

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. Eugen Korschelt in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XLVI. Band.

11. Januar 1916.

Nr. 8.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. **Blunck**, Die art-individuellen biologischen Charaktere des *Dytiscus semisulcatus* Müller (= *punctulatus* Fabr.). S. 225.
2. **Reisinger**, Zoologie und Physiologie. S. 231.
3. **Frickhinger**, Japanische Polychäten aus der Sammlung Doflein. S. 233.
4. **Thallwitz**, Über Dimorphismus der Männchen bei einem Süßwasserharpacticiden. S. 235.
5. **Duncker**, Lebensdauer einer Blindschleiche (*Anguis fragilis* L.) in Gefangenschaft. S. 240.
6. **Meijere, de.** Zur Kenntnis des Kopfbaues der Dipterenlarven und -imagines. (Mit 17 Figuren.) S. 241.
7. **Krauß**, Zwei neue *Sericothrombium*-Arten. (Mit 2 Figuren.) S. 251.
8. **Kneißl**, Über einige ungenügend bekannte Milben. S. 253.

III. Personal-Notizen. S. 256.

Nachruf. S. 256.

Berichtigung. S. 256.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Die art-individuellen biologischen Charaktere des *Dytiscus semisulcatus* Müller (= *punctulatus* Fabr.).

Von Hans Blunck,

Assistent an der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft.

eingeg. 27. September 1915.

Systematik, Anatomie und Biologie von *Dytiscus* sind in den letzten Jahren von mehreren Seiten zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht, die uns ein ziemlich abgerundetes Bild vom »Gelbrand« brachten. Die Studien wurden in der Regel an *Dytiscus marginalis* L. angestellt, die Ergebnisse aber zumeist auf die ganze Gattung erweitert. Für die dem *D. marginalis* nahestehenden Arten *circumcinctus* Ahrens, *circumflexus* Fabr. und *dimidiatus* Bergstr. mag diese Verallgemeinerung berechtigt sein, für den »Breitrand« *D. latissimus* L. ist sie zum mindesten problematisch, und auf *D. semisulcatus* Müller angewandt, würde sie zu Fehlschlüssen führen. Der Käfer nimmt in der Gattung eine Sonderstellung ein und ist durch art-individuelle Züge ausgezeichnet, die mich zu einer Spezialuntersuchung lockten. Der vorliegende Aufsatz ist der aus äußeren Gründen in Form einer vorläufigen Mitteilung gehaltene Niederschlag dieser Studien.

Spezialarbeiten über die Species liegen bislang nicht vor, abgesehen von einem kleinen Aufsatz von E. J. Burgess Sopp: The birth and

infancy of *Dytiscus punctulatus* Fabr. In: Annual Report and Proceedings of the Lancashire and Cheshire Entomological Society. p. 50—57. Southport 1905.

Dytiscus semisulcatus Müller, 1721 entdeckt und gekennzeichnet von dem bekannten Berliner Altmeister J. Frisch als »am Bauch ganz schwarz« ist durch die pechbraune Färbung seiner Ventralseite vor allen übrigen Arten ausgezeichnet und der kleinste unter den deutschen Dytiscinen. Er mißt in der Länge 30—32 mm, doch traf ich auch Exemplare, die bis auf 24 mm hinabgingen. Die größte Körperbreite beträgt 12—14 mm; das Verhältnis der Breite zur Länge sinkt damit unter das für die übrigen Species geltende Normalmaß 1 : 2. *D. semisulcatus* ist schlanker als die restlichen Arten der Gattung. Eine darin angedeutete Anlehnung an den Landkäfertypus spricht sich auch noch in andern Zügen der Morphologie des Tieres aus. Sämtliche Extremitäten des Käfers sind schlanker gebaut als bei allen übrigen Dytiscinen, insbesondere ist an den Schwimmbeinen die bei *D. marginalis* so charakteristische Verbreiterung nur angedeutet.

Den morphologischen Verhältnissen entspricht die Locomotionsfähigkeit. Der Käfer schwimmt nach Art der übrigen Species, aber weniger geschickt, hat insbesondere eine Abneigung gegen freies Wasser, klettert dagegen gern im Gewirr der Uferpflanzen und zeigt sich an Land als ein ziemlich hurtiger Läufer, wenn er es auch mit gleichgroßen Carabiden nicht aufnehmen kann.

