

# Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Bibliographia zoologica

bearbeitet von Dr. **H. H. Field** (Concilium bibliographicum) in Zürich.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

**XL. Band.**

**13. September 1912.**

**Nr. 6/7.**

## Inhalt:

### I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Sekera**, Über die grünen Dalyelliden. S. 161.
2. **Müller**, Beobachtungen an pädogenetischen *Muscor*-Larven. S. 172.
3. **Babić**, Über einen *Athalyges* von Pelagosa. (Mit 4 Figuren.) S. 176.
4. **Spassky**, Die Spinnen des Don-Gebietes. S. 179.
5. **Schulze**, Die Flügelrudimente der Gattung *Cavatus*. (Mit 6 Figuren.) S. 188.
6. **Naef**, Teuthologische Notizen. (Mit 1 Figur.) S. 194.

7. **Auerbach**, Die Sporenbildung der Myxosporidien. S. 204.

### II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw.

1. The Law of Priority. S. 207.

III. Personal-Notizen. S. 208.

Nekrolog. S. 208.

Literatur S. 337—354.

## I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

### 1. Über die grünen Dalyelliden.

Von Prof. Dr. Emil Sekera, Prag.

eingeg. 4. Juni 1912.

Während der letzten Tage des Monats April d. J. besuchte ich einigemal meine Lokalitäten an den Elbwiesen bei Čelakovice (fast 25 km nordöstlich von Prag), in welchen sich eine reiche Turbellarienfauna anzusammeln pflegt, die ich seit 5 Jahren beobachte.

Diesmal widmete ich meine Aufmerksamkeit einem fast ausgetrockneten Tümpel, welcher noch mit einem Wiesengraben vereinigt und mit Wasser ausgefüllt wurde, das von ausgetretenem Frühlings-Elbwasser stammte.

Ich traf da eine interessante Lebensgemeinschaft an, welche an die Verhältnisse der Frühlingsstümpel an den Ufern des Embach bei Dorpat

in Livland erinnert, wie dieselben M. Braun in seiner Monographie<sup>1</sup> schilderte, andererseits auch an die von Osc. Schmidt beobachtete Fauna aus einem Gartenteiche neben dem Kloster Zwierzyniec in Krakau<sup>2</sup>. Fast alle vierkantigen Mesostomiden (*M. eraci*, *M. rhynchosum*, *M. punctatum* und *M. nigrirostrum*), dann *Mesostoma lingua*, *Rhynchomesostoma rostratum*, *Phaenocora galiziana*, *Opisthonum pallidum*, *Dalyellia rubra*, meine *Mesocastrada*<sup>3</sup> und das ursprüngliche O. Schmidt's *Mesostoma hirudo* mit andern Vertretern aus vielen Tiergattungen sind miteinander erschienen.

Besonders auffallend war für mich das Vorkommen aller drei bisher beschriebenen großen, grünen Dalyelliden: *D. viridis* (G. Shaw), *D. penicilla* (M. Braun) und *D. scoparia* (O. Schmidt), welche in dieser Lokalität in gleicher, verhältnismäßig großer Zahl der Individuen vertreten waren, so daß ich ihre Organisation vergleichen konnte. Von den früheren Beobachtern wurden bisher gewöhnlich nur zwei Arten auf einmal angetroffen (Osc. Schmidt, M. Braun, du Plessis, A. Brinkmann u. a.).

Die erwähnten drei Arten bilden wirklich eine besondere Gruppe unter den Süßwasser-Dalyelliden durch manche Merkmale, welche ich in folgenden Zeilen vergleichen will.

Zuerst sind sie Bewohner der Frühlingsstümpel<sup>4</sup>, so daß ihre Lebensdauer bestimmte Grenzen hat. In dieser Eigenschaft sind dieselben schon fast in allen Ländern Europas bekannt, und dies von der ältesten Zeit der Turbellarienforschung (z. B. O. F. Müller erwähnt: »in pratis inundatis —« 1773).

Die Körperdimensionen von 2 bis 5 mm überwiegen die der andern Dalyelliden in unsern Tümpeln, und alle drei sind mit den Zoochlorellen so behaftet, daß die grüne Körperfärbung das erste auffallende Merkmal darstellt; die jungen Tiere sind dagegen farblos und nur ausnahmsweise die in isoliertem Zustande lebenden geschlechtsreifen Individuen.

Am auffallendsten erscheint dann der Umstand, daß die genannten

<sup>1</sup> M. Braun, Die rhabdocöliiden Turbellarien Livlands (Dorpat 1885).

<sup>2</sup> Osc. Schmidt, Die rhabdocölen Strudelwürmer aus den Umgebungen von Krakau (Wien, 1858).

