarcopsylla*, Acarinen, Araneen, Pycnogoniden und anderen hervorgerufen haben. Bei den Milben u. a. wirken diese Ursachen genetisch und haben die Ausbildung einer regelmäßig beständigen Magenform bedingt; bei der *Sarcopsylla* wirken diese Ursachen nur zeitweilig und rufen eine unregelmäßige, dennoch aber ähnliche Magenform in einer gewissen Periode des Lebens hervor.

$\frac{16.}{28.}$ September 1884.

4. Über die Entwicklung der Spongillen.

Von Dr. A. Goette, Professor in Rostock.

eingeg. 9. October 1884.

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die *Spongilla fluviatilis* des Rostocker Hafens, deren Entwicklungsformen sämmtlich sowohl im intacten Zustande wie an Durchschnitten untersucht wurden.

Die Eitheilung führt zur Bildung einer Sterroblastula, deren Zellen nicht einmal radiär um einen Mittelpunct, sondern scheinbar ungeordnet in mehrfacher Schicht über einander liegen, auch anfangs keinen regelmäßigen Größenunterschied erkennen lassen. Ein solcher zeigt sich erst relativ spät, indem die peripherischen Zellen im Bereich der einen Hemisphaere sich rascher verkleinern und hautartig an einander schließen. Indem sich daraus allmählich ein niederes Cylinderepithel entwickelt, umwächst dasselbe die übrige großzellige Masse

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Schimkewitsch Wladimir

Artikel/Article: 3. Zur Frage nachder Veränderung der Sarcopsylla penetrans unter dem Einflusse des Parasitismus 673-676