Der Wohnort des Käfers ist seinem Locomotionsvermögen angepaßt. Nach einer Literaturnotiz soll *D. semisulcatus* sich vornehmlich in Flüssen aufhalten. Dort traf ich ihn nie, muß auch nach dem Gesagten von vornherein jeden Dytiscinen für einen geeigneteren Bewohner fließenden Wassers halten als gerade den »Schwarzbauch«. *D. semisulcatus* kann sich selbst in schwacher Strömung nicht halten, geschweige an Futtererwerb denken. Das Tier liebt vielmehr ruhige Tümpel mit reichlichem Pflanzenwuchs, und hält sich besonders gern in Moorgräben auf, wo er dank seiner dunklen Färbung ein noch verborgeneres Dasein führt als die dort gleichfalls vorkommenden Arten *marginalis*, *circumcinctus* und *dimidiatus*. Ich habe in Holstein (Wankendorf) aus einem einzigen Moorloch mit noch nicht 1 cbm Wasser mehrere Dutzend Exemplare des »Schwarzbauchs« hervorgeholt.

Die Nahrung entnimmt das Tier dem Wohngewässer. Alles Tierische, das ihm in den Weg kommt, dürfte ihm schmackhaft scheinen, doch sah ich ihn nie, sich an gesunden Fischen vergreifen. Aas scheint lebender Nahrung zum mindesten gleichgewertet zu werden. Frisch (Beschreibung von allerley Insekten in Teutsch-Land etc. 2. Theil. 1721, Berlin, S. 35) berichtet bereits: »Einem toden Hund, der etlich

1000 Schritt von andern Wassern abgelegen, in einer Mist-Grube lag, die voll Wasser war, flogen diese Käfer sehr nach . . .« Mit frischem Fleisch läßt der Käfer sich füttern, doch hält er sich in Gefangenschaft schlechter als *Dytiscus marginalis* L. Selten lebte mir ein Käfer länger als 1 Jahr. Ich bringe diesen Umstand mit ungeeigneten Pflegebedingungen, nicht mit einer normal geringeren Lebensdauer der Art in Verbindung. Die Männchen halten sich schlechter als die Weibchen.

Zur Begattung schreitende Paare kann man während des ganzen Jahres treffen. Doch dürfte das Einzelindividuum nicht während aller Monate paarungsfähig sein. Die Potenz besitzt Maxima und Minima, und zu gewissen Zeiten sind die Hoden der Männchen leer, ihre Potenz ist also = 0. Da diese Perioden aber für die Einzelindividuen nicht streng zusammenfallen, scheint die Species das ganze Jahr potent zu sein.

Der Paarungsakt bietet wenig Besonderheiten. Er verläuft im wesentlichen wie bei *Dytiscus marginalis* L., doch kommt es nie zur Anlegung eines ausgeprägten äußeren Begattungszeichens. Das Secret der männlichen Kittdrüsen reicht zur Ausfüllung der weiblichen Begattungstasche, ist aber nicht reichlich genug, über diese hinaus sich auf die Ventralseite des letzten äußeren Bauchringes zu ergießen. Somit herrschen beim »Schwarzbauch« in dieser Beziehung dauernd die beim »Gelbrand« auf den Spätfrühling beschränkten Verhältnisse.

Die Eiablage ist weniger als bei *D. marginalis* an eine feste Jahreszeit gebunden. Der »Gelbrand« setzt nur im Frühjahr Eier ab, der »Schwarzbauch« legt auch im Herbst, ohne darum in den ersten Frühjahrsmonaten untätig zu sein. Die Hauptsaison der Legetätigkeit dürfte in den Spätherbst fallen. Die Eier werden in das Innere von Wasserpflanzen versenkt. Als Legepflanzen kommen die meisten Gewächse mit fleischigem Gewebe in Frage.

Die Eier sind gleich gestaltet, aber etwas kleiner als bei *D. marginalis*. Sie messen in der Länge nur 6 mm.

