

Beitrag zur Faunistik und Ökologie der in der Umgebung Bonns vorkommenden aquatilen Rhynchoten, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Larvenverhältnisse.

Von

Wilhelm Bollweg.

Mit Tafel I und 10 Figuren im Text.

Dem Beispiel von Kuhlitz folgend, habe ich für die in vorliegender Arbeit näher untersuchten Familien der *Hebriden*, *Gerrididen* oder der Wasserläufer und der *Nepiden*, *Naucoriden*, *Notonectiden* und *Corixiden* oder der Wasserwanzen den gemeinsamen Namen „aquatile Rhynchoten“ gewählt, da er mir in glücklicher Wahl ökologisch so eng verbundene, systematisch nur entfernt miteinander verwandte Formen zu umfassen scheint.

Über das Vorkommen der soeben erwähnten Rhynchotenfamilien in der Umgebung von Bonn war bis jetzt nichts Sicheres bekannt, von den gewöhnlichen Formen abgesehen, konnte man die selteneren Arten nur als hier vorkommend vermuten. Deshalb unternahm ich es auf Anraten meines hochverehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. Voigt, einmal in faunistischer Beziehung über diesen Punkt Klarheit zu schaffen und neben dieser Aufgabe gleichzeitig auch Fragen allgemein ökologischen Inhaltes, insbesondere die noch sehr wenig bekannten Larvenverhältnisse näher zu untersuchen. Wenn auch die hier angegebenen Beobachtungen nicht ausreichen, um dieses Vorhaben restlos zu erfüllen, so erachte ich sie doch für

wertvoll genug, um unser gerade über Ort und Zeit der Eiablage, Dauer der Larvenentwicklung und ähnliche Fragen noch sehr lückenhaftes Wissen zu bereichern. Ehe ich jedoch auf alle diese Fragen näher eingehe, möchte ich eine kurze Skizze des untersuchten Gebietes geben.

Es handelt sich um Gewässer, die in der Nachbarschaft folgender Orte liegen: Köln, Brühl, Bonn und Rheinbach auf der linken Rheinseite, Linz, Königswinter, Beuel, Siegburg und Bergisch-Gladbach auf der rechten Rheinseite. Das ganze Untersuchungsgebiet wird also durch einen Kreis von 20—30 km Radius begrenzt, den man sich um Bonn als Mittelpunkt geschlagen denken kann, und umfaßt außer dem eigentlichen Rheintal auch die angrenzenden Gebirge oder deren vorgelagerte Höhenzüge. So im Westen und Süden das sogenannte Vorgebirge und die Ausläufer der Eifel, im Südosten und Osten die Berge des Westerwaldes mit dem unmittelbar am Rhein gelegenen Siebengebirge; ferner die Siebberge, die zu den mehr im Nordosten gelegenen Höhen des Bergischen Landes überleiten. Nur im Norden und Nordwesten ist das Gebiet offen, da es hier an das Flachland des Niederrheins anstößt. Neben dem das Gebiet in seiner ganzen Länge von der Einmündung der Ahr bis zur Wuppermündung durchfließenden Rheinstrom ist als Hauptflußgebiet das der Sieg zu nennen. Alle untersuchten Gewässer stehen daher entweder unmittelbar mit dem Rhein in Verbindung oder entsenden ihr Wasser in die oben genannten Nebenflüsse. Nur der im Südosten gelegene Wiedbach und der die Rheinbacher Gegend durchfließende Swistbach münden außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Infolge der außerordentlich geschützten Lage sind die klimatischen Verhältnisse des Gebietes sehr günstig. Insbesondere sind strenge Winter selten und die Frostperioden immer nur von kurzer Dauer, so daß man den größten Teil des Jahres über das Insektenleben der Gewässer beobachten kann.

Alle Funde sind von mir in der Zeit von März 1913 bis März 1914 gemacht, nur vereinzelt wurde Material aus früheren Jahren berücksichtigt, das mir Herr Privatdozent Dr. Reichensperger und Herr Erich Schmidt in liebenswürdiger Weise überließen.

Entsprechend der verschiedenen systematischen Stellung behandle ich zunächst die zu den *Gymnoceraten* gehörenden Familien der *Hebriden* und *Gerrididen* und lasse danach die der *Cryptoceraten* folgen.

I. Gymnocerata.

Hebridae.

Von den für Deutschland angegebenen Arten von *Hebrus* Curtis. — Synon. *Naeogaeus* Laporte habe ich im Gebiet nur die folgende Art gefunden:

Hebrus ruficeps Thoms. forma *brachyptera*

Im Sphagnum eines Bruches in der Nähe des Gehöftes Buschhorn bei Bergisch-Gladbach, 7. IX. 13, 2 Imagines.

Gerrididae.