<sup>3</sup> Diese Art stellt kein *Strongylostoma* vor, wie Hofsten in seinen »Neuen Beobachtungen usw.« (Upsala 1911) anführt, sondern einen Vertreter vielleicht einer neuen Gattung zwischen *Strongylostoma* und *Rhynchomesostoma*, wenn unsre Schnittserien nicht übereinstimmen werden, da dieselbe seit Volz' Zeiten in der Schweiz (1901) nicht im lebenden Zustande beobachtet wurde.

<sup>4</sup> Wenn Dörner (Darstellung der Turbellarienfauna der Binnengewässer Ostpreußens 1902, S. 36) von der Art *D. viridis* angibt, daß er sie am 16. August in Löwentinsee fand, kann man diese Tatsache als eine Verwechslung mit einer andern grünen Turbellarie (*Phaenocora?*) erklären.

drei Dalyelliden ihre Eier in der Leibeshöhle in großer Zahl beherbergen, welche erst nach dem Tode der Tiere zerstreut werden können. Aus diesen Eiern geht die folgende Generation erst im kommenden Frühling hervor; die andern Arten von *Dalyellia*, sowie die der Gattungen *Castrella* und *Phaenocora*, legen nur ein Eichen auf einmal ab, obwohl sie in kurzer Zeit auch eine große Anzahl der Eier ausbilden können. (Bei *Castrella* legte ein isoliertes Individuum in der Sommerzeit während der Nacht und am folgenden Tage 10 Eier, bei *Phaenocora* während 14 Tagen auch 14 Eier.) In dieser Mitteilung habe ich besonders im Sinne die Diagnosen L. v. Graffs in der bekannten Sammlung Brauers über die Süßwasserfauna Deutschlands (Nr. 19), zu denen ich einige Angaben begeben oder sie verbessern will. Die ausführliche Behandlung der ganzen Organisation unsrer Arten spare ich mir für eine besondere Monographie auf.

*Dalyellia penicilla*, welche erst Braun in seiner Monographie (1885) beschrieb, ist in ihrem Habitus und in der Größe ganz der andern Art, *D. viridis* ähnlich, so daß diese Arten in der früheren Zeit gewiß verwechselt wurden, als man die genauere Analyse der Geschlechtsorgane unterließ und dieselben nur nach der grünen Färbung bestimmte. Die Größe der zahlreichen, geschlechtsreifen Exemplare, welche ich gemessen habe, beträgt nur 2,5—3,5 mm (nicht also: bis 5 mm). Nur aus einigen Wiesentümpeln in Tábor kenne ich noch eine kleine Varietät der ersten Art (*D. penicilla*), welche das Begattungsglied übereinstimmend gebaut zeigt, aber von geringerem Umfang ist. Diese Varietät maß nur 1 bis 1,5 mm und war zugleich unter den andern Individuen durch zahlreichere, aber kleinere Eier im Leibesraum auffallend.

Der Begattungsapparat der letztgenannten Art stellt bei der Begattung mit seinen vier ungleichen Ästchen ein Löffelchen vor, mit welchem zahlreiche Sekretkörnchen und Samenfäden direkt in die Begattungstasche übergeführt werden. In ähnlicher Weise ordnen sich auch die Stacheln an den beiden Ästen, welche durch eine Querbrücke verbunden sind, bei der Art *D. viridis*.

Zwischen diesen beiden unter gleichen Lebensbedingungen lebenden Arten ist ein Unterschied schon mit bloßem Auge oder mit der Lupe bemerkbar: die Form und Größe bzw. auch die Zahl der Eier. Dieser Umstand wird in den Diagnosen nicht berücksichtigt, obwohl er bei den geschlechtsreifen Individuen allein zur Trennung der erwähnten Arten hinreicht. Bei der *D. viridis* sind die Eier oval, in den Dimensionen, wie sie schon v. Graff in seiner Monographie angibt (0,28—0,16 mm Länge-Breite), bei der *D. penicilla* ganz rundlich (besser kugelig), im Durchmesser von 0,2—0,3 mm. Die kleinere Varietät besitzt Eier mit nur 0,15 mm im Durchmesser, welche in dieser Hinsicht

mit den letzten Eiern der größeren absterbenden Exemplare übereinstimmen, so daß ich ihre Herkunft (d. i. der kleineren Individuen) von denselben ableite. Diese lange Zeit hindurch sich vererbende Eigenschaft führte dann zur Ausbildung der erwähnten kleineren Varietät.

Man muß also die Angaben der älteren Autoren oder der gelegentlichen Sammler revidieren; wenn die kugeligen Eier erwähnt werden, dann gehört die betreffende Form in den Kreis der Art *D. penicilla*.

