

Zur Biologie von *Mesovelia furcata* Muls. Rey.

Von Dr. K. H. C. Jordan.

Mesovelia furcata, eine auf der Wasseroberfläche lebende Hemiptere, ist bislang noch wenig beachtet worden. Man kennt weder das Ei, noch die Anzahl der Larvenstadien, ja selbst das Vorkommen innerhalb Deutschlands ist noch nicht geklärt. Kuhl-gatz hat einige Beobachtungen an Larven gemacht, Bollweg versucht sogar auf Grund von Freifängen eine Reihe der Entwicklungsstadien zu geben. Da sich diese jedoch nicht auf Zuchtergebnisse stützt, ist sie falsch. Diese hier erwähnten Lücken in der Kenntnis über *Mesovelia* glaube ich mit folgender Arbeit ausfüllen zu können.

Das Material zu meinen Untersuchungen fing ich in dem großen Teichgebiet der Oberlausitz. *Mesovelia* ging mir in den Jahren 1925—1927 sehr selten ins Netz, im Jahre 1928 dagegen trat diese Art ganz ungewöhnlich häufig auf, so daß man fast in jedem Teiche, vorausgesetzt, daß er am Rande reichlichen Pflanzenwuchs zeigte, Scharen dieser Tiere fangen konnte. Auch die geflügelte Form wurde nur in diesem Jahre erbeutet, allerdings wurden unter vielen Hundert apterer Tiere nur 5 makroptere gefangen. Zur Zucht benützte ich zunächst Wasserbecken von 20 : 30 cm Fläche, die sich aber bald als zu groß erwiesen, um einzelne Tiere in ihren Lebensäußerungen genau zu verfolgen. Größere Einmachgläser, die durch ihren eingebogenen Rand ein Entweichen der Tiere verhindern und die reichlich mit Wasserpest besetzt waren, erwiesen sich als praktischste Zuchtgefäße.

Die Imago. In Brauers „Süßwasserfauna“ gibt Kuhl-gatz auf Grund der Arbeiten von Fieber, Puton, Hieber und Kirkaldy eine eingehende Beschreibung der Volltiere von *Mesovelia*. Daraus geht für den Spezialisten der Bau der Tiere eindeutig hervor, für den Anfänger dagegen ist die Erkennung der geflügelten und ungeflügelten Form nicht so einfach, weshalb ich hier eine Zeichnung eines ungeflügelten Weibchens und eines geflügelten Männchens bringe, die am besten den ungewöhnlich starken Dimorphismus zeigt. (Abb. 1 u. 2.) Vor allem im Brustabschnitt sieht man bei der apteren Form die völlig larvale Ausbildung der Thorakalabschnitte. Beim geflügelten Weibchen ragt unter den Flügeln rechts und links das breite Abdomen vor, so daß dieses Tier der hier abgebildeten ungeflügelten Form etwas mehr ähnelt. — Auf eins sei jedoch besonders noch hingewiesen, was ich nirgends angegeben fand, d. i. die grünliche Farbe der Imagines. Überall wird die Farbe als ein glänzendes Bräunlichgelb mit dunkleren Zeichnungen angegeben. Das stimmt auch für die Tiere, die in den Sammlungen aufbewahrt werden, die im Freien gefangenen sehen jedoch anders aus. Sie haben in fast allen Fällen eine deutlich grüne Farbe, die nur von dem Braun der Chitinhaut etwas abgedeckt

wird. Die grüne Farbe zeigte sich auch bei den Larven, ja sogar bei den Eiern. Da es sich bei meinen Tieren nur um solche aus der Oberlausitz handelt, könnte es sich ja um eine lokale Farbvarietät handeln, doch vermute ich, daß die Artdiagnose nur nach Sammlungsexemplaren gemacht wurde*).

Kopulation und Eiablage. Sämtliche Fänge von *Mesovelia* erfolgten erst von Mai an. Zeitiger im Frühjahr, wo andere Gerrididen bereits schon zur Eiablage schritten, wurden von mir nie die Mesovoliiden beobachtet. Im Aquarium schritten die Tiere erst Ende Mai zur Kopulation, die sich bis in den Juli fortsetzte. Bollweg erwähnt allerdings vom 22. Mai einen Larvenfund (Männchen, Größe 1,3 mm), der nach meinen Feststellungen dem Larvenstadium 3 entspricht, was darauf hindeutet, daß auch früher im Jahre die Kopulation einsetzen kann. Das wird sich nach der Frühjahrswitterung richten. Im Jahre 1928, in dem ich die Zucht durchführte, war der April und Mai jedoch regnerisch und kalt.