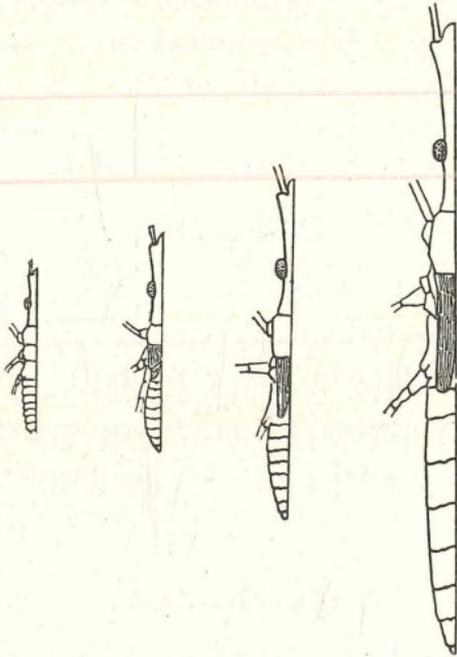
Hydrometra Latr. — Synon. *Limnobates* Burm.

H. stagnorum L.

Im ganzen Gebiet nicht selten.

Fischweiher Schloß Renneberg bei Linz 1. V. 13. — Branchipustümpel bei Annaberg im Kottenforst 16. V. 13. — Weiher Röttgen 16. V. 13. — Keldenich bei Wesseling 21. V. 13. — Tümpel an der „Schmelze“ im Breitbachtal bei Rheinbreitbach 25. V. 13. — Siegmündung südlich Bergheim 1. VI. 13. — Brauereiweiher Severinsberg bei Linz 25. VI. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 27. VI. 13. — Siegmündung 5. VII. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 15. VII. 13, hier langgeflügelte Imagines gefangen. — Wolsdorf bei Siegburg 24. VII. 13. — Langel bei Porz 1. X. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 24. X. 13. — Weiher im Rheinbacher Stadtwald 1. XI. 13. Mit Ausnahme des oben erwähnten Falles waren alle Imagines kurz geflügelt.

Larven wurden zu folgenden Zeiten gefangen: Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 21. VI. 13, 1 St. 3,7 mm; 1 St. 4,1 mm; 1 St. 6,0 mm; 1 St. 6,5 mm. — Siegmündung 5. VII. 13, 1 St. 2,0 mm; 1 St. 3,2 mm; 1 St. 6,0 mm. — Wollsdorf bei Siegburg 24. VII. 13, 2 St. 6,0 mm; 2 St. 7,0 mm. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 15. VII. 13, 1 St. 4,0 mm. — Weiher Röttgen 17. VII. 13, 1 St. 6,0 mm. — Ippendorf 17. VII. 13, 1 St. 2,5 mm; 1 St. 3,2 mm; 1 St. 6,5 mm. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13, 1 St. 6,0 mm. — Langel bei Porz 1. X. 13, 1 St. 7,0 mm.



Figur 1. *Hydrometra stagnorum* L. Vier verschiedene Larvenstadien, Dorsalseite, nur die Hälfte jedesmal gezeichnet (9:1).

Wie die Larvenfunde ergaben, ist die Eiablage an keine bestimmten Zeiten im Sommer gebunden, deshalb hält es schwer, über die Zahl der jährlichen Generationen etwas Sicheres zu sagen. In hiesiger Gegend wird die kurzgeflügelte Form am meisten angetroffen, daher habe ich mich für berechtigt geglaubt, alle gemachten Larvenfunde als zur kurzgeflügelten Form gehörig zu betrachten und auf Grund der Flügelentwicklung folgende Larvenstadien abzugrenzen. (Vergl. Figur 1.)

1. Larvenstadium, 2,0 mm lang. — Deckflügeltaschen und Flügeltaschen sind noch nicht entwickelt.

2. Larvenstadium, 2,5—3, 2 mm lang. — Deckflügel-taschen bis in die erste Hälfte des Metanotums reichend, Flügeltaschen zum Teil von den Deckflügeltaschen be-deckt, über die Mitte des Metanotums hinausreichend.

3. Larvenstadium, 3,7—4, 1 mm lang. — Deckflügel reichen fast bis zum Hinterrand des Metanotums und be-decken die Flügel ganz.

4. Larvenstadium, 5,0—7,1 mm lang. — Deckflügel reichen bis in das erste Viertel des ersten Abdominal-segmentes.

Es erscheint mir wenig wahrscheinlich, daß nur vier Larvenstadien durchlaufen werden sollten, trotz sorgfältiger Prüfung habe ich aber keinen weiteren Entwicklungsschritt ausfindig machen können; deshalb müssen weitere Unter-suchungen abgewartet werden.

Folgende Beobachtung halte ich noch für bemerkens-wert. Am 1. XI. 13 fand ich auf einem etwa 30 cm im Quadrat messenden Uferstück wohl 20 Imagines, die offen-bar Winterquartiere aufsuchten, da der Weiher im Gebirge gelegen war, wo Nachtfröste um diese Jahreszeit schon eintreten können. Larven habe ich weder am gleichen Ort noch in der Nachbarschaft an diesem Tage gefangen. Es ist daher wohl anzunehmen, daß nur fertige entwickelte Tiere den Winter überdauern.

Hydrometra gracilenta Horv.

soll nach Oshanin in Deutschland vertreten sein. Gulde berichtet auch von ihrem Vorkommen bei Bickenbach an der Bergstraße. Trotz eifrigen Suchens habe ich in der hiesigen Gegend kein Exemplar finden können.

Mesovelia Muls. Rey.

Mesovelia furcata Muls. Rey. — Synon. *lacustris* Jakowl. —
forma aptera.