Schon der erste Turbellariensammler O. F. Müller führt bei seiner grünen Art *Planaria helluo* an, daß im Leibe kugelige Eier vorkommen («. . . tria ovaria seu ova sphaerica»). Noch frappanter zeichnet Osc. Schmidt in der Arbeit aus d. J. 1848 rundliche Eier an der Bauchseite<sup>5</sup>. Die Analyse der Geschlechtsorgane (Fig. 4a, Taf. I) zeigt auch, daß seine Art einen Keimstock besaß, so daß diese Tatsache den Verhältnissen bei der *Dalyellia penicilla* entspricht, obwohl auch dieses Merkmal in den Graffschen Diagnosen fehlt. In der Monographie des letztgenannten Autors wird es dann als ein Ausnahmefall bezeichnet, wenn ein Keimstock vorkommen soll und wird dagegen der Haufen der Schalendrüsen als ein Ersatz des andern Keimstocks erklärt. Diese Drüsen bilden eben einen beständigen Teil der weiblichen Geschlechtsorgane, da sie um den weiblichen Vorraum angeordnet sind. Die kleineren Äste des Begattungsorgans sind ja auch bei der Ansicht von oben in keiner Weise auffällig und können leicht übersehen werden; dieselben treten nur bei der Seitenansicht auffallend hervor.

Bald darauf erschien von Max S. Schultze eine präzisere Abbildung von *Vortex viridis*, welche seit dieser Zeit als typisch bezeichnet werden kann. In dieser Abbildung sind in der Vereinigung mit Samenbehälter und Dotterstöcken zwei Keimstöcke eingezeichnet, was der Wirklichkeit ganz entspricht, sowie die innere Öffnung des gemeinsamen Geschlechtsganges, durch welche die ovalen Eier in die Leibeshöhle austreten<sup>6</sup>). Noch in einer weiteren Abhandlung, in welcher Osc. Schmidt die zweite grüne Art *D. scoparia* aus der Umgebung von Krakau beschreibt, verharret derselbe Autor bei seiner Beobachtung, daß die Exemplare von *Vortex viridis* nur kugelige Eier haben<sup>7</sup>.

<sup>5</sup> Osc. Schmidt, Die rhabdocölen Strudelwürmer des süßen Wassers. Jena 1848.

<sup>6</sup> Max Schultze, Beiträge zur Naturgeschichte der Turbellarien. — Greißwald 1851. (Taf. III. Fig. 4.)

<sup>7</sup> In den vielen Hunderten von Exemplaren von *Vortex viridis*, die ich an der Elbe und Weichsel untersuchte, habe ich nie die länglich-ovale Eiform gefunden, welche nach M. Schultze dieser Art zukommen soll. Es ist dies möglicherweise eine Eigentümlichkeit der bei Greißwald lebenden Varietät (s. Anm. 4). Ich hoffe, daß es jedem Turbellarienforscher jetzt klar sein wird, daß beide Beobachter richtig nicht dieselbe, sondern zwei verschiedene Arten untersuchten.

Seit dieser Zeit wurde die letztgenannte grüne Art von verschiedenen Beobachtern in fast allen Ländern Europas angekündigt, so daß man sie als allverbreitetste Turbellarie auffassen kann. Alle diese Angaben müssen also zeitweise und gelegentlich revidiert werden, um festzustellen, welche von diesen drei Arten tatsächlich in den betreffenden Lokalitäten vorzukommen pflegt.

Von den neuesten Beobachtern war es noch Brinkmann<sup>8</sup>, welcher beide Arten (*D. viridis* und *penicilla*) in den Händen hatte; er machte aufmerksam auf die verschiedene Entwicklungsstufe der Dotterstöcke, welche Tatsache richtig ist und bei der Eibildung, wie ich noch hervorheben werde, zur Geltung kommt.

Noch interessanter erscheint das Vorkommen der dritten Art, welche wirklich die größte ist, *D. scoparia* (Osc. Schmidt), deren Exemplare 3—5 mm Länge erreichen. Während die erwähnten Arten hauptsächlich an der Oberfläche der Züchtungsgläser im Wasser verweilen, leben die Individuen der letztgenannten Art mehr am Boden, indem sie sich zu einer grünen Kugel zusammenziehen. Nur in den Morgenstunden wagen sie, auch etwas höher auf den Pflanzenresten zu liegen und fallen gleich nach sanfter Berührung zu Boden. Bei der Begattung benehmen sich unsre Dalyelliden in ähnlicher Weise wie die andern Arten und sind dabei sehr rege. Die jungen Tiere sind auffallend groß und gelblich (von den Darmconcrementen), aber ohne Zoochlorellen. Die eigentümlichen Begattungsglieder, welche Schmidt richtig mit kurzgestielten Stallbesen vergleicht, sind eigentlich aus 4 Ästen, welche gleichlang sind und in verbreiterte Plättchen mit Stacheln zergliedert werden, zusammengesetzt. Dieselben mahnen also an das Verhältnis der Äste bei der Art *D. penicilla*, welche noch nicht gleichlang sind. Dagegen sind die 4 Äste mit einem Stiel versehen, welcher mit dem andern nicht zusammenhängt, so daß *D. scoparia* einen doppelten Apparat besitzt, welcher wie eine Bürste in die Geschlechtsöffnung des andern Individuums übergeführt wird. Gegen die erwähnten Körperdimensionen erscheint der Schlund mit sackförmigem Darm klein, und wirklich besteht ihre Nahrung aus den größeren Infusorien und Rotatorien, sowie einigen Lyncaeidcn oder kleinen Ostracoden. Die geräumige Leibeshöhle wird dann durch die breiten Hodensäcke, welche zu beiden Körperseiten liegen, und durch die mächtigen Dotterstöcke auf der Rückenseite, sowie später mit den großen kugeligen Eiern auf der Bauchseite ausgefüllt.