Die Kopulation erfolgt sehr oft und wird auch an einem Tage mehreremals wiederholt. *Mesovelia* verhält sich hierin also genau wie andere Gerrididen. Bei dem eigentlichen Akt umklammert das Männchen das Weibchen mit den beiden ersten Beinpaaren vom Rücken her, stülpt den Penis weit vor und führt ihn in die sehr große Vagina des Weibchens ein. Nach 10 Sekunden ist der Vorgang beendet, daraufhin putzen sich beide Tiere sehr gründlich, indem sie die Antennen zwischen den Vorderbeinen durchziehen, auch die Beine aneinander streichen, wie überhaupt die Reinigung der Beine eine dauernde Beschäftigung der Tiere ist. Beim Männchen ist der Penis noch längere Zeit nach der Kopulation sichtbar.

Die Eiablage selbst wurde nicht beobachtet, ja, es machte viel Mühe, die Eier im Zuchtgefäße wie im Freien aufzufinden, was ja bei der Kleinheit der Tiere nicht verwunderlich ist. Erst nachdem ich legereife Weibchen seziierte und die Eiform dadurch kennen lernte, kam ich auf die Spur, wo die Eier abgelegt sein könnten. Die Eier sind 0,8—0,9 mm lang, 0,25—0,27 mm breit und länglich oval. Ihre Farbe ist ein ganz zartes Grün. Die Struktur der Eischale läßt eine feine Körnung erkennen. (Abb. 3.) Das Charakteristische ist jedoch die Abplattung des einen Eipoles zu einer kleinen Scheibe. Da mir durch frühere Zuchten die Eier von *Naucoris cimicoides* L. sowie die Eiablage dieser Schwimmwanze bekannt waren, kam mir sofort der Gedanke, daß auch die Eier von *Mesovelia* in Pflanzen eingeschoben werden müßten. Bei *Naucoris* erkennt man an der Verfärbung des Pflanzenstengels nach einiger Zeit deutlich die Stelle, an der die Eier sitzen. Hier bei *Mesovelia* war das nicht der Fall, zumal die zartgrüne Farbe der Eier denkbar gut mit der Farbe frischen Pflanzengewebes harmoniert. Es blieb mir also nichts anderes übrig, als die dicht an der Wasseroberfläche sitzenden Elodeastengel systematisch zu durchsuchen, indem ich mit dem

*) Fieber erwähnt in der Einleitung zu seinem Werke: „Die europ. Hemipteren“, daß die grünlichen Wanzen im Tode ihre Farbe in Gelb ändern. Allerdings gibt er für *Mesovelia* die Farbe „grün“ auch nicht an.

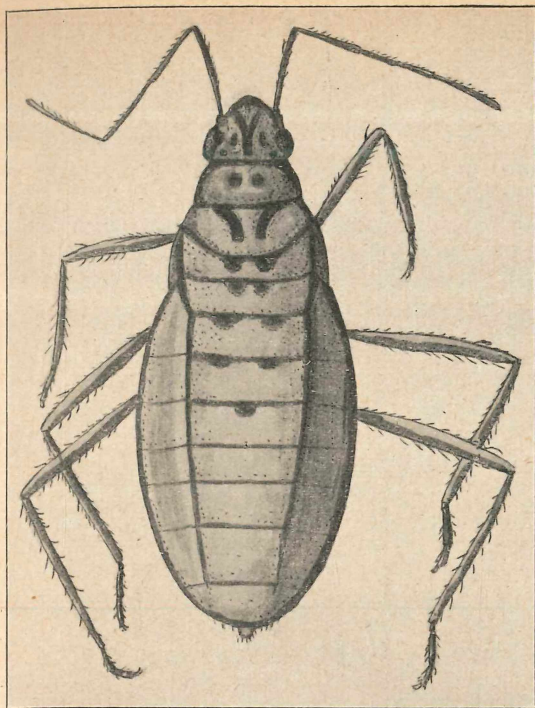


Abb. 1.