Die in hiesiger Gegend gemachten *Mesovelia*-Funde füllen eine Lücke in dem bisher bekannten Verbreitungs-

gebiet aus. Während *Mesovelia* in Frankreich und England, Rußland und Skandinavien zu Hause ist, liegen die deutschen Fundorte in Westpreußen, Pommern und Brandenburg (bei Berlin). Für das westliche Deutschland sind die unten genannten Fundorte die ersten und deshalb besonders bemerkenswert.

Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 21. VI. und 28. VI. 13, ♀♂. — Am gleichen Ort 1. IX. 13, ♀♂. — In den alten Kalksteinbrüchen bei Bergisch-Gladbach 9. IX. 13, ♀♂. — Langel bei Porz 1. X. 13, ♂. — *Mesovelia* hält sich mit Vorliebe auf dicht bewachsenen Teichen auf, zwischen Schilf und Binsen oder läuft auf den Potamogeton-Blättern umher. Zur Biologie der Imagines kann ich ferner mitteilen, daß ich am 2. VII. 13 Copula auf dem Wasser des Aquariums beobachtete und am 29. VII. 13 ein Pärchen in Copula fing.

Larven wurden gefangen: Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 22. V. 13, 1 St., ♂, 1,3 mm (Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Larven siehe weiter unten). — Am gleichen Orte 29. VII. 13, ♂ Larven 0,82 mm; 0,88 mm; 1,0 mm; ♀ Larven 0,85 mm; 1,1 mm; 1,3 mm. — Pützchen-Bechlinghoven 30. VII. 13, 1 ♂ Larve 1,3 mm. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 1. IX. 13, ♂ Larven 1,71 mm; 2,3 mm; 2,7 mm; ♀ Larven 1 St. 1,77 mm. — In den alten Kalksteinbrüchen bei Bergisch-Gladbach 9. IX. 13, 1 ♂ Larve 1,71 mm.

Die Larvenfunde vom Mai, Juli und September am gleichen Orte sprechen für die Aufeinanderfolge von mehreren Generationen im Jahr, Kuhlitz führt junge Larven vom Juni und August an. Eine am 1. IX. 13 im Weiher Roisdorf-Bornheim gefangene ♀ Imago, die eben erst geschlüpft und noch nicht ausgefärbt war, vermag Aufschluß über die Dauer der larvalen Entwicklung zu geben, gehört sie doch zweifellos zu der Generation, von welcher am 29. VII. 13 die ersten Larvenstadien gefangen wurden. Somit läßt sich die Dauer der Entwicklung vom Verlassen des Eies bis zum Ausschlüpfen der Imago mit ungefähr sechs Wochen angeben.

Larvenbeschreibung von *Mesovelia furcata*. (Vgl. Figur 2.)

Den breiteren und schmälere weiblichen und männlichen Imagines entsprechen verschiedene Larvenformen.

Die weiblichen Larven sind im abdominalen Teil breiter als die männlichen. Jene zeigen eine eiförmige Umrißform — dem breiteren Eipol entspricht das breitere Abdomen —, diese dagegen zeigen einen länglichovalen Körperumriß. Außerdem sind die ♂-Larven des gleichen Stadiums kleiner als die entsprechenden ♀-Larven. Genaue Messungen zeigen dieses deutlich. In folgender Zusammenstellung sind die Körperlängen von ♂- und ♀-Larven gegenübergestellt, von denen ich annehme, daß sie gleichaltrig sind.

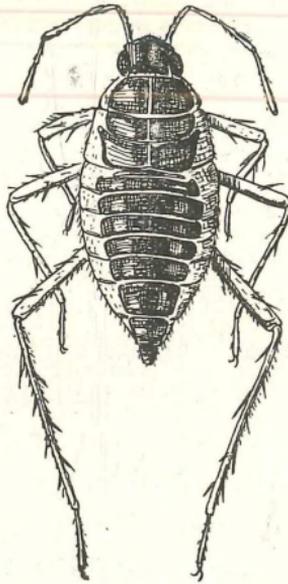
♂: 0,82 0,88 1,0 1,3 1,71 2,3 2,7 mm

♀: 0,85 — 1,1 1,3 1,77 — — mm

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 verschiedenen weit fortgeschrittenen Flügelentwicklung. Immerhin sprechen mancherlei Gründe für die Annahme von mindestens sieben Larvenstadien. Einmal entsprechen dem ersten, dritten, vierten und fünften ♂-Stadium ähnliche ♀, sodann zeigt das Stadium 0,88 mm der ♂-Larve trotz des geringen Größenunterschiedes soviel Unterschiede in der Rückenzeichnung gegenüber dem Stadium 0,82 mm, daß ich beide für verschiedene halte. Stadium 2,3 mm und 2,7 mm erscheinen ebenfalls als besondere Stadien nicht zweifelhaft, damit ist die obengenannte Anzahl von Larvenstadien erreicht.