Die Entwicklungsdauer wechselt. Je nach der Ablage schlüpft die Brut zu verschiedenen Jahreszeiten, das Gros aber bereits vor Wintersanfang. Im Februar und März trifft man unter der Eisdecke Larven aller drei Altersstadien, im Mai ist die Mehrzahl bereits zur Verpuppung in die Erde gegangen. Im Juni lassen sich die ersten Jungkäfer fangen, aber wiederum auch trifft man viel später noch *D. semisulcatus*-Puppen in den selbstgefertigten Erdhöhlen unter alten Baumstämmen. Da die meisten Individuen ihre Metamorphose im Spätherbst beginnen und erst im Frühsommer zu Ende führen, dauert die Entwicklung von *D. semisulcatus* Müller im Durchschnitt länger als bei *D. marginalis* L., der im März seine Eier absetzt und bereits

im Juli und August seine ersten Jungkäfer begrüßt. Dieser Umstand findet darin seine Erklärung, daß der »Schwarzbauch« während seiner Metamorphose in die kalte Jahreszeit hineinkommt. Im Winter aber ist die Entwicklung der meisten Insekten, wenn sie auch nicht gerade stillsteht, stark verlangsamt.

Die Gestalt der Larven bietet einige Besonderheiten. Die pfriemenförmige Körperform ist allerdings beibehalten. Während aber dem Rumpfe bei allen übrigen Dytiscinenlarven ein breit-spatelförmiger Kopf vorangestellt ist, besitzt die Jugendform des *D. semisulcatus* den kleinen Carabidenkopf und kürzere Saugzangen als ihre Verwandten. Das schon bei der Imago unverkennbare Hinneigen zum Laufkäfertypus spricht sich bei der Larve auch in der Länge der übrigen Extremitäten aus. Die Beine, Fühler und Taster sind verhältnismäßig kürzer als bei den übrigen *Dytiscus*-Larven. Die Larve des »Schwarzbauchs« ist, alles in allem genommen, plumper gebaut als die der restlichen Dytiscinen.

Die Lebensweise bringt einiges Licht in diese Erscheinungen. Mehr noch als die Imago flieht die Larve das offene Wasser. Sie liebt vegetationsreiche Moor- und Wiesengraben und klettert hier im Pflanzengewirr umher. Sie ist träger und langsamer als ihre Schwestern.

Diese Eigenschaft spricht sich auch in der Wahl ihrer Nahrung und in der Art ihres Nahrungserwerbs aus, ein Kapitel, das anderseits Beispiele für intelligenzähnliche Regungen bietet.

Jahrelang schlugen meine Zuchtversuche des Käfers fehl, weil es mir nach einigen Mißerfolgen zwar gelang, den Käfer zur Eiablage und die Eier zum Schlüpfen zu bringen, die Larven mir aber stets eingingen. Während die jungen *Marginalis*-Larven sich heißhungrig auf die vorgehaltenen Kaulquappen stürzten oder doch in Ermangelung andrer Nahrung die eignen lebenden Artgenossen nicht verschmähten, ließen sich die *semisulcatus*-Larven nicht füttern. Kannibalistische Neigungen zeigten die Neugeborenen nie, die Annahme von Kaulquappen verweigerten sie konsequent. Mehr noch als die Imagines zeigen somit die Larven einen tiefgreifenden Unterschied gegen *D. marginalis* L. Die Gelbrandlarven lauern in der bekannten Fragezeichenstellung mit stets offenen Kiefern auf Beute, und stürzen sich auf alles, was kriecht und schwimmt. Der Jugendform des »Schwarzbauchs« ist die Fragezeichenstellung fremd. Nach Art der Larven kleinerer Dytisciden (*Agabus*) kauern sie an den Wasserpflanzen. Die Hinterleibsspitze ist nur ganz leicht angehoben; in der Atemstellung ruht außer dem analen Pol oft auch der Prothorax am Wasserspiegel. Bei jeder lebhaften Bewegung in ihrer Nachbarschaft zucken die Tiere zusammen. Eine vorbeischwimmende Kaulquappe kann sie zur Flucht bestimmen. Seltsamerweise sah

ich die jungen Larven ihre Kiefer zuweilen in Pflanzenteile einschlagen, und ich war schon nahe daran, an vegetabilische Neigungen zu glauben, als ein Zufall das Geheimnis lüftete. Ich hatte einige Phryganidenlarven in mein Zuchtaquarium gebracht, als die *Dytiscus*-Larven auf diesen herumzukriechen begannen und ungeduldig die Saugzangen in die pflanzlichen Gehäuse einbohrten. Sie suchten die Insassen! In der Tat wurde eine enthäutete Larve sofort angenommen und verzehrt. Damit war, wie weitere Beobachtungen lehrten, die spezifische Nahrung der *semisulcatus*-Larven gefunden. Hinfort machte die Aufzucht keine Schwierigkeiten.

