

- Kobelt, W., Das Molluskensammeln in den Mittelmeerländern. in: Nachrichtenbl. d. d. Malakozool. Ges. 18. Jahrg. 1886. No. 7/8. p. 111—118.
(Aus: »Der Sammler«, 8. Bd. p. 282.)
- Blätter, Malakozoologische. Als Fortsetzung der Zeitschrift für Malakozoologie. Hrsrg. von S. Clessin. N. F. 9. Bd. Hft. 2. (Schluß.) 10. Bd. Hft. 1. Kassel u. Berlin, Th. Fischer, 1887. 8^o. (9. Bd. 2. Hft.: p. 49—180, Tit. u. Inh. XI p., 3 Taf.; 10. Bd. 1. Hft.: p. 1—64.)
- Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft nebst Nachrichtenblatt. Redig. von Dr. W. Kobelt. 14. Jahrg. 1887. 1. Hft. Frankfurt a/M., Mor. Diesterweg, 1887. 8^o. p. cplt. *M* 24,—.
- Journal, The, of Conchology. Established in 1874 as The Quarterly Journal of Conchology. Vol. 5. No. 5. 6. Jan. Apr. 1887. Leeds, Taylor Bros, 1887. 8^o.
- Nachrichtenblatt der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. 19. Jahrg. No. 1/2. Jan.—Febr. 1887. (Frankfurt a/M., M. Diesterweg, 1887.) 8^o. (Nur mit den Jahrbüchern käuflich.)
- Martini und Chemnitz, Systematisches Conchylien-Cabinet. Fortges. von W. Kobelt. 343.—347. Lief. Nürnberg, Bauer & Raspe, 1887. *M* 9,—.
(343: 4. Bd. Hft. XXVII. *Cancellaria*, p. 57—80; Taf. 16—20. 344: 8. Bd. Hft. IV. *Tichogonia*, p. 13—28; Taf. 7—12. 344: 8. Bd. Hft. V. id. p. 29—60; Taf. 13—18. 345: 4. Bd. Hft. XXVIII. *Cancellaria*, p. 81—104, Tit.; Taf. 20—24. 347: 8. Bd. Hft. VI. *Mytilus*, p. 61—76; Taf. 19—21; und 11. Bd. 3. Hft. *Solen*, p. 1—8; Taf. 1. 2. 4.)
- Paetel, Fr., Catalog der Conchylien-Sammlung von —. Mit Hinzufügung der bis jetzt publicirten recenten Arten, sowie der ermittelten Synonyma. 1. Lief. Berlin, Gebr. Paetel, 1887. 8^o. (Tit., Vorrede, 80 p.) *M* 2,70.
- Winslow, Franc., Catalogue of the Economic Mollusca and the apparatus and appliances used in their capture and preparation for the market. in: Descript. Catalog. Rep. Exhib. U. S. p. 185—270. [p. 1—86.]

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Zur Naturgeschichte des *Leucochloridium paradoxum*.

(Vorläufige Mittheilung.)

Von G. Heckert, Stud. rer. nat. Lips.

eingeg. 18. Juli 1887.

Unter einer größeren Anzahl im Sommer 1885 eingesammelter *Succinea amphibia*, fand sich ein Exemplar, welches sich auf den ersten Blick als mit *Leucochloridium paradoxum* behaftet erwies; in den stark aufgetriebenen Fühlern zeigten sich die bekannten, grün und weiß gefärbten Schläuche in lebhaft stoßender Bewegung.

Bei weiterem Nachsuchen stellte sich nun heraus, daß das Vorkommen dieses Parasiten in den sumpfigen Waldungen Leipzigs ein nicht seltenes sei. Durchschnittlich fand sich auf 50—70 Individuen der Schnecke ein inficirtes Exemplar. Da also an Material kein

Mangel zu befürchten war, beschloß ich die Anatomie und Entwicklungsgeschichte dieses interessanten Parasiten einer eingehenderen Untersuchung zu unterwerfen, deren Ergebnis ich in Folgendem kurz mittheilen will.

Der unter dem Namen »*Leucochloridium paradoxum*« zuerst von Carus¹ beschriebene Parasit gehört, wie bekannt, dem Entwicklungskreise des *Distomum macrostomum* an, und repräsentirt eine Entwicklungsform, die der Sporocyste der übrigen Trematoden als homolog zu betrachten ist; er hat seinen Sitz in der Leber der Schnecke und bildet dort ein Gerüst vielfach verästelter Schläuche, die mit einer serösen Flüssigkeit, Keimballen und den aus diesen sich entwickelnden Larven der Distomen erfüllt sind.