Den Larven fehlen die den Imagines zukommenden Ozellen, jedoch ist ihre Lage schon vom Stadium 1,7 mm an durch dunkel pigmentierte Höcker gekennzeichnet. Der Kopf ist deutlich von der Brust abgesetzt und die Einschnürung zwischen Brust und Abdomen fehlt. Meso- und Metanotum sind noch nicht voneinander getrennt, auch fehlt der bei den Imagines deutlich abgesetzte Abdomenrand im Larvenstadium vollkommen. Die Bauchseite und die Flanken sind gelbbraun. Auf jedem Rückensegment ist ein dunkelbraunes Schild, das seinerseits zwei mehr

oder weniger deutliche hellere Flecken trägt, die sich in ihrer Gesamtheit zu zwei Längsreihen anordnen. Während auf den andern Segmenten diese Flecken alle rundlich sind, sind sie auf dem zweiten und dritten Brustschild mehr länglich und nach vorne divergierend. Der Scheitel ist zuweilen in der Mitte dunkler als in der Nähe der Augen. Ein feiner, gelbbrauner Längsstrich zieht sich bei älteren Stadien über die drei Brustschilder, bei jüngeren Larven auch über die Abdomenschilder.



Figur 2. *Mesovelia furcata*. ♂-Larve, Stadium 2,7 mm (12,5:1).

Die Antennen der Larven sind wie die der Imagines viergliedrig. Die Beine sind alle ähnlich gebaut. Wie bei den Imagines sind die Tibien des ersten und zweiten Beinpaares etwas kürzer als der Schenkel. Anders dagegen bei den Tibien des dritten Beinpaares, die bei den Larven länger als die Schenkel sind. Der Schenkel etwa so lang wie die drei ersten Antennenglieder, Tibia ist gleich dem $1+2+3+\frac{1}{2}4$ Antennenglied. Die Tarsen sind, wie Kuhlitz zuerst angegeben hat, im Gegensatz zu den dreigliedrigen der Imagines eingliedrig.

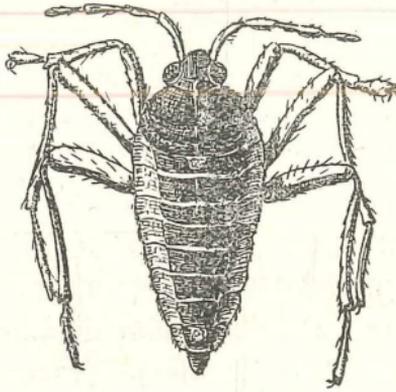
Velia Latr.**Velia currens F.**

Nicht selten: Wiesenquelle beim Gehöft Buschhorn bei Bergisch-Gladbach 30. III. 13. — Waldquelle bei Schloß Renneberg 1. V. 13. — Quelle Bahnhof Impekoven 15. V. 13. — Virneberg im Breitbachtal 25. V. 13. — Waldquelle beim Gehöft Buschhorn 9. IX. 13 und 5. X. 13. — Wiesenbäche bei Rösrath a. d. Sülz 5. X. 13. — Entwässerungsgraben im Merheimer Bruch bei Köln-Kalk 11. X. 13. — Wallbach bei Niederdrees (Bez. Rheinbach) 23. X. 13. — Waldweiher nordöstlich Todenfeld bei Rheinbach 1. XI. 13, außer ungeflügelten ♂ und ♀ ein geflügeltes ♀. — Vispel bei Kreuzberg an der Ahr 1. XI. 13, ein geflügeltes ♂. — Bach an der Kapelle im Rheinbacher Stadtwald 1. XI. 13. — Quelle am Engelbach bei Ippendorf 5. XII. 13. — Waldquelle beim Gehöft Buschhorn bei Bergisch-Gladbach 22. II. 14.

Dieses letzte Datum ist besonders bemerkenswert, lieferte es doch den Beweis dafür, daß *Velia* in hiesiger Gegend im ganzen Jahre anzutreffen ist, mit Ausnahme der Wochen, in denen die Gewässer zugefroren sind. Wie die Bezeichnung der Fundorte schon erkennen läßt, wurden die Tiere meistens auf fließendem Wasser oder an dichtbeschatteten Waldquellen mit stehendem Wasser gefangen. Nur in zwei Fällen, am 25. V. 13 auf dem Virneberger Weiher und am 1. XI. 13 auf dem Weiher bei Todenfeld wurden auf offenem, stehendem Wasser Imagines gefangen. Die beiden geflügelten Exemplare sind an zwei Stellen gefangen worden, die durch einen breiten, die Wasserscheide bildenden Bergrücken voneinander getrennt sind. Kopulation habe ich am 1. V. 13 im Freien beobachtet, über Eiablage habe ich nichts Bestimmtes ermitteln können, doch vermute ich, daß die Eier am Ufer ins Moos oder an Farnprothallien abgelegt werden, denn die jüngsten Larven halten sich mit Vorliebe an ähnlichen Stellen auf und unternehmen erst im entwickelteren Stadium ihre Ausflüge aufs Wasser. Larven fanden sich von Ende Mai bis in den November:

Quelle an der Schmelze im Breitbachtal 25. V. 13, 1 St. 1,4 mm; 1 St. 1,6 mm; 3 St. 1,9 mm; 3 St. 2,1 mm; 1 St. 2,9 mm; 2 St. 3,9 mm. — Virneberg im Breitbachtal 25. V. 13, 1 St. 1,6 mm;