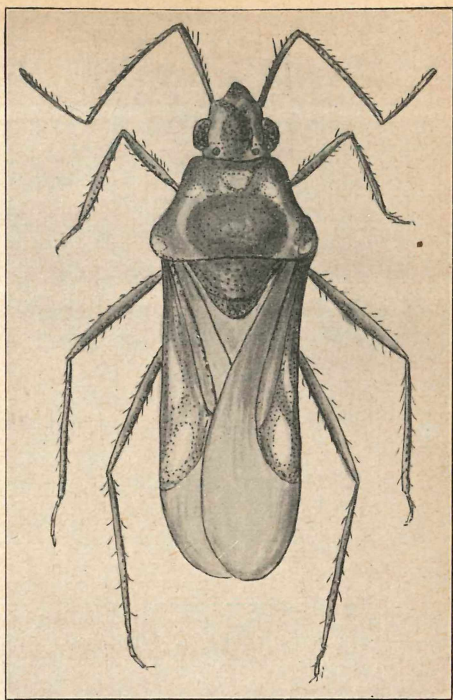


Abb. 2.



Abb. 3.

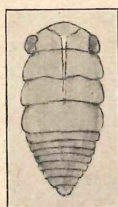


Abb. 4.

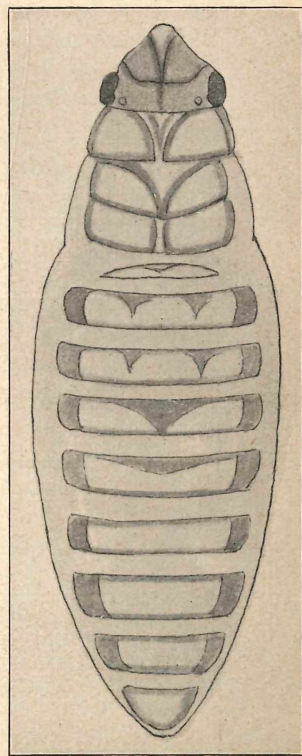
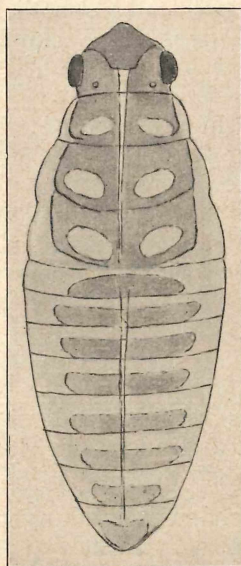
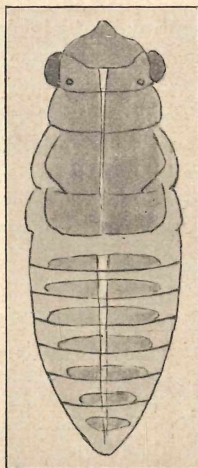


Abb. 5—8.

Abb. 1. Apteress Weibchen von *Mesovelia furcata*. 20 $\times$ vergr.
 Abb. 2. Makropters Männchen von *Mesovelia furcata*. 20 $\times$ vergr.
 Abb. 3. Ei. 36 $\times$ vergr. Abb. 4—8. Larvenstadien I—V. 36 $\times$ vergr.

Rasiermesser dünne Querschnitte durch die Stengel legte. Nach längerem Suchen war das auch von Erfolg gekrönt. Die Eier sind soweit in den Stengel eingeschoben, daß die flache Polscheibe gerade mit der Oberseite des Pflanzenstengels abschließt. Während *Naucoris* sämtliche Eier einzeln ablegt, fand ich bei *Mesovelgia* eine Stelle, wo 4 Eier nebeneinander lagen.

Durch das Auffinden der Eier im Zuchtaquarium ermutigt, ging ich auch daran, im Freien nach den winzigen Eiern zu suchen. Nach vielen vergeblichen Bemühungen fand ich schließlich in einem flot-tierenden Binsenstengel, an einer Stelle, an der es von *Mesovelgia* wimmelte, am 31. Juli 5 Stück eingebohrt. Damit dürfte erwiesen sein, daß *Mesovelgia* auch im Freien die Eier in Pflanzen ein senkt. Sie bevorzugt dazu weiche Pflanzen. Interessant ist die Feststellung, daß die Tiere auch Pflanzen dicht unter der Wasseroberfläche benutzen, wobei sie den Hinterleib in das Wasser einsenken müssen.

