

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. Eugen Korschelt in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig und Berlin.

XLII. Band.

26. September 1913.

Nr. 11.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Meier, Einige Versuche über die Regeneration parasitierender Platodes und deren Züchtung in künstlichem Medium. (Mit 7 Figuren.) S. 481.
2. Stiasny, Studien über die Entwicklung von *Balanoglossus clavigerus* D. Ch. (Mit 16 Figuren.) S. 487.
3. Bierens de Haan, Über bivalente Eier von *Sphaerechinus granularis* und die Größenverhältnisse bei den aus diesen sich entwickelnden Larven. (Mit 7 Figuren.) S. 500.

4. Brückner, Ein Fall von Mißbildung beim Hühnchen. (Mit 4 Figuren.) S. 512.

5. Kefler, *Parastenocaris brevipes* nov. gen. et nov. spec., ein neuer Süßwasserharpacticide. (Mit 9 Figuren.) S. 514.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

- Stiles, Sixth List of Generic names (Birds) under Consideration in Connection with the Official List of Zoological Names. S. 520.

III. Personal-Notizen. S. 528.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Einige Versuche über die Regeneration parasitierender Platodes und deren Züchtung in künstlichem Medium.

Von N. Th. Meier.

(Aus dem Zootomischen Institut der Universität Petersburg.)

(Mit 7 Figuren.)

eingeg. 16. Juni 1913.

Bei meiner vorliegenden Arbeit ging ich davon aus, daß die sog. Lockesche Flüssigkeit von den Physiologen zur Erhaltung des Lebens in isolierten Organen und Geweben benutzt wird. Da es außerdem bekannt ist, daß die Bestandteile dieser Flüssigkeit demselben Zweck auch bei den Arbeiten an Protozoen dienen, so versuchte ich diese Flüssigkeit als Nährboden für parasitierende Plattwürmer anzuwenden. Die Lockesche Flüssigkeit¹ an und für sich ist für diesen Zweck wenig tauglich; indem ich jedoch die Konzentration derselben zwei- bis viermal verstärkte und außerdem nach dem Rat des Physiologen G. W. v. Anrep Pepton derselben zufügte (desgleichen 2–4 g), erzielte ich ein Weiterleben einiger Exemplare von Würmern in einer derartigen Flüssigkeit im Verlauf von 20–21 Tagen. Dem Mitgeteilten muß ich jedoch noch

¹ Bestand der Lockeschen Flüssigkeit: 0,9 g NaCl; 0,2 g CaCl₂; 0,2 g KCl; 0,2 g NaHCO₃; 1 g Saccharum uvicum auf 1000 ccm Wasser.

zufügen, daß sich diese Flüssigkeit recht rasch zersetzt, infolgedessen muß sie alle 2 Tage gewechselt werden. Nachdem ich solche Resultate erzielt hatte, entschloß ich mich, das Regenerationsvermögen dieser Würmer zu prüfen. In dieser Hinsicht waren die Versuche weniger günstig, da eine echte Regeneration nicht erfolgte; jedenfalls fand jedoch, wie weiter unten berichtet werden soll, eine vollkommene Verheilung der Wunde statt.

Meine Versuche habe ich an *Distomum tereticolle* und an *Triacnophorus nodulosus*, die im Hecht (*Esox lucius*) parasitieren, angestellt.

I. *Distomum tereticolle*. Den Parasiten wurde das hintere Körperende abgeschnitten, wobei die abgeschnittenen Stücke fixiert und konserviert wurden; das vordere Körperende wurde in die Lockesche Flüssigkeit eingebracht.



Fig. 1. Cut.P., Cuticularpfropfen; D., Darm; R.M., Ringmuskelschicht; L.M., Längsmuskulatur; Cut., Cuticula. Ocul. 1, Obj. 4, Leitz.

Als Fixierungsmittel bediente ich mich des Gemisches von Kleinenberg. Gefärbt wurden die Würmer zunächst in toto mit Boraxkarmin; die Schnitte färbte ich darauf auf dem Objektträger mit dem Blochmannschen Gemisch.

Was nun die Versuche selber anbetrifft, so muß ich zunächst bemerken, daß die Verheilung der Wunde bei *Distomum tereticolle* bereits am zweiten Tage nach der Operation beginnt; dieser Prozeß verläuft auf zweierlei Weise.