3 St. 2,1 mm. — Severinsberg bei Linz 25. V. 13, 1 St. 1,6 mm. — Quelle Bahnhof Impekoven 29. V. 13, 1 St. 1,4 mm; 1 St. 1,6 mm. — Wiedbach bei Waldbreitbach 15. VI. 13, 1 St. 2,9 mm; 1 St. 3,4 mm; 1 St. 3,9 mm. — Quelle Bahnhof Impekoven 8. VII. 13, 2 St. 1,6 mm; 3 St. 1,9 mm; 1 St. 2,1 mm. — Entwässerungsgraben im Stallberger Bruch 12. VII. 13, 1 St. 4,9 mm. — Waldquelle beim Gehöft Buschhorn bei Bergisch-Gladbach 9. IX. 13, 1 St. 3,4 mm; 2 St. 4,2 mm; 10 St. 4,9 mm. — Wiesenbäche bei Rösrath an der Sülz 5. X. 13, 1 St. 1,9 mm!! — Waldquelle beim Gehöft Buschhorn 1 St. 4,2 mm; 4 St. 4,9 mm. — Wallbach bei Niederdrees (Bez. Rheinbach) 23. X. 13, 1 St. 4,2 mm. — Waldweiher nordöstl. Todenfeld bei Rheinbach 1. XI. 13, 2 St. 4,9 mm.



Figur 3. Larve von *Velia currens*, Stadium 4,9 mm (7:1).

Das Vorkommen von mittleren Larvenstadien am 25. V. 13 zeigt, daß die von mir am 1. V. 13 beobachtete Kopulation nicht als besonders früh anzusehen ist, *Velia* scheint vielmehr im hiesigen Gebiet schon von Anfang oder Mitte April an zur Fortpflanzung zu schreiten. Wieviel Generationen im Laufe des Jahres aufeinanderfolgen, ist trotz des vorliegenden reichhaltigen Materials nicht einwandfrei festzustellen, da einmal junge Larven vom Mai, Juli und Oktober, zum andern Larven des letzten Larvenstadiums vom Juli, August, September, Oktober und November vorliegen. Vielleicht führen neben Züchtungen im Aquarium auch Untersuchungen darüber zur Lösung dieser Fragen, ob das einmal befruchtete Weibchen mit einer Eiablage seinen ganzen Vorrat erschöpft, oder ob nach Heranreifung weiterer Eier und erneuter Befruch-

tung, ein und dasselbe Weibchen wiederholt zur Eiablage schreiten kann. Die Larven sehen den Imagines ähnlich, haben aber nicht einen dreigliedrigen Tarsus, sondern nur einen eingliedrigen. (Vgl. Figur 3.)

Über die Zahl der Larvenstadien sind auch hier nur durch Züchtungen einwandfreie Resultate zu gewinnen, da es sich um Larven ungeflügelter Formen handelt. Immerhin machen sich an den Brustsegmenten Veränderungen geltend, die es im Verein mit der ziemlich konstanten Färbung zulassen, folgende Larvenstadien voneinander abzugrenzen:

Stadium 1,4 mm. — Das Pronotum ist in der Medianlinie deutlich länger als das Mesonotum, dieses länger als das Metanotum. Ein feiner hellbrauner Medianstrich reicht vom Pronotum über den Rücken bis zum fünften Abdomenschild einschließlich.

Stadium 1,6 mm. — Das Mesonotum entwickelt sich langsam und ist gleich dem Pronotum.

Stadium 1,9—2,1 mm. — Das Pronotum ist kürzer als das Mesonotum, dieses doppelt so lang als das Metanotum. Der mediane Längsstrich wird auf dem fünften Abdomensegment undeutlich.

Stadium 2,9 mm. — Nur die vier ersten Abdomenschilder zeigen neben den Brustsegmenten noch den medianen Längsstrich, der auf dem ersten Abdomensegment keilförmig wird.

Stadium 3,9 mm. — Die Zeichnung ist im wesentlichen der des vorigen Stadiums ähnlich, nur hat sich der keilförmige Strich auf dem ersten Abdomenschild verbreitert und bildet ein Dreieck, dessen Basis gleich der halben Höhe ist.

Stadium 4,2—4,9 mm. — Während bis zu diesem Stadium das Pronotum in der Entwicklung zurückgeblieben und stets in der Medianlinie gemessen kürzer als Mesonotum und Metanotum zusammen war, ist es bei diesem, dem letzten Larvenstadium auffallend nach hinten verlängert, so daß der freie, nicht bedeckte Teil des Mesonotums

samt dem Metanotum kürzer als das Pronotum wird. Die Längsstriche auf dem Rücken des Brust- und Abdomensegmentes sind mit Ausnahme des auf dem ersten Abdomenschild am Vorderrand des Segmentes deutlich, um mehr nach hinten zu sich zu verschmälern und undeutlich zu werden. Auf dem ersten Abdomensegment hat sich der dreieckige Fleck noch mehr verbreitert, so daß die Basis jetzt gleich der Höhe ist.

Auffallende Abdomenzeichnung bei geflügelten *Velia currens*-Imagines.