Es ist mir nicht möglich, genau anzugeben, wieviel Eier ein Weibchen legt. Sektionen von besonders dicken Weibchen ergaben im Höchstfalle 10 Eier. Die Eiablage zieht sich aber solange hin, daß immer wieder neue Eier zur Entwicklung kommen, so daß die Eizahl zweifellos viel höher ist. Nach den im Zuchtbecken geschlüpften Larven schätze ich die Nachkommenschaft eines Weibchens auf mindestens 30. Auch über die Dauer der Entwicklung der Eier kann ich nur eine annähernde Zahl angeben, da ich die Eiablage selbst nicht beobachtete. Ich vermute jedoch auf Grund der Kopulationstage und nach dem ersten Auftreten der Larven, daß die Entwicklung 20—24 Tage dauert.

Die Larven. Das Schlüpfen erfolgt so, daß der Eipoldeckel an den Rändern sich lostrennt und die Junglarve auf die Wasseroberfläche kriecht. Sie ist bald sehr behend und bewegt sich ganz nach Art und Weise der Alten. Im ganzen macht die Larve fünf Häutungen durch, ehe sie zum Volltier wird. Bollweg gibt eine Entwicklungsreihe an und schreibt: „Ob die in diesen beiden Reihen aufgeführten Zahlen in Wirklichkeit ebensoviel Entwicklungsstadien entsprechen, vermag ich nicht sicher zu entscheiden, denn da es sich um Larven apterer Formen handelt, so fehlt naturgemäß das sichere Kriterium der verschieden weit fortgeschrittenen Flügelentwicklung. Immerhin sprechen mancherlei Gründe für die Annahme von mindestens sieben Larvenstadien.“ Bollweg hat hier, wie auch bei anderen aquatilen Rhynchoten, lediglich auf Grund von Freifängen geurteilt, was vielfach zu fehlerhaften Ergebnissen geführt hat, wie ich in meiner Arbeit über die „Biologie der aquatilen Rhynchoten“ ausgeführt habe. *Mesovelgia* hat nur 5 Larvenstadien, was ich einwandfrei auf Grund der Zuchten und dem jedesmaligen Auffinden der leeren Larvenhäute feststellen konnte.

Aus den beifolgenden Abbildungen wie aus nachstehender Tabelle gehen die Kennzeichen der Larven deutlich hervor.

Stadium I:	Länge 0,66 mm,	Breite 0,33 mm,
Stadium II:	Länge 0,9 mm,	Breite 0,4 mm,
Stadium III:	Länge 1,47 mm,	Breite 0,52 mm,
Stadium IV:	Länge 2 mm,	Breite 0,66 mm,
Stadium V:	Länge 2,5 mm,	Breite 0,85 mm.

Obige Zahlen sind als Mittelwerte anzusehen; denn es ergeben sich beachtliche Schwankungen besonders in den Größenverhältnissen zwischen männlichen und weiblichen Tieren. Letztere sind meist etwas größer. So hatte ich in meinen Zuchten Larven des 4. Stadiums, die über 2 mm waren und solche, die nur 1,75 mm lang waren, obgleich die Breite in allen Fällen die gleichen Werte aufwies. Alle Larven erkennt man an folgenden Merkmalen: die Tarsen sind stets eingliedrig, die Ozellen fehlen den ersten 2 Stadien und sind in den letzten noch nicht völlig entwickelt, außerdem fehlt der breite Rand des Abdomens. Schließlich kann man für jedes Stadium besondere Färbungsunterschiede feststellen. Diese Larvenkennzeichen sind besonders wichtig, weil geflügelte Tiere so selten sind.

Stadium I: Die Tierchen sind zart blaßgelb und lassen eine helle Linie erkennen, die sich über den Kopf und die beiden ersten Thorakalsegmente zieht. Auffällig ist die starke Behaarung besonders der Tarsen, die für das Laufen auf dem Wasser nötig ist. Die Thoraxsegmente lassen einige besonders große Borsten erkennen. Das Abdomen ist im Vergleich zum Körper noch sehr klein. (Abb. 4.)

Stadium II: Die Larven dieses Stadiums lassen eine dunklere Verfärbung des gesamten Körpers erkennen, nur das Abdomen und der Thorax weisen einen helleren Seitenrand auf. Besonders dunkel sind die Tarsen. Das Abdomen ist gewachsen und erscheint rundlicher. Die helle Mittellinie zieht sich vom Kopf bis über das Abdomen. Die Beborstung des Körpers läßt im dunklen Teil jederseits drei, im hellen Seitenteil zwei Reihen erkennen. (Abb. 5.)