Der Nahrungserwerb vollzieht sich unter Erscheinungen, die an intelligente Regungen erinnern und das Studium sehr anregend gestalten. Naht sich der regungslos im Pflanzengewirr harrenden *Dytiscus*-Larve eine kletternde Phryganide bis auf Reichweite, so ergreift das Tier den Köcher der Beute mit allen 6 Beinen und sucht, die Kiefer durch das Gehäuse zu bohren. Ist das Haus weich, so gelingt der Einbruch. Durch die nachgebende Wand hindurch packt der Räuber die Beute mit den Zangen und tötet sie mit seinem Gift. Die bei der ersten Beunruhigung in den sonst bewährten Schutz des selbst gebauten Häuschens sich zurückziehende Phryganide ist den scharfen Zangen der *Dytiscus*-Larve wehrlos preisgegeben. Sie stirbt ohne einen weiteren Fluchtversuch. Regungslos wartet der Räuber den Tod des Opfers ab, saugt dieses aber nur ausnahmsweise durch die Gehäusewand hindurch aus. Die Larve dreht dieses vielmehr so, daß sie mit dem Kopf in den Köchereingang eindringen kann, und zieht mit Hilfe der Kiefer und Beine die leblose Beute aus ihrem Wohnbehälter heraus, um sie in Ruhe in der Atemstellung irgendwo am Wasserspiegel zu verzehren. Es ist naheliegend, anzunehmen, daß die die Jugendform von *D. semisulcatus* vor allen andern *Dytiscus*-Larven auszeichnende Kopfform zu dieser Art der Beutebezwingung in Beziehungen steht. Der breite Spatelkopf der übrigen Larven ist dem Hause der Köcherfliege gegenüber machtlos. Erst der schmale Kopf der *semisulcatus*-Larven befähigt diese, in den Köcher der Phryganide einzudringen. Unstreitig haben wir in den Köcherfliegen die Hauptnahrung der Larven des »Schwarzbauchs« zu erblicken. Junge Larven nahmen von mir eine andre Nahrung überhaupt nicht an, ältere konnte ich auch mit andern Wasserinsekten — nicht mit Kaulquappen oder Fischbrut — am Leben erhalten und zum Kannibalismus bringen, bevorzugt wurden aber stets die Phryganiden. Auch kann man mit Sicherheit darauf rechnen, in den Wohngewässern der »Schwarzbauch«-Larven Köcherfliegen zu treffen. Den untrüglichsten Beweis aber, daß man in diesen Insekten die spezifische Nahrung der *semisulcatus*-Larven zu erblicken hat, liefert

das hochinteressante Verhalten, das die Larven unter gewissen Umständen zeigen.

Nicht immer gelingt es dem Angreifer, mit den Kiefern die Gehäusewand zu durchdringen. An Steinchen oder Muschelschalen scheitert seine Kraft. Die Larve gibt derartigen Beutestücken gegenüber sehr bald die ursprüngliche Angriffsmethode auf und ändert vollständig die Taktik. Sie packt die Beute mit den Beinen, steigt zur Atemstellung auf und stellt sich hier parallel zum Gehäuse über diesem so ein, daß der Kopf über den Köchereingang zu liegen kommt, ohne indessen vom Innern aus gesehen werden zu können. Fühler und Taster sind auf die Öffnung zu gerichtet, die Kiefer weit aufgesperrt. In dieser Stellung kauert die Larve wie die Katze vorm Mauselloch unbeweglich über dem Gehäuse, unter Umständen stundenlang, ohne zu ermüden, bis die bei der ersten Störung in ihr Häuschen geflüchtete Phryganide sich beruhigt hat und den Kopf aus dem Köcher hervorstreckt. In demselben Moment packt die lauernde Larve das Opfer mit beiden Fangzangen im Genick. Die Fliege schnellt in ihr Haus zurück, die *Dytiscus*-Larve läßt sich widerstandslos mitziehen, verschwindet oft zur Hälfte mit in dem Köcher, läßt sich aber leichter den Kopf vom Rumpfe trennen, als daß sie die Fänge aus dem Opfer löst. Still wartet sie die Wirkung ihres Giftbisses ab und zieht dann, wenn die Muskulatur der Beute zu erschlaffen beginnt, die Larve hinter sich her aus dem Gehäuse, um sie am Wasserspiegel zu verspeisen.