Unter den zahlreichen gefangenen *Velia currens*-Imagines befanden sich, wie schon gesagt, nur je ein geflügeltes Männchen und Weibchen, alles andere waren ungeflügelte Tiere. Alle für *currens* angegebenen Merkmale passen für diese geflügelten Formen, so ist z. B. das ♂ 6,75 mm, das ♀ 6,9 mm lang, ferner ist der dritte in der Mitte zwischen Basis und Ende gelegene weiße Fleck oval und nicht rund, dennoch paßt ein für *currens* zum Unterschied von *rivulorum* angegebenes wichtiges Merkmal nicht, die seitliche Färbung der Abdomenunterseite. Nach den Angaben von Fieber und Puton, die auch Kuhlitz in der Brauerschen Süßwasserfauna verwendet, sollen bei *currens* die Imagines „an den Seiten der Ventralfläche des Abdomens ein breites, schwarzes ununterbrochen bis zum Körperende reichendes Längsband“ aufweisen, während bei *rivulorum* statt dieses Längsbandes nur eine „Reihe schwarzer, nicht zusammenfließender, gegen das Körperende mehr oder weniger schwindender Flecke“ zu finden sind. Diese für *rivulorum* angegebene Zeichnung paßt nun auf die geflügelten *currens*-Imagines genau. Um aus dieser Schwierigkeit herauszukommen, könnte man einmal diese geflügelten Imagines für solche von *rivulorum* ansehen, was aber sehr unwahrscheinlich ist, da überhaupt keine Fänge von *rivulorum* in der hiesigen Gegend gemacht sind. (Doch berichtet Mac Gillavry von dem Vorkommen von *Velia rivulorum*

in Holland nach einer Notiz in der Tijdschrift voor Entomologie 1908 XIX.) Ich halte es jedoch auf Grund der angeführten Tatsache für ratsamer, die Art-diagnosen von *currens* und *rivulorum* einer Revision zu unterziehen, eine Aufgabe, die ich anderen hierzu Berufeneren überlassen muß.

Mikrovelia Westw. (*Hydroessa* Burm.)

Mikrovelia pygmaea Duf. — Synon. *reticulata* Burm.,
Schneideri Scholtz, *pygmaea* Thoms.

Imaginesfunde: Moorsumpf Wahn-Lind 6. IV. 13. — Hangelarer Heide 9. V. 13. — Ippendorfer Weiher 15. V. 13. — Virneberg im Breitbachtal 29. V. 13, 1 Exemplar geflügelt. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 21. VI. 13. — Stallberger Sumpfgelände 12. VII. 13. — Weiher bei Röttgen 17. VII. 13. — Weiher Haus Blegge bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 1. IX. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13, 1 Exemplar geflügelt. — Kalkgruben bei Bergisch-Gladbach 9. IX. 13. — Worringer Bruch 25. IX. 13. — Moorsumpf Wahn-Lind 18. X. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf Bornheim 24. X 13. — Königlicher Forst Siebengebirge bei Siegburg, Revier 140, geflügelte Exemplare, 30. XI. 13. — Bei allen Fängen bei denen dies nicht besonders erwähnt, sind nur ungeflügelte Tiere erbeutet worden.

An Larvenfängen liegen vor: Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 21. VI. 13, 1 St. 1,36 mm. — Ebendort 2. VII. 13, 1 St. 1,06 mm — Ebendort 29. VII. 13, 1 St. 1,18 mm. — Weiher Haus Blegge bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13, 1 St. 1,36 mm. Kalmüntener Weiher 10. VIII. 13, 1 St. 0,66 mm!! — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 1. IX. 13, 2 St. 0,47 mm; 1 St. 0,66 mm!! — Worringer Bruch 25. IX. 13, 1 St. 0,82 mm.

Diese Funde gewinnen an Bedeutung, wenn man nur solche vom gleichen Ort, etwa vom Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim für sich gesondert betrachtet. Sie zeigen, daß Ende Juni dort eine Larvenentwicklung sich dem Ende näherte, daß im Monat Juli mittlere und ältere Stadien, zu Anfang September Larven allerjüngsten Stadiums angetroffen wurden. Zieht man neben diesen Funden noch die Angaben Westhoffs, der im April

schon Larven angetroffen hat, hinzu, so wird man, da auch Larven vom Oktober vorliegen, nicht fehlgehen, wenn man Eiablage und Ausschlüpfen der Larven für den größten Teil des Jahres annimmt. Bei der Kleinheit der Objekte ist eine Unterscheidung der verschiedenen Larvenstadien ohne sichere Zuchtergebnisse nur schwierig durchzuführen. Immerhin glaube ich folgende Larvenstadien unterscheiden zu können:

Stadium 0,47 mm. — Abdomenlänge weniger als die Hälfte der Gesamtkörperlänge. Grenze der einzelnen Rückenschilder undeutlich.

Stadium 0,66 mm. — Abdomenlänge wie im vorigen Stadium. Die Rückenschilder auf dem Abdomen deutlich voneinander abgesetzt. Das Mesonotum nur am Rande dunkelbraun, in der Mitte hellbraun. Pronotum etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie Mesonotum.

Stadium 0,82--1,06 mm. — Abdomenlänge unverändert; das Mesonotum teilt sich am Rande durch eine feine Einschnürung in einen vorderen und hinteren Teil. Pronotum gleich halbe Mesonotumlänge.

Stadium 1,18—1,36 mm. — Abdomenlänge mehr als die halbe Körperlänge. Konnexinium beginnt sich anzulegen. Mesonotum in der Mitte, wenn auch nur undeutlich, in eine vordere und mittlere Hälfte geteilt. Pronotum gleich Mesonotum.