Im ersten Falle beginnen an der Schnittstelle die Ränder der Cuticula und der unter derselben gelegenen Ringmuskelschicht sich in die Wunde hinein umzubiegen, infolgedessen am hinteren Körperende eine kleine Vertiefung entsteht, in welcher eine feinkörnige Masse liegt, die bei dem angewandten Verfahren eine helle Rosafarbe annimmt. Diese Masse besteht aus einem Gerinnsel, in welchem Darm- und Paren-

chymzellen eingeschlossen sind; bei dem weiteren Verwachsen der Wunde verschwindet diese Masse. — Nach einigen Tagen füllt die Cuticula allmählich die erwähnte Vertiefung aus. Schließlich entsteht eine Art von Pfropfen, der aus einer dicken Cuticularschicht (Fig. 1) besteht.

Im zweiten Falle wird eine derartige Einsenkung nicht beobachtet. Die Cuticula und die Muskelschicht wachsen über die Wunde, schieben sich gleichsam über dieselbe von den Seitenflächen des Tieres hinüber, wobei kein cuticularer Pfropfen gebildet wird (Fig. 2). In diesem Falle wird in der Nähe der Wunde, zwischen der Cuticula und dem Parenchym, eine kleine Höhle gebildet, die zeitweilig von derselben körnigen Masse erfüllt ist. Wodurch dieser Unterschied in der Wundverheilung bedingt wird, ist zunächst schwer zu entscheiden; soviel ich habe wahr-

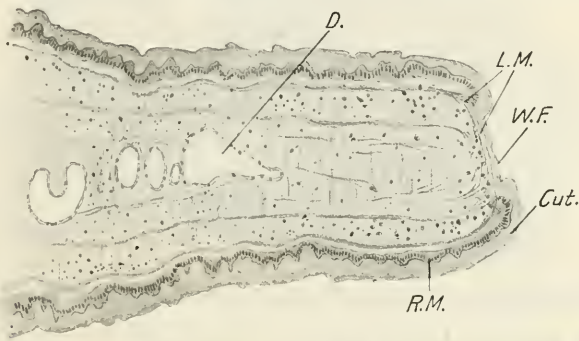


Fig. 2. *W.F.*, Wundfläche; die übrigen Buchstabenbezeichnungen wie in Fig. 1. Ocul. 1, Obj. 4, Leitz.

nehmen können, spielt die Größe des abgeschnittenen Stückes hierbei keine Rolle.

Der Darm wird relativ spät, am 8. oder 10. Tage geschlossen; an den Stellen, an denen der zweiästige Darm am Hinterende (nach der Verletzung) nach außen mündet, wird die Wunde lange Zeit hindurch nicht geschlossen (Fig. 3), während an den andern Stellen nicht nur die Wunde bereits geschlossen ist, sondern sowohl die Cuticula als auch die Muskelschicht ein vollkommen normales Aussehen angenommen haben. Gleichzeitig ist jedoch das Darmlumen von großen Zellen epithelialer Herkunft erfüllt; derartige Zellen kleiden die innere Darmwand aus, lösen diese von ihr in großer Zahl ab, gelangen durch das Darmlumen in die Wundhöhle und degenerieren hier zu der erwähnten körnigen Masse. Von den den Darm bekleidenden Muskelschichten wächst die Längsmuskelschicht aus, krümmt sich nach außen um und erreicht die entsprechende Schicht an den Seiten des Tieres. Es macht den Eindruck, als vereinigen sich beide Schichten miteinander.

Die Ringmuskelschicht wächst augenscheinlich desgleichen aus und

wird, indem sie der nach innen gelegenen Längsmuskelschicht folgt, seitwärts auseinander gefaltet (vgl. Fig. 3 u. 4). Bisher ist es mir nicht gelungen, festzustellen, ob diese Muskeln mit den gleichen unterhalb der Cuticula gelegenen in Verbindung kommen. Durch eine derartige



Fig. 3. N., Nephridien; die übrigen Buchstabenbezeichnungen wie in Fig. 1 und 2.

Ausfaltung und das Auswachsen der Darmmuskelschicht wird, meiner Meinung nach, ein doppeltes Ziel erreicht: zunächst wird dadurch teilweise die Wunde geschlossen und außerdem eine Unterlage ge-



Fig. 4. Dieselben Buchstabenbezeichnungen wie in den vorhergehenden Figuren. schaffen für die von außen überwachsene Cuticula. Wie bereits erwähnt, ist am 10. Tage der Darm gewöhnlich bereits geschlossen.