Die Freßlust der Larven ist groß, aber geringer als bei *D. marginalis*. Eine den 75 Kaulquappen der »Gelbrand«-Larve entsprechende Nahrungsmenge als Tagesration sah ich den »Schwarzbauch« nie vertilgen. Über 10 Köcherfliegen täglich dürften selbst große Larven selten hinausgehen. Diese Erscheinung hängt wohl mit der relativen Trägheit der Tiere zusammen. Da die *D. semisulcatus*-Larven viel ruhiger als ihre Schwestern sind, benötigen sie auch weniger Energie.

Wenn die Larven erwachsen sind, suchen sie das Land auf und graben sich hier in ganz ähnlicher Weise ein wie *D. marginalis*. Auch die Puppen gleichen denen des »Gelbrands«, sind nur etwas kleiner und dorsal reichlicher mit großen Borsten besetzt. Ob die von mir beobachtete relative Länge der Styli eine individuelle Ausnahmeerscheinung ist, muß ich dahingestellt sein lassen.

Die frisch geschlüpften Käfer suchen einige Tage nach der Ausfärbung das Wasser auf und beginnen erneut den Lebenscyclus der Eltern.

Das Schreckdrüsensecret des Prothorax fließt bei *D. semisulcatus* spärlicher als bei *D. marginalis*.

Über die Parasiten des Käfers muß ich mich in Anbetracht

unsrer geringen Kenntnisse auf Aphorismen beschränken. Von der roten Wassermilbe *Hydrachna geographica* scheint der »Schwarzbauch« weniger heimgesucht zu werden als die verwandten Arten. *Gordius* beobachtete ich bei *D. semisulcatus* nicht. Da dieser Wurm von den *D. marginalis*-Larven meines Erachtens mit den Kaulquappen aufgenommen wird, der »Schwarzbauch« aber die Froschlarve verschmäht, findet diese Erscheinung ihre natürliche Erklärung. — Die Larven sind fast ausnahmslos stark mit Oesophagus und Chylusdarm bewohnenden Gregarinen besetzt, die in die Verwandtschaft der Gattung *Bothriopsis* gehören dürften. Die reifen Cysten gehen als ansehnliche weiße Kugeln mit dem Kot ab.

In bezug auf die Bedeutung von *D. semisulcatus* für den Haushalt des Menschen ist zu sagen, daß der Käfer im Gegensatz zum »Gelbrand« unschädlich ist. Das gleiche gilt für seine Larve. Beide werden der Fischzucht nicht gefährlich.

Die Zucht des Käfers gestaltet sich leichter als bei seinen Verwandten, da die kannibalistischen Triebe bei ihm nur wenig ausgeprägt sind. Man kann in größeren Aquarien somit mehrere Larven nebeneinander aufziehen.

Libau, 9. September 1915.

2. Zoologie und Physiologie.

Eine Anregung von diplom. Tierarzt Ludwig Reisinger, Assistent an der Tierärztl. Hochschule in Wien.

eingeg. 26. September 1915.

Die Fachphysiologen der medizinischen Fakultäten und tierärztlichen Hochschulen sind vorwiegend mit den ihnen am naheliegendsten Untersuchungsobjekten beschäftigt, mit dem Menschen und den Haustieren, wobei von letzteren nur Hund und Kaninchen als die am meisten benützten Versuchstiere am besten bekannt sind. Selbst in der Erforschung der physiologischen Verrichtungen der wirtschaftlich wichtigsten Haustiere, etwa der Wiederkäuer oder des Pferdes, ist man über die Untersuchung des Verdauungsvorganges kaum hinausgekommen, was eine Vernachlässigung anderer biologischer Fragen — und die verschiedenen Haustiere werden sicherlich auch in andern Organfunktionen, so etwa im Kreislauf, Nervensystem usw. interessante Unterschiede aufweisen — zur Folge hat. Die Beschränkung des Physiologen auf die allgemein physiologischen Vorgänge, ohne sich sowohl in Forschung als Lehre in Einzelheiten einzulassen, ist durch den Mangel an Zeit und Gelegenheit bedingt, seine Untersuchungen auch auf andre Tierspecies auszudehnen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Blunck Hans [Johann Christian]

Artikel/Article: [Die art-individuellen biologischen Charaktere des *Dytiscus semisulcatus* Müller \(= *punctulatus* Fabr.\). 225-231](#)