Diese Schläuche durchsetzen die Leber ihres Wirthes nach allen Richtungen hin; einige von ihnen erreichen eine bedeutendere Länge und treten unter der Athemhöhle hinweg bis in den vorderen Körpertheil der Schnecke, wo sie mächtig anschwellen, sowie die auffallende, den Insectenlarven so ähnliche Färbung erlangen.

Während das in der Leber gelegene Nestwerk von Schläuchen die eigentliche Brutstätte repräsentirt, in der die Distomen ihre Entstehung und Entwicklung nehmen, sind die letzterwähnten dicken und gefärbten Theile, welche später die Fühler erfüllen, nichts als Sammelapparate für die reifen Formen, in denen dieselben bis auf Weiteres aufbewahrt werden.

Sporocyste sowie Schlauch stehen beide unter sehr hohem Druck und würden bei einer Verletzung ihren Inhalt schnell nach außen entleeren, und somit aufhören functionsfähig zu sein. Da aber die Schläuche gefressen, also von der Sporocyste abgerissen werden müssen sofern die Distomen in den Vogeldarm gelangen sollen, so muß zwischen beiden eine Einrichtung vorhanden sein, welche jeden Theil möglichst selbständig macht; es entsteht zwischen beiden eine stielartige Abschnürung, die nach Art eines Quetschhahnes dieselben gegen einander absetzt.

Schon die jungen Schläuche zeigen Contraction, ein Factor, der wahrscheinlich wichtig für die Beförderung des Stoffwechsels wird. Die großen Schläuche verursachen mit ihrer Bewegung jedoch nicht dieses allein, bei ihnen ist neben der Farbe die Bewegung ein Hauptmoment, welches sie dem Vogel als lebende Fliegenlarve erscheinen läßt. Die Musculatur ist bei ihnen in Folge dessen stark ausgebildet. Sie besteht in einer Längs-, Ring- und Diagonalmusculatur-

¹ C. G. Carus, Beobachtung über *Leucochl. par.* etc. Nov. Act. 17. Bd. 1835. p. 91.

lage, von denen die Ringmuskelschicht die am stärksten ausgebildete ist.

Unter der Hautmuskelschicht des Schlauchkörpers befindet sich ringweise angeordnet und in Zellen eingeschlossen lebhaft grünes Pigment, welches die so charakteristische Färbung der ausgewachsenen Schläuche bedingt. An der Spitze derselben erheben sich starke, dunkel pigmentirte buckelartige Erhebungen, unter denen in den Innenraum des Schlauches polsterartige Zellhaufen hineinragen. Die Elemente derselben sind auffallend helle, mit homogenem Protoplasma erfüllte und deutlichem großen Kern und Kernkörperchen ausgestattete Zellen, welche sämmtlich nach der Peripherie des Schlauches zu lang ausgezogen sind. Was die Function dieser Polster sein mag, darüber bin ich noch außer Stande eine Entscheidung zu treffen.

Neben grünen traten, wenn auch selten, braune Schläuche auf; beide gehörten jedoch, sofern es mit Sicherheit festgestellt werden konnte, verschiedenen Sporocysten an; dem entsprechend finden sich auch inficirte Schnecken, in deren Fühlern nur braungefärbte Schläuche pulsiren.

Sporocyste und Schlauch sind histologisch im Allgemeinen gleich gebaut. Nach außen findet sich eine Cuticula, hierunter die Hautmuskelschicht; auf diese folgt eine Zellschicht, die je nach dem Wachstumsstadium von größerer oder geringerer Stärke ist; den Abschluß bildet nach innen eine Membran mit deutlich zelligen Elementen.

In dieser Zellschicht der Sporocyste nehmen die Keimballen ihren Ursprung als locale Wucherungen; diese grenzen sich gegen die umgebenden Theile durch eine zarte Membran ab, lösen sich hierauf von der Wandung los und fallen in die die Sporocyste erfüllende Nahrungsflüssigkeit. In ihrer Hauptmasse bestehen diese Gebilde aus kleinen Zellen mit verhältnismäßig großen Kernen und deutlichen Kernkörperchen; nur im Centrum finden sich einige größere Zellen.

Der Keimballen hat anfangs die Gestalt einer Linse, streckt sich dann aber unter stetiger Größenzunahme in die Länge, wird oval und läßt allmählich die verschiedenen Organe erkennen. Zuerst dürfte der Genitalapparat in jenen im Centrum liegenden Zellen angelegt werden; hierauf erfolgt die Anlage der Saugnäpfe, welche leicht durch die dieselben gegen das übrige Körperparenchym absetzende Membran zu constatiren sind. Bald folgen Pharynx und Darm, sowie Excretionsorgan und Nervensystem.