Stadium III: Das bemerkenswerteste Kennzeichen ist die Streckung des Hinterleibes, der nunmehr die Hälfte der Körperlänge ausmacht. Die dunkle Zeichnung des Abdomens löst sich in einzelne Flecke auf. Am Thorax gestaltet sich die Linienführung um und beginnt der der Imago zu ähneln. Die Ozellen erscheinen als punktförmige Erhebungen. (Abb. 6.)

Stadium IV: In der dunklen Färbung der Thorakal- und Abdominalsegmente erscheinen hellere durchscheinende Flecke, auch ist teilweise schon die grüne Farbe des Körpers sichtbar. Der Hinterleib ist länger als die Hälfte des Körpers. Die Ozellenansätze sind schon sehr deutlich. (Abb. 7.)

Stadium V: Die Färbung ähnelt der des Volltieres; die hellen Stellen im Thorax und im Abdomen sind stark vergrößert, so daß die dunklen Flecke nur noch an den Rändern und an einigen mittleren Stellen sichtbar sind. Vor allem ist der Brustabschnitt dem der Imago sehr ähnlich. Nur an den eingliedrigen Tarsen, dem Mangel des Seitenrandes des Abdomens und den noch nicht völlig entwickelten Ozellen sind die Tiere als Larven erkennbar. (Abb. 8.)

Die Gesamtentwicklung der Larven beträgt ungefähr 45 Tage, so daß für die einzelnen Larvenstadien eine Dauer von 9 Tagen festzustellen ist. Entsprechend den Beobachtungen bei der Zucht anderer aquatiler Rhynchoten muß ich jedoch bemerken, daß bei den einzelnen Stadien beträchtliche Schwankungen in der Entwicklungsdauer vorkommen können. Nur bin ich nicht instande bei der großen Zahl der Tiere, die ich durch sämtliche Stadien zog, genaue Werte anzugeben, da sich die Kopulation und die Eiablage über einen Monat hinzogen. Bemerkt sei noch, daß sämtliche Larven von der Dorsalseite aus der alten Larvenhülle schlüpfen.

Unter den von mir verwendeten 3 Zuchtpaaren befand sich ein geflügeltes Männchen und Weibchen. Wiederholt sah ich die Kopulation von dem geflügelten Männchen mit dem geflügelten Weibchen, öfters auch die der geflügelten Tiere mit den ungeflügelten Formen. Trotzdem war unter den 80 Tieren, die bis zur Imago gebracht wurden, nicht eine makroptere Form. Demnach ist das ungeflügelte das dominierende Merkmal. Um nun diesen Erbgang näher festzustellen, wäre erforderlich, durch Inzucht eine zweite Generation aufzuziehen; da aber *Mesovelica* bei uns nur eine Generation im Jahr durchläuft, mußte davon abgesehen werden, weil die Überwinterung der Tiere zu große Schwierigkeiten macht. Immerhin erklärt meine Zucht z. T., warum man so selten geflügelte Imagines von *Mesovelica* findet.

Die Ernährung: Bei der Gewandtheit, mit der *Mesovelica* sich auf der Wasseroberfläche bewegt, ist es leicht verständlich, daß ihr mancherlei Getier, was auf das Wasser durch den Wind geweht wird, zum Opfer fällt. Mücken, Fliegen, Cikaden, Blattläuse und Käfer werden sofort angenommen und ausgesaugt. Weniger gern gehen sie an Wanzen, von denen sie wahrscheinlich der Geruch abhält. Ich fütterte meine Zuchttiere, wie auch die Larven, mit all den erwähnten Tieren und beobachtete, daß Fliegen besonders gern genommen wurden. Bereits vom 2. Stadium an gehen die Larven an Stubenfliegen, demnach muß der Saugrüssel ziemlich hart sein. Da im Aquarium das Futter, das getötet verabreicht wurde, ziemlich rasch schimmelte, wurde jeden Tag frische Nahrung gegeben.