Entgegen der allgemeinen Verbreitung der *D. viridis* und vielleicht auch der *D. penicilla* wurde die letztgenannte Art *D. scoparia* nur an wenigen Lokalitäten aufgefunden — obwohl die größeren Körperdimen-

<sup>8</sup> Aug. Brinkmann, Studier over Danmarks Rhabdocoele og Acoele Turbellarier. (Kopenhagen 1905.)

sionen dieselbe auffallend machen können. Erst nach mehr als zwanzig Jahren fand die letzte grüne Art Paradi bei Klausenburg in Ungarn (1881), dann M. Braun in der Umgebung von Dorpat, so daß derselbe noch einige anatomische Details zu Schmidts Angaben ergänzen konnte. Auf der vierten Stelle steht die Umgebung von Kazan in Rußland (Sabussov i. J. 1893), dann kommt du Plessis (1897) mit der Umgebung des Neuchâtelers und Genfer Sees in der Schweiz. Ich selbst fand diese Art schon im Jahre 1909 im April und Mai in den Wiesentümpeln fast unterhalb der erwähnten Stadt, und beobachtete, daß an dieser Lokalität das Vorkommen der *D. scoparia* an eine zweijährige Periode gebunden wird, so daß sie im nachfolgenden Jahre sehr wenig oder gar nicht zu erscheinen pflegt. Weitere Beobachtungen werden mir zeigen, ob auch an der beschriebenen neuen Lokalität dieselben Verhältnisse obwalten.

Alle drei Arten zeichnen sich also durch gleiche Lebensäußerungen aus, welche ich seinerzeit<sup>9</sup> mit Bezug auf *Dalyellia viridis* und *penicilla* geschildert habe. Ich beobachtete öfters, daß meine gezüchteten Individuen der letztgenannten Arten gefräßig sind, indem sie alle andern Turbellarien, besonders die jungen Mesostomiden und Bothromesostomiden, verschluckten, sobald sie sich einander begegneten. Auch alle kranken oder etwas verletzten Tiere, welche nicht schnell bei der gegenseitigen Berührung geflohen sind, waren ihre Beute. Auf diese Weise lebten sie wohl und benahmen sich doch phototaktisch, so daß ihre geschlechtliche Tätigkeit zum vollen Ausdruck bei der fortwährenden Eibildung kam. Diese für die Erhaltung der Art so wichtige Lebenserscheinung, oder Lebensziel, wurde bei allen längere Zeit gezüchteten Arten genau beobachtet und verfolgt, so daß ich die bisherigen Angaben ergänzen oder verbessern kann.

Sobald es also zur Ausbildung der Dotterstöcke auf der Rückenseite gekommen ist, waren schon nach den stattgefundenen Begattungen hauptsächlich nur die Samenbehälter voll und erschienen (besonders bei *D. scoparia*) als weißliche kugelige Blasen auf der Rückenseite. Die Begattungstaschen enthielten mehr nur Sekretkörner aus der Samenblase, eine Erscheinung, welche ich auch bei den Mesostomiden beobachtete, so daß die Unmassen der Samenfäden direkt durch den gemeinsamen langen Geschlechtsgang in die Samenbehälter übergegangen sind. Wenn also die reife Eizelle in den weiblichen Geschlechtsraum hineintraf, kam es gleich zur Besamung, und bald darauf ballte sich die Dottermasse in den unteren Dottergängen zusammen, bis sie allmählich in den Ductus communis mit der Eizelle herabgestiegen ist und dort eine kugelige (bei

<sup>9</sup> Einige Beiträge zur Lebensweise von *Vortex heluo*. (Zool. Anz. Bd. XXVI. 1903. S. 703—710.)