Gerris F. — Synon. *Hydrometra* F.

Subgenus **Limnopor** Stål.

L. rufoscutellatus Latr. — Synon. **lacustris** Fall.

Kommt im Gebiet nur selten vor, nur an zwei Stellen fand ich Imagines. Daher konnte ich die Larven in meinem weiter unten stehenden Versuch zur Systematik der *Gerris*-Larven nicht mit berücksichtigen.

Weier bei Röttgen 17. VII. 13, 1 Exemplar. — Wolsdorf bei Siegburg 24 VII. 13, 1 Exemplar.

Subgenus *Hygrotrechus* Stål.*H. paludum* F.

Nicht selten. Moorsumpf Wahn-Lind 12. III. 13. — Fabrikweiher im Käsbachtal bei Linz 1. V. 13. — Brauereiweiher Severinsberg bei Linz 1. V. 13. — Parkweiher Schloß Renneberg bei Linz 1. V. 13. — Dritter langer Siegtümpel südlich Bergheim 3. V. 13. — Wiesentümpel bei Lessenich 15. V. 13. — Branchipustümpel bei Annaberg 16. V. 13. — Tümpel an der Schmelze im Breitbachtal 25. V. 13, ♂ und ♀ in copula. — Kiesgrube am Rhein zwischen Rhöndorf und Honnef 25. V. 13, ♂ und ♀ in copula. — Tümpel südöstlich Bergheim 5. VII. 13. — Lehmtümpel Exerzierplatz 17. VII. 13. — Weiher an der Straße Dellbrück-Hand bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13. — Worringer Bruch 24. IX. 13. — Scheuerteiche bei Wahn 28. IX. und 18. IX. 13.

Alle gefangenen Imagines waren langflügelig. Übereinstimmend mit den meisten, sich in der Literatur findenden Fundortsangaben, habe auch ich gefunden, daß *H. paludum* weite, stillstehende Wasserflächen liebt, die nicht zu dicht mit Wasserpflanzen bewachsen sind.

Von Larvenfunden liegt folgendes Material vor:

Lehmtümpel Exerzierplatz 17. VII. 13, 1 St. 1,3 mm; 2 St. 2,0 mm; 4 St. 4,0–4,2 mm; 1 St. 5,0 mm; 2 St. 6,5 mm; 5 St. 7,8–8,0 mm; 2 St. 9,3 mm. — Weiher an der Straße Dellbrück-Hand bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13, 2 St. 7,0 mm; 2 St. 9,5 mm. — Worringer Bruch 24. IX. 13, 1 St. 5,5 mm; 1 St. 7,0 mm; 3 St. 8,0 mm; 2 St. 9,5 mm. — Scheuerteiche bei Wahn 28. IX. 13, 1 St. 8,0 mm; 1 St. 9,5 mm; 1 St. 10,5 mm. — Ebendort 18. X. 13, 2 St. 9,5 mm, 1 St. 10,5 mm.

Der Fang vom 17. VII. 13 im Lehmtümpel auf dem Exerzierplatz bei Bonn birgt Larven vom jüngsten bis anscheinend ältesten Stadium. Es ist dies deswegen bemerkenswert, weil auch hier vermutlich die Eiablage an demselben Ort nicht innerhalb eines engbegrenzten Zeitabschnittes erfolgt, sondern sich wahrscheinlich von Mitte Mai an bis in den Anfang oder die Mitte August erstreckt, denn die am 24. IX. 13 gefangenen, fast erwachsenen Larven sind ohne Zweifel, wenn man die weiter unten zu behandelnde Entwicklungsdauer der *Hygrotrechus najas*-Larven zum Vergleich heranzieht, Anfang oder Mitte August aus dem Ei geschlüpft. Aus diesem Grunde ist

es vorläufig noch nicht möglich, über die Zahl der jährlichen Generationen eine Auskunft zu geben. Auch über die Anzahl der Larvenstadien kann ich bei *H. paludum* noch nichts Sicheres angeben. Denn einmal sind ♀- und ♂-Larven jedenfalls entsprechend den verschiedenen großen ♀- und ♂-Imagines verschieden, zum anderen hält die Entwicklung der Flügeltaschen mit der des Abdomens nicht gleichen Schritt. So reichten z. B. bei einer 7,0 mm-Larve die Deckflügeltaschen bis in den hinteren Teil des zweiten sichtbaren Abdomensegmentes, bei einer 9,5 mm-Larve waren sie wohl gewachsen, reichten jetzt aber nur entsprechend der weiteren, inzwischen erfolgten Ausbildung des Abdomens bis in die Mitte des zweiten Abdomensegmentes. Durch diese Tatsachen wird ein sicheres Abgrenzen der verschiedenen Larvenstufen sehr erschwert, so daß auch hier erst Aquarienzüchtungen uns über die Zahl der in der Entwicklung durchlaufenen Larvenstadien sicher aufklären können.

Hygrotrechus najas Geer. — Synon. *apterus* Schumm.

Es wurden nur ungeflügelte Imagines gefangen.