Tod der Imagines: Nach der Eiablage sterben die Weibchen bald ab und zu gleicher Zeit auch die Männchen. Man merkt den Tieren an, daß sie träger werden und sich nicht mehr so sicher auf dem Wasser bewegen. In dieser Zeit muß die Fettausscheidung der Hautdrüsen an den Beinen nachlassen, so daß die Tarsen nicht mehr genügend eingefettet sind. Die alten Tiere können sich nicht mehr auf dem Wasser halten und ertrinken. So ergibt sich die Merkwürdigkeit, daß die sonst an das Leben auf der Wasseroberfläche so vorzüglich angepaßten Tiere ihren Tod im Wasser finden, was ich übrigens bei *Hydrometra stagnorum* auch regelmäßig beobachtete. Kuhlitz vermutet, daß die Hinterbeine dem Tiere auch das Schwimmen ermöglichen. Das stimmt nach meinen Beobachtungen nicht; denn wenn ein Tier unter Wasser gerät, so macht es verzweifelte Bewegungen mit allen Beinen, ohne

daß es dadurch richtig vorwärts schwimmt. — Man könnte einwenden, daß im Freien die Tiere ans Land gehen, um dort zu sterben. Ich hatte jedoch in meinen Zuchtbecken den Tieren immer eine Möglichkeit geschaffen, wo sie nicht auf der Wasseroberfläche zu sein brauchten. Auch gingen Tiere, die ich vom „Tode des Ertrinkens“ rettete, immer wieder auf die Wasseroberfläche, so daß mir der Wassertod die normale Todesart für *Mesovelia* zu sein scheint.

Benützte Literatur: s. die im gleichen Band erscheinende Arbeit über „Hydrometra“.

Über die Entwicklung und Lebensweise von *Hydrometra stagnorum* L. und *H. gracilenta* Horv.

Von Dr. K. H. C. J o r d a n, Bautzen.

In Fortsetzung meiner Studien über die aquatilen Rhynchoten habe ich mich auch bemüht, Klarheit in die Larvenverhältnisse und die Zahl der Generationen bei der Gattung *Hydrometra* zu bringen. Dabei sind natürlich manche andere Beobachtungen über die Lebensweise dieser Wanzen gemacht worden, die im folgenden ebenfalls mitgeteilt werden sollen.

Wie schon Wesenberg-Lund und W. Stichel berichtet, findet man *Hydrometra stagnorum* im Winter zahlreich unter Steinen, oberhalb des Wassers im feuchten Moos oder zwischen Pflanzendetritus am Ufer der Teiche. Das gilt nach meinen Beobachtungen ebenso für *H. gracilenta*. Sobald durch die Frühjahrssonne die Erwärmung des Erdbodens eintritt, kommen die Tiere zum Vorschein und begeben sich auf die Wasseroberfläche. Man findet sie nicht bloß auf Teichen, sondern auch auf Flüssen, vorausgesetzt, daß die Strömung nicht zu stark ist. Ferner muß eine andere Bedingung noch erfüllt sein, nämlich daß das Ufer genügend Schlupfwinkel bietet; denn im Gegensatz zu manchen anderen Gerrididen brauchen diese zarten Geschöpfe viel das Land, um sich ausruhen zu können. Das ist eine wichtige Tatsache für die Zucht im Aquarium. Mir sind in früheren Jahren mehrere Zuchten zugrunde gegangen, weil ich unterlassen hatte, eine schwimmende Insel anzubringen, auf die sich die Tiere zurückziehen konnten; denn wie wir unten sehen werden, ist die Gefahr des Ertrinkens für diese Wasserläufer sehr groß.

H. stagnorum ist in Deutschland allgemein verbreitet, *H. gracilenta* gilt als selten. Ich halte jedoch nach meinen Beobachtungen auch *H. gracilenta* nicht für selten; denn dieses zarte Tier ist viel schwerer zu finden als die kräftigere und dunkler gefärbte *H. stagnorum*. In der Oberlausitz kenne ich 7 Fundorte, die sich sicher noch um einige vermehren lassen. Aber selbst an den Orten, wo ich diese Art bestimmt antreffen mußte, dauerte es immer längere Zeit, ehe ich die Tierchen erkannte. Bemerkenswert ist auch das Schwanken im Vorkommen. 1928 waren sehr wenige *H. gracilentae* zu finden, 1929 dagegen wieder Hunderte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Isis Budissina](#)

Jahr/Year: 1931

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Jordan Karl Hermann Christian

Artikel/Article: [Zur Biologie von Mesovelia furcata Muls. Rey. 13-19](#)