*D. penicilla* und *scoparia*) oder eiförmige Masse ausbildete. Es wurde dazu eine verschiedene Menge der Dottermasse bei unsern Arten verbraucht. Bei *D. penicilla*, welche, wie ich mit Brinkmann bestätige, nur schmale Dottergänge und kleine seitliche Lappen besitzt, wird der ganze Inhalt der Dotterstöcke auf einmal zur Ausbildung eines Eichens verbraucht, so daß dieselben Dotterstöcke dann nur in schwachen Konturen deutlich sind. Bei den übrigen Arten, welche mächtige Dotterstöcke und besonders seitliche Lappen besitzen, wird zur Bildung eines Eichens nur eine Seite derselben verbraucht. Deswegen kommt es bei *D. penicilla* und *scoparia* erst am folgenden Tage, manchmal auch am zweiten Tage zur neuen Eibildung; *D. viridis* und in dringenden Fällen auch *D. scoparia* bilden Eier fortwährend, binnen 12 Stunden, so daß ihre Zahl schnell wächst. Die Dottermasse erfüllt bei der *D. penicilla* und *scoparia* den ganzen Raum des Geschlechtsganges, so daß sie nach den Gesetzen der molekularen Kräfte eine kugelige Form der Eier ausbildet; dagegen füllt bei der *D. viridis* dieselbe und verhältnismäßig geringere Dottermasse nur den dem weiblichen Vorraum nächsten Teil des Ductus communis und nimmt also nur eine länglich-ovale Form an, welche dann als ererbte Eigenschaft erscheint. Da bei der Eibildung jedesmal dieselbe Menge der Dottermasse teilnimmt, sind auch die fertigen Eier bei demselben Individuum fast gleich groß und die Variation in der Größe der Eier bezieht sich auch auf die verschiedene Individuengröße. Nur bei der Art *D. viridis* gelang es mir, zahlreichere Schwankungen in der Größe der Eier in demselben Tiere zu beobachten. Wie ich schon einmal in dem zitierten Artikel von 1903 geschildert habe, ist das letzte Eichen bei den gezüchteten Stücken der *D. penicilla* und auch bei *D. scoparia* auffallend kleiner, da durch die abnehmende Körperstärke oder durch Hunger eine geringere Dottermasse ausgebildet wird. Wenn dann aus diesen kleinen Eiern kleinere Junge und Tiere hervorgehen, können sie leicht im Laufe der Zeit zu einer Ausbildung der Größenvarietät, wie ich sie tatsächlich an einer Lokalität in Tábor von der Art *D. penicilla* beobachtete, Anlaß geben. Von den andern Arten habe ich derzeit noch nicht genügende Daten über das Vorkommen einer kleineren Form.

Braun gibt zwar in der oben zitierten Monographie an, daß die Eier von der Art *D. scoparia* elliptisch oder kreisförmig sind; da er nur vier Eier in einem Individuum gesehen hat, scheint es mir, daß es sich dabei um eine lokale oder individuelle Variation handeln kann. Dagegen beobachtete ich während einiger Jahre viele eiertragende Exemplare, welche sämtlich aus den genannten Lokalitäten stammen, und alle mit kugeligen Eiern versehen waren, welche im Durchmesser 0,25 bis 0,35 mm maßen (bei Braun nur 0,23 mm). Was die weiteren Schick-

sale der ausgebildeten Eier betrifft, so kann ich mitteilen, daß bei allen drei Arten derselbe Vorgang festzustellen ist. Die Dottermasse bildet dann eine weiche Schale aus, welche allmählich gelblich wird, und dabei erscheint eine Kreisnaht am Scheitel der Eier als ein Kennzeichen des späteren Deckelchens, welches bei dem Ausschlüpfen der Jungen abzufallen pflegt. Die allmähliche Färbung erfolgt im Verlauf einiger Stunden (3—5) und das fertige gelbliche Eichen fällt nach mehrmaliger Zuckung des Hinterkörpers durch die innere Öffnung im Geschlechtsgang in die Körperspitze, in welcher es einige Stunden verweilt, solange sich die Eibildung nicht weiter fortsetzt. Dann wird das Eichen durch manche Krümmungen des Hinterkörpers etwas höher zwischen die Geschlechtsorgane und dann auf die Bauchseite geschoben, bis dieselbe allmählich fast durch die nachfolgenden Eier ausgefüllt wird. Diese innere Öffnung, welche anfangs durch die Ruptur der unteren Wände des Ductus communis entsteht, liegt bei den Arten *D. penicilla* und *scoparia* näher der Geschlechtsöffnung, so daß die später sich bildenden Eier zu dieser Öffnung nicht hinreichen. Bei der Art *D. viridis* liegt die innere Öffnung etwas niedriger, so daß sie entgegengesetzt der Geschlechtsöffnung zu liegen scheint (vgl. Schultzes Abbildung), und die fertigen Eier sammeln sich auch in größerer Zahl (4—6) in der Hinterspitze an, da die Eibildung sehr rasch fortschreitet. Die älteren Eier nehmen auch eine dunklere Farbe an, so daß man die jüngeren oder zuletzt gebildeten nach der helleren Färbung sehr gut unterscheiden kann; diese Tatsache trägt wohl auch zur Bestimmung der Zeitunterschiede bei der Eibildung der gezüchteten Tiere bei<sup>10</sup>.