Jetzt tritt die Larve in ein neues Stadium, indem sie einen doppelten Häutungsproceß eingeht. Die abgestoßene Cuticula geht jedoch nicht verloren, sondern umhüllt schützend das Distom. bis es in den Darm des Vogels gelangt ist. Zwischen demselben und der

Cuticula sammelt sich eine seröse Flüssigkeit, welche bewirkt, daß die letztere prall aufgetrieben wird; hierdurch wird das Thier elastisch und schlüpfrig und befähigt die Insulten, welchen es im Vogelmagen ausgesetzt ist, zu überwinden. Auf diesem Stadium verhardt die Larve, bis sie gefressen wird.

Behufs Erziehung geschlechtsreifer Distomen stellte ich vielfache Fütterungsversuche an. Die Körnerfresser erwiesen sich durchweg als untauglich für diesen Zweck. Aber auch die Insectenfresser entsprachen nicht immer den gehegten Erwartungen. Ich benutzte in Folge dessen, dem Beispiel Zeller's² folgend, junge Nestvögel und machte hier die Erfahrung, daß die Sylvien die eigentlichen Träger des *Distoma macrostomum* sind.

Wenige Stunden nach der Fütterung findet man die Distomen, ihrer Hüllen entledigt, im Darm der Vögel und nach 1—2 Tagen in der Cloake, wo sie ihren definitiven Sitz haben; dort angekommen, sind die Thiere schon beträchtlich gewachsen, und mit Geschlechtsdrüsen (Ovarium und Hoden) versehen, die bedeutend an Umfang zugenommen haben. Ungefähr am 8. Tage beginnt die Eiproduction, und nach 14 Tagen ist das Distomum so mit Eiern erfüllt, daß man es zur weiteren Verwendung dem Vogel entnehmen kann.

Die Anatomie des *Distomum macrostomum* ist durch Zeller³ bereits ausführlich geschildert worden, so daß ich hier verzichten kann, darauf einzugehen.

Große Schwierigkeiten boten sich der Untersuchung der ersten Entwicklungsstadien im Ei. Es gelang mir jedoch festzustellen, daß dieselben in der von Schauinsland⁴ beobachteten Art und Weise vor sich gehen. Es ist eine Eizelle vorhanden, die sich unter Aufnahme der Dottermassen fortgesetzt theilt. Das Endresultat dieses Processes ist ein Embryo, dessen Gestalt in Folge der Dicke der Schale nicht zu erkennen ist, und der sich aus demselben Grunde nur schwer durch Druck auf das Deckgläschen unverletzt isoliren läßt.

Der Embryo von *Distoma macrostomum* ist ungefähr $\frac{1}{30}$ mm groß, lichtschwach und besteht nur aus wenigen Zellen; über $\frac{3}{4}$ der hinteren Rückenfläche erstreckt sich eine schmale, kammartige Erhöhung, besetzt mit wenigen starken Flimmerhaaren, welche ich jedoch bei Praeparaten, die den Eiern entnommen waren, nie in Bewegung beobachten konnte; am vorderen Körperpol des Thierchens findet sich

² E. Zeller, Über *Leucochl. par.* u. die weitere Entwickl. s. Distomenbrut. Zeitschr. f. wiss. Zool. 24. Bd. 1874. p. 567.

³ l. c.

⁴ H. Schauinsland, Beiträge zur Kenntnis der Embryonalentwicklung der Trematoden. Jena. Zeitschr. f. Naturwiss. 16. Bd. 1883.

ein stark lichtbrechender Kopfpapfen und am hinteren Ende des Flimmerkammes ein kräftiger Fleischpapfen, den dasselbe, wie ich später beobachten konnte, beim Schwimmen sehr lang und dünn ausstreckt und als Steuer benutzt.

Um möglichst viel Eier zur weiteren Beobachtung zu gewinnen und die Embryonen womöglich zum Ausschlüpfen zu bringen, wurden die 14 Tage alten Distomen zerzupft und die den Eiern anhängenden Körpertheile thunlichst entfernt; die so erzielten Eier brachte ich, da dieselben ein Eintrocknen nicht vertragen, zuerst in Wasser, welches durch Lemna frisch erhalten wurde. Hier blieben sie zwar gesund, jedoch ein Ausschlüpfen der Embryonen konnte ich nicht constatiren. Ich setzte in Folge dessen einen Theil der Eier in einem Brutofen einer constanten Temperatur von 20⁰ Cels. aus. Aber auch hier war der Erfolg ein negativer.

Es blieb jetzt nur noch die Annahme übrig, daß ein selbständiges Ausschlüpfen der Embryonen im Freien überhaupt nicht stattfindet, vielmehr die Eier, wie dies auch von Leuckart für *D. ovocaudatum* und andere Arten hervorgehoben wird, von der Schnecke gefressen werden müssen und im Darm derselben in Folge mechanischer oder chemischer Einflüsse die Embryonen frei werden.