Es ist interessant, daß während dieser vor sich gehenden Prozesse das Parenchym mit geringen Ausnahmen keinerlei histologische Ver-

änderungen erfährt. Mehrere Male ist es mir gelungen, vollkommene Heilung des hinteren Körperendes bei den operierten Tieren zu erzielen, wie das Fig. 5 zeigt.

Beim Absterben von *Distomum tereticolle* beginnt die Zersetzung stets vom vorderen Ende, d. h. von dem der Wunde entgegengesetzten Pole; der der Wunde anliegende Körperteil bleibt lange »am Leben«,

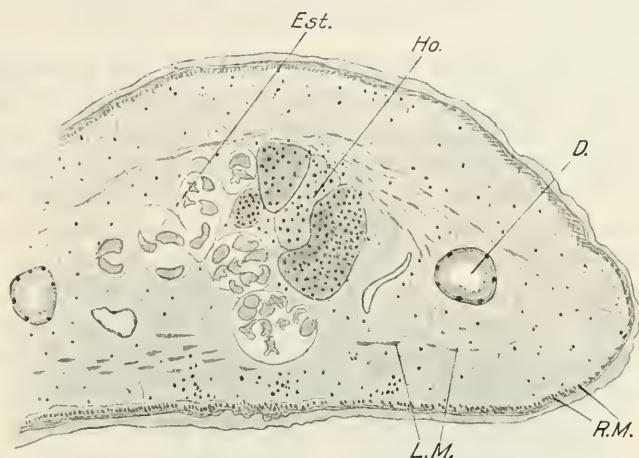


Fig. 5. Est., Ovarium; Ho., Hoden; D., Darm; die übrigen Buchstabenbezeichnungen wie oben. Ocul. 1, Obj. 4, Leitz.

ohne sogar seine Farbe zu ändern. Ich bin der Ansicht, daß diese Erscheinung dadurch erklärt werden kann, daß die um die operierte Stelle gelegenen Zellen dedifferenziert werden und gleichsam sich verzüngen, infolgedessen befähigt sind, sich längere Zeit dem Untergange zu widersetzen.

In vorliegender Arbeit ist es mir somit zunächst gelungen, festzu-



Fig. 6.

stellen, daß in den günstigsten Fällen die Wunde bei *Distomum tereticolle* sich vollkommen schließt und desgleichen das Ende des durchschnittenen Darmes sich schließt.

II. *Triacnophorus nodulosus*. Bei diesen Parasiten ist es mir vorläufig nicht gelungen, eine Vernarbung der Wunde wahrzunehmen. Die Verletzungen haben augenscheinlich keinen Einfluß auf die Lebens-

dauer der Parasiten unter künstlichen Bedingungen; Exemplare mit abgeschnittenem Scolex lebten ungefähr ebenso lange wie normale, d. h. desgleichen etwa 20 Tage.

Ein gewisses Interesse stellen bei diesen Platoden einige Absterbungserscheinungen dar. — Zu Beginn des Absterbens schwellen einige Körperabschnitte von *Triacnophorus* stark an; gewöhnlich alternieren derartige Abschnitte mit solchen, die ihr normales Aussehen beibehalten haben.

Die angeschwollenen Teile hören bald auf sich zu bewegen und sind nicht mehr fähig auf äußere Reize zu reagieren, wie z. B. auf einen Stich, auf eine elektrische Reizung u. dgl., während die übrigen Abschnitte unter den gleichen Bedingungen sich energisch kontrahieren.

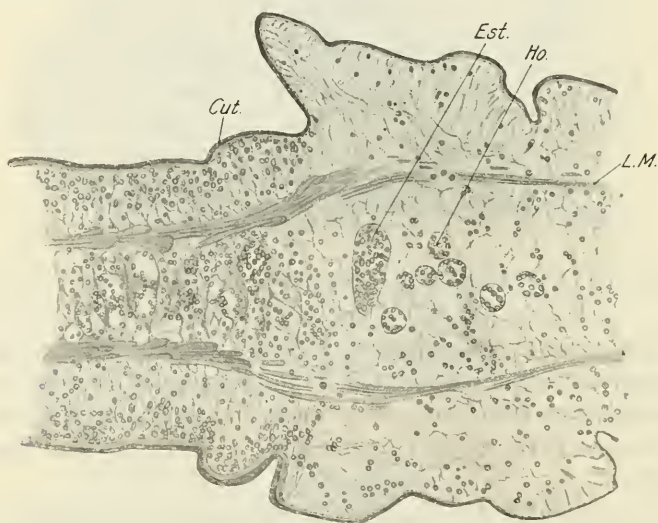


Fig. 7. *Cut.*, Cuticula; *Ho.*, Hoden; *Est.*, Ovarium; *L.M.*, Längsmuskeln.