Die geschilderten Verhältnisse stimmen also nicht mit denen der andern, wohl auch kleineren Süßwasserarten der Dalyelliden überein, die einen Eibehälter besitzen, in welchem nur ein Ei ausgebildet und dann einfach durch die Geschlechtsöffnung ausgestoßen wird.

Nur bei der Gattung *Phaenocora*, deren Arten die Eier auch im Geschlechtsraum auszubilden pflegen, können wir eine vorübergehende oder zufällige ähnliche Einrichtung beobachten, nämlich die, daß die Eier ebenfalls in die Leibeshöhle übergehen, obwohl sie regelmäßig durch die Geschlechtsöffnung herausgepreßt werden. Nur wenn bei dieser Anstrengung die hintere Wand des Geschlechtsraumes zerrissen wird, fallen die nachfolgenden Eier in die Leibeshöhle, aber dieselben werden durch die Körperkrümmungen in die Hinterspitze geschoben und dann durch Hautrisse an diesen Stellen des Körpers beseitigt. Auf

<sup>10</sup> Gleichzeitig berichtige ich durch diese Schilderung meine älteren Angaben, welche ich in einer Anmerkung (S. 149) in der Mitteilung »Über die Verbreitung der Selbstbefruchtung bei den Rhabdocöliiden« (Zool. Anz. Bd. XXX. 1906 veröffentlichte.



diese Weise ist es nicht zu verwundern, daß gleichzeitig zwei oder drei Eier im Körper der Phaenocoriden erscheinen können. Bei unsern Dalyelliden scheint also diese Einrichtung, die Eier in der Leibeshöhle aufzubewahren, den Tieren nützlicher oder bequemer zu sein, da mit dem individuellen Tode die Eier beisammen bleiben können und nicht irgendwo zerstreut werden müssen.

Die Zahl der Eier wird bei unsern Arten verschiedenartig angegeben, indem sie der Zeit der Körperentwicklung oder dem Stand der Eibildung entspricht, zu welcher die Tiere ertappt und beobachtet wurden. Erst wenn man die Individuen bis zum Tode züchtet, bekommt man verlässliche Zahlen, welche vielleicht überraschen werden, da sie auf eine große Fruchtbarkeit der Tiere hinweisen.

In der Monographie Graffs wird die höchste Zahl der Eier bei der Art *D. viridis* in der Leibeshöhle auf 42 angegeben; einige Exemplare, welche ich aus den natürlichen Lebensbedingungen in meine Züchtungsgläser übertragen habe, hatten am Anfang Mai schon über 50; ein am 17. Mai 1912 isoliertes Individuum hatte schon 62 Eier; am 23. war dasselbe schon tot, und die Zahl der angesammelten Eier betrug 72, so daß wirklich in 12 Stunden ein Ei ausgebildet wurde, wie ich angegeben habe. Zu Ende Mai waren noch einige Exemplare geschlechtstätig, indem sie sich jeden Tag begatteten, obwohl ihr Körper einem dunklen Eiersack ähnlich war. Die später absterbenden Tiere erreichten sogar die Zahl 80. Alle Organe auf der Bauch- wie Rückenseite wurden zgedrückt oder resorbiert (z. B. die Hodensäcke); in manchen verschwanden auch die Zoochlorellen, so daß sie weißlich erschienen. Die Tiere zeigten dabei doch ein zähes Leben und bewegten sich nicht nur am Boden, sondern auch an der Oberfläche der Zuchtgläser, indem sie nach den Wänden phototaktisch herunkrochen. Die Größenvariation der Eier in einem Individuum betrug von 0,29—0,14 mm im Längen- und im Querdurchmesser bis zu 0,34—0,19 mm; das letzte maß 0,22—0,12 mm. Durch diese Zahlen der angesammelten Eier in der Leibeshöhle gleicht unsre Art sehr gut die bekannten Fälle bei den größeren Mesostomiden (*M. lingua*, *M. ehrenbergi* oder *tetragonum*) aus. Daß diese Fruchtbarkeit hauptsächlich durch zwei Keimstöcke unterstützt wird, erhellt aus den Zahlen der beobachteten Eier bei den andern Arten, welche nur einen Keimstock besitzen, bei der *D. penicilla* und *scoparia*.

Bei der ersten Art betrug die höchste beobachtete Zahl 20—24; bei der erwähnten kleineren Varietät dagegen schon 32. Bei *D. scoparia* erscheinen bei den ertappten Tieren in der Natur verhältnismäßig wenige Eier (z. B. bis 10); aber die in der Hälfte Mai 1909 bis zum Tode gezüchteten Individuen bildeten auch bis zu 30 Eiern, so daß ihr Körper so ausgebaucht wurde, daß die Tiere keine Bewegungen machen konnten

und zugrunde gingen (besonders bei der schon erhöhten Temperatur in den Zuchtgläsern). Das letzte Eichen maß 0,25 mm im Durchmesser. Die beiden letzten Arten zeigten dann nicht ein so zähes Leben, wie *D. viridis*, und zerfielen gleich nach der größeren Berührung oder bei dem Angefallenwerden seitens anderer Mitbewohner.