Wiedbachtal bei Waldbreitbach 15 VI. 13 in copula. — Auf der Agger bei Siegburg, Datum? — Dhünnbrücke bei Altenberg im Bergischen Land 10. IX. 13. — Scheuerbach zwischen oberstem und mittelstem Scheuerteich bei Wahn 18. X. 13. — Waldweiher!! nordöstlich Todenfeld bei Rheinbach 1. XI. 13. — Weiher!! im Rheinbacher Stadtwald 1 XI. 13.

An Larvenfunden liegen vor: Wiedbachtal bei Waldbreitbach 15. VI. 13, 2,0 mm—5,0 mm. — Dhünnbrücke Altenberg 10. IX. 13, 3 St. 10,0 mm. — Scheuerbach 18. X. 13, 1 St. 8,0 mm.

Der Umstand, daß einmal Larven vom 15. VI. 13 vorliegen, und an gleichem Tag und Ort Kopula beobachtet wurde, daß nach erfolgter Eiablage erneute Kopula sich anschloß, brachte mich erst auf den schon mehrfach ausgesprochenen Gedanken, ob nicht mehrfache Eiablage von ein und demselben Weibchen möglich sei. Zur Kopula selbst möchte ich angeben, daß das ♂ sich mit seinen

Vorderbeinen am Pronotum des ♀ anklammert, gleichzeitig hebt es seine Mittelbeine vom Wasserspiegel ab und schräg in die Höhe, um die Mittel- und Hinterbeine des ♀ beim Schwimmen nicht zu behindern, und läßt seine eigenen Hinterbeine nachschleifen.

Das von mir in Kopula gefangene ♀ legte während des Transportes seine Eier am Boden des Fangglases ab, daher kann ich leider über die Art der Eierablage in der freien Natur nichts sagen. Im ganzen waren es 42 Eier, die in mehreren Querreihen angeordnet und mit einer durchsichtigen Kittmasse angeklebt waren. Die Querreihen waren nicht regelmäßig, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß das ♀ sich an den glatten Glaswänden nur schlecht halten konnte und bei der Ablage seiner Eier hin und her geschüttelt wurde. Das einzelne Ei war, wie schon Kuhlitz angibt, „elliptisch, ein wenig eingebogen, zirka fünfmal so lang als breit, etwa von der Länge des 1. Antennengliedes; Färbung gelblichweiß.“

Von der Eiablage an bis zur Fertigstellung zur Imago wurden folgende Beobachtungen gemacht: Eiablage am 15. VI. 13, am 1. VII. 13 schimmern die Augen der Embryonen durch die Eihüllen durch, am 8. VII. schlüpfen die ersten Larven aus, erst am 10. VII. verlassen die letzten die Eihüllen. Am 19. VII. erfolgt die erste Häutung, am 24. VII. die zweite, am 27. VII. die dritte, am 3. VIII. beginnt die vierte Häutung, der am 13. VIII. die fünfte und am 29. VIII. die sechste und letzte zur Imago folgen. Auffallend ist, daß die ersten Häutungen rasch aufeinander folgen, die beiden letzten aber erst in einem Abstand von 10 bzw. 16 Tagen. Die Gesamtentwicklung war also in $2\frac{1}{2}$ Monaten beendet. Wie die Häutungen deutlich ergeben, wurden sechs Larvenstadien durchlaufen. Bei der großen Zahl der Larven war es mir nicht möglich, neben der Larvenhaut auch gleich das daraus hervorgeschlüpfte Tier mit zu konservieren. Da sich nun unter den im Lauf der Entwicklungszeit konservierten Larven solche von 1,75 mm; 2,0 mm;

2,5 mm; 3,5 mm; 5,0 mm; 6,5 mm; 7,0 mm; 8,0 mm; 10,0 mm und 11,0 mm Länge finden, so wage ich auf Grund des mir vorliegenden Materials nicht, die den sechs Häutungen entsprechenden Larvenstadien zahlenmäßig abzugrenzen.

Örtlich getrenntes Vorkommen der beiden *Hygrotrechus*-Arten.

Hygrotrechus paludum und *Hygrotrechus najas* sind nach vorstehenden Funden im ganzen Gebiet nicht selten, dennoch leben beide nicht am gleichen Orte gemeinsam. Ich glaube, gestützt auch auf die Beobachtungen anderer Autoren folgendes behaupten zu dürfen: *Hygrotrechus paludum* kommt nur auf stehendem Gewässer vor, während *H. najas* fließendes Wasser bevorzugt. Folgende Beobachtung scheint mir dieses auf das deutlichste zu beweisen. Die schon mehrfach erwähnten Scheuerteiche bei Wahn setzen sich aus dem oberen, mittleren und unteren zusammen. Der obere steht mit dem mittleren, fast trockenliegenden durch den Scheuerbach, der durch alle drei Weiher hindurchfließt, in Verbindung, während der Ablauf des mittleren durch einen schmalen Damm hindurch in den unteren erfolgt. Auf dem oberen Scheuerteich fand ich nur *H. paludum* und ebenso auf dem unteren, dagegen nicht auf dem nur kleinen mittleren Teiche und dem Scheuerbach; *H. najas* dagegen traf ich nur auf dem schnellfließenden Scheuerbach, dagegen nicht auf den Teichen an.

Vielleicht ist ergänzend zu dem oben ausgesprochenen