Die Untersuchung der angeschwollenen Abschnitte des Wurmes auf Schnitten ergibt eine mehr oder weniger fortgeschrittene Zerstörung sämtlicher Gewebe. Die Cuticula wird beträchtlich dünner und verliert gleichzeitig ihre ursprüngliche Schichtung. Vom Hypoderm und dem Parenchym bleiben nur noch stellenweise einige verstreute Zellen und Fasern, zwischen denen sich große Hohlräume finden.

Das Muskelsystem erleidet desgleichen starke Veränderungen: die dorsoventralen und Ringmuskeln sind nur in Resten erhalten, die Längsmuskelschicht, die kontinuierlich entlang dem ganzen Körper des Tieres verläuft, zerfällt bei der Annäherung an die angeschwollenen Abschnitte fächerförmig in ein Bündel feiner Fibrillen; der mittlere Abschnitt des abgestorbenen Teils entbehrt fast vollkommen der Muskel-

elemente. Die Kanäle des Excretionssystems sind nur mit Mühe auf den Schnitten durch die normalen Partien zu erkennen, in den absterbenden Abschnitten sind sie jedoch auffallend deutlich. Die in der äußeren Parenchymschicht gelegenen Dotterorgane haben ihre Membran verloren, infolgedessen ihr Inhalt in Form einzelner Körner ausfließt. Die Geschlechtsorgane selber bleiben relativ viel länger erhalten. Ihre Hülle bleibt auch dann noch unverändert, wenn sämtliche übrigen Organe bereits auseinander zu fallen beginnen. Die Zellelemente, sowohl der Hoden als auch der Eierstöcke, büßen schließlich auch ihre Struktur ein: die Kerne treten deutlicher hervor, das Plasma zerfällt. Schließlich ist das Lumen der Geschlechtsdrüsen von einer körnigen Masse erfüllt, in der noch hier und da Kerne eingestreut sind. Dem Mitgeteilten ist noch hinzuzufügen, daß, während die angeschwollenen Abschnitte bereits fast vollkommen auseinander gefallen sind, die zwischen denselben gelegenen und ihr normales Aussehen beibehaltenen Teile keinerlei histologische Veränderungen erkennen lassen und außerdem fortfahren, sich energisch zu kontrahieren. Schließlich sterben auch diese Körperabschnitte des Wurmes ab, der hierbei bei der geringsten Berührung in einzelne Teile zerfällt. Somit befinden sich die Tiere im Zustande, der als ein Zustand »des partiellen Todes« gedeutet werden kann.

Die vorliegende Mitteilung ist nur ein vorläufiger Bericht meiner Untersuchungen, in der allernächsten Zeit beabsichtige ich die Arbeit in der angegebenen Richtung weiterzuführen.

Zum Schluß halte ich es für meine Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Privatdozenten Dr. V. Dogiel, meinen aufrichtigen Dank auch an dieser Stelle auszusprechen für seine zahlreichen wertvollen Hinweise und Ratschläge.

St. Petersburg 1913.

2. Studien über die Entwicklung von *Balanoglossus clavigerus* D. Ch.

Von Dr. Gustav Stiasny.

(Aus dem k. k. II. Zoologischen Institut der Universität in Wien.)

(Mit 16 Figuren.)

eingeg. 17. Juni 1913.

Die wenigen Tatsachen, die bis zum Jahre 1893 über die Entwicklung der Enteropneusten durch die *Tornaria* bekannt waren, hat Spengel in seiner großen Monographie »Die Enteropneusten des Golfes von Neapel«¹ zusammengestellt. Seit dieser Zeit ist über die Entwicklung dieser morphologisch so interessanten Tiergruppe nur wenig ge-

¹ Spengel, J. W., Die Enteropneusten des Golfes von Neapel. Fauna und Flora Neapel. XVIII. 1893.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Meier Norbert

Artikel/Article: [Einige Versuche über die Regeneration parasitierender Piatodes und deren Züchtung in künstlichen Medium. 481-487](#)