Die erwähnte Zahl der Eier kann also auch eine Übersicht über die Länge der Lebensdauer der betreffenden Individuen bieten, wenn wir die Zeit vor der Entwicklung der Geschlechtsorgane oder der ersten Eibildung kennen. Aber die Verhältnisse in den Tümpeln hängen sehr viel von der gleichzeitigen Witterung ab, da es in der Natur selten zu der Ausbildung so zahlreicher Eier zu kommen pflegt. Ähnliche Angaben über ihre Zahl haben immer einen momentanen Charakter, so daß sie nicht statistisch verwertet werden können. Während meiner Sammeltätigkeit in Tábor notierte ich jedes Jahr die erwähnten Verhältnisse; bei schönem Wetter im Frühling d. J. 1903 erschienen die geschlechtsreifen Individuen schon gegen Ende März; in andern Jahren erst in der Mitte oder zu Ende April. Im Monat Mai waren diese Lokalitäten ganz trocken; im Jahre 1909 erlaubte die vorwiegend nasse Witterung die Lebensdauer der Tiere bis in die Mitte des Juni. Dagegen traten im Jahre 1910 Mitte April einige heiße Tage auf, so daß die Tümpel rasch ausgetrocknet wurden. Es entstand damit eine Katastrophe für meine Tiere, da nur wenige Individuen mit einer kleineren Zahl der Eier versehen waren und mit der Mehrzahl der Jungen zugrunde gingen.

Solche Erscheinung beobachtete ich manchmal an andern Lokalitäten, so daß in den folgenden Jahren eine kleinere Zahl der Exemplare erschien, bis sie gänzlich verschwunden sind. Im Jahre 1890 wurden solche Lokalitäten in Ostböhmen vernichtet, in welchen ich seit 1886 die Dalyelliden gesammelt habe. Solche Fälle führt auch Hallez in seinem Catalogue (1894, S. 94) an. Auch in der letzten Lokalität, welche mir alle erwähnten Arten darbot, war der ganze Tümpel am Anfang Mai ausgetrocknet, wobei unzählige junge oder Tiere, welche Eier noch nicht ausgebildet haben, zugrunde gegangen sind. Die Reste der erwähnten Lebensgenossenschaft konzentrierten sich dann in tieferen kleinen Auslöhlungen, und es entstand dabei ein großer Kampf ums Dasein, bei welchem unsre Dalyelliden als letzte Bewohner übriggeblieben sind. In der Mitte des Mai wurden die letzten Stücke heimgetragen, aber in feuchtem Boden der betreffenden Wiesengräben wurden dann die Eier aller Tiere bis zum folgenden Frühling aufbewahrt.

Noch ein Unfall kann solche Frühlinglokalitäten treffen, wie es zu Ende April 1910 an den Elbufern geschehen ist. Nach den stürmischen südöstlichen Winden trockneten alle flachen Tümpel aus, welche

mir zahlreiche Exemplare von *D. scoparia* darboten. Anfang Mai, nach heftigen Regengüssen, stieg das Elbwasser empor und füllte nochmals meinen Fundort aus, und diese Überschwemmung dauerte ganze zwei Wochen. Es ist selbstverständlich, daß alle Eier, welche noch an der Oberfläche der Moorpolster (*Hypnum*) lagen und in die tieferen Schichten mit Wasser nicht eingezogen wurden, durch die Wellen der über-tretenen Elbe abgewischt und weggetragen wurden. Die Folgen dieser unerwarteten Kalamität erschienen tatsächlich im nächsten Frühjahr, so daß die betreffende Fauna nur in geringem Maße vertreten war. Die Dalyelliden und andre Vertreter sind nicht erschienen. Erst im laufenden Jahre, nach der langen und bekannten Sommerdürre, welche in tiefe Schichten wirkte, wurden mit dem Schneewasser zahlreiche, in den tieferen Schichten aufbewahrte Eier hervorgetragen, und sind zur Entwicklung gekommen. Es ist auch begreiflich, daß durch ähnliche Überschwemmungen die im Boden aufbewahrten und dann ausgemerzten Eier in die andern niedrigeren Gegenden verbreitet werden können.