Ich brachte daher möglichst viel Eier auf ein kleines Stückchen Salat und ließ dieses von Succineen, die 12—24 Stunden gehungert hatten, fressen.

In den Faeces derselben zeigte sich alsbald, daß die mit reifen Embryonen erfüllt gewesenen Eier leer und abgedeckelt waren, während die übrigen jüngeren Eistadien anscheinend unberührt geblieben waren. Der nun untersuchte Darminhalt zeigte dasselbe; auch hier war keine Spur von freien Embryonen zu bemerken.

In Folge dieser Befunde blieb nur noch die Möglichkeit, daß die Embryonen ganz im Anfang des Darmintractus die Eischale verlassen haben und sofort in die Gewebe der Schnecke eingedrungen sein mußten.

Daraufhin untersuchte ich die Schnecken 10—15 Minuten nach dem Fressen und constatirte im Mageninhalt wiederholt mehrere freie Embryonen, wie ich sie schon früher mittels Druck auf das Deckgläschen gelegentlich erlangt hatte. Während jedoch die den Eiern direct entnommenen Embryonen absolut kein Leben zeigten, auch im Ei eine Contraction nicht erkennen ließen, schwammen diese mit der Lebhaftigkeit und Unstätigkeit eines Infusors umher; als Distomenembryonen characterisirten sie sich schon dadurch, daß sie die sich ihnen entgegenstellenden Hindernisse unter vermehrter Thätigkeit der Flimmerbewegung mit dem Kopfpapfen zu durchbohren versuchten.

Im Blute, eben so wie in der Leber der inficirten Succineen konnte ich die Embryonen wohl hauptsächlich ihrer Kleinheit wegen nicht nachweisen. Jedoch schon nach 8 Tagen gelang es mir in der Leber die ersten Stadien der sich entwickelnden Sporocyste wiederholt zu finden. Dieselben sind kleine rundliche Ballen, mit mehr oder weniger starken Auftreibungen, den ersten Anfängen der beginnenden Verästelung.

Eine genauere Darlegung des hier kurz geschilderten, sowie der weiteren Entwicklungsvorgänge, hoffe ich binnen Kurzem in einer ausführlicheren Arbeit geben zu können.

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Leipzig.)

2. Die Begattung der *Lacerta vivipara* Jacq. (und *Lacerta agilis* Wolf).

Von H. Chr. C. Mortensen, Gymnasiallehrer in Copenhagen.

eingeg. 25. Juli 1887.

In den Jahren 1885 und 1886 hielt ich zur Förderung biologischer Studien 20—30 lebendige Exemplare von unsern beiden Eidechsenarten, *Lacerta vivipara* und *agilis* gefangen, und hatte mehrmals die Gelegenheit, ihrem Paarungsacte beizuwohnen. Da diese Paarungen in einem — wie es mir scheint — nicht unwesentlichen Punkte differiren von dem, was ich gelesen habe bei verschiedenen Verfassern, die über diese Sache geschrieben, werde ich unten eine kurze Darstellung einer Begattung der *Lacerta vivipara* mittheilen. Ich bemerke en passant, daß meine Terrarien Glaswände hatten und oben offen waren; der Boden war mit ca. 10 cm feuchter Erde bedeckt; darüber lag in dem einen Ende des Terrariums feuchtes Moos eben so in ca. 10 cm Höhe und in der anderen dürre Buchenblätter und Holzstückchen, auf welche die Eidechsen emporkletterten, wenn sie sich sonnten. Die Thierchen waren wohlbeleibt, munter und so zahm, daß sie alle aus meiner Hand fraßen und ruhig sich aus dem Terrarium herausnehmen ließen. Ich hielt die beiden Geschlechter von einander getrennt.

Eine Begattung der *Lacerta vivipara* fand den 25. Mai 1885 statt. Zwei Weibchen lagen neben einander, um sich zu sonnen, als ich ein Männchen in etwa 20 cm Entfernung von ihnen herunterließ. (Es war um 5 Uhr Nachmittags; die Lufttemperatur des Terrariums war 19° C.) Wenn ich sonst das Männchen von meiner Hand in sein eigenes Terrarium setzte, rannte es schnell eine kleine Strecke davon und lag dann still auf dem Moose; jetzt aber schlich es sich zuerst vorsichtig kriechend fort, das Zünglein dann und wann hervorstreckend; darauf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Heckert Gustav A.

Artikel/Article: [1. Zur Naturgeschichte des Leucochloridium paradoxum 456-461](#)