Jedes Jahr sammelte ich auch die übrig gelassenen Eier meiner Zuchttiere in besondere Gläser an, damit ich beobachten konnte, in welcher Zeit die Embryonen oder Jungen ihre Entwicklung vollenden werden. In der Sommerzeit erschienen schon an den Embryonen die Pigmentaugen, und die Tiere harrten auf ihre Ausschlüpfung bis zum Winter. In meiner ersten zitierten Mitteilung konstatierte ich schon, daß in jedem Ei nur ein Embryo vorhanden ist. Aus diesem Grunde ist es ja überflüssig in der Diagnose die alte Johnstonsche Angabe (aus d. J. 1822), daß ein Ei 4—12 Embryonen enthält (*Turbellaria* von L. v. Graff, S. 88, — bei *D. viridis*) zu wiederholen, da es sich dabei vielleicht nur um Furchungsstadien handeln kann. Die angegebenen Dimensionen der Eier sprechen schon gegen die Tatsache, sowie die Analogie mit andern Arten, obwohl die Fälle mit zwei Embryonen in einer Eikapsel bei einigen Gattungen der Dalyellidae vorkommen können (*Provortex*, *Umagilla*, *Pilgramilla* usw.). Aus den aufbewahrten Eiern von der Art *D. penicilla* in Tábor schlüpfen mir die Jungen einmal schon im Januar aus, wie ich auch aus den Tümpeln bei schöner Witterung in derselben Zeit solche gefunden habe, ein andermal im März, im Jahre 1904 zu Ende Mai, indem das kleine Deckelchen abgeworfen wurde. Obwohl ich immer Hunderte von Eiern aufbewahrte, bekam ich nur eine geringe Zahl von Jungen, die andern Eier blieben dabei einige Jahre unversehrt und brachten keine Jungen. Es müssen noch andre Faktoren mitwirken, welche in der Natur das Ausschlüpfen der Tiere aus den Eischalen begünstigen (kaltes Wasser, Fröste usw.). Dasselbe beobachtete ich an manchen andern Eiern vieler Arten, obwohl dagegen z. B. *Mesostoma lingua*, kleine Dalyelliden, *Castrella*, *Gyatrix*, Phaenocoriden,

*Botryoplana* und alle mit farbloser Eischale versehenen Arten regelmäßig ihre Eischalen ohne äußere Momente zu verlassen pflegen.

Noch einige Angaben zu dem Schicksal der Zoochlorellen kann ich beifügen. Alle älteren Tiere der erwähnten drei Arten bekommen schwarze Pigmentflecke, was bei kriechenden Individuen auffällt, obwohl die Haut bei näherer Untersuchung stets pigmentlos bleibt. Dagegen sind die kugeligen Gruppen der in feinen Membranen angehäuften Zoochlorellen von dunkler Punktierung so durchdrungen, daß dadurch die erwähnten Flecke unter der Haut entstehen.

Manchmal wurden an diesen inneren dunklen Körperchen flimmernde Bewegungen wahrgenommen, so daß dieselben bewimperte Keimsporen oder irgendwelche Parasiten darstellen dürften, die zur Vernichtung der Zoochlorellen beitragen. Schließlich erscheinen auch in feine Membranen eingeschlossene dunkle Tetraden, welche nach dem Tode unsrer Tiere befreit werden. Die noch grünen inneren Algen bilden kleine Gruppen an den zerfallenen Körperteilen und beginnen ein neues Leben, solange sie nicht von andern Mitbewohnern verschluckt werden. An den Resten der Dalyelliden arbeiten zuerst die Cypriden und Cyclopiden, dann die Stenostomiden und endlich die Infusorien.

Aus diesen vorläufigen Beobachtungen geht also hervor, daß unsre grünen Dalyelliden durch manche Merkmale auffallend erscheinen, obwohl in der Sommerzeit noch einige kleinere Arten mit Zoochlorellen behaftet werden können (*D. triquetra* und *D. graffi*), aber gleich unterscheidbar sind. Die große Fruchtbarkeit unsrer drei Arten verwirklicht auch die Massenerscheinung derselben, sowie die allgemeine Verbreitung in allen Ländern, wenn sie in dieser Richtung noch gründlicher erforscht sein werden.

Ausführlicher werde ich über meine Beobachtungen noch an anderer Stelle berichten.

## 2. Beobachtungen an pädogenetischen Miastorlarven.

Von G. W. Müller.

eingeg. 5. Juni 1912.

Im Oktober vorigen Jahres fand ich in der Umgebung Greifswalds unter der Rinde eines Birkenstrunkes sehr zahlreiche *Miastor*-Larven<sup>1</sup> in pädogenetischer Fortpflanzung. Einige der an den Tieren angestellten Beobachtungen scheinen mir der Mitteilung wert, obwohl

<sup>1</sup> E. Rübssamen hat die aus diesen Larven gezogenen Fliegen mit den von W. Kahle gezogenen verglichen, hält sie für identisch, so daß die Art den Namen *Miastor metraloas* führen muß. Auch an dieser Stelle spreche ich dem Kenner der Cecidomyiden meinen besten Dank für seine Bemühung aus.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Sekera Emil

Artikel/Article: [Über die grünen Dalyelliden. 161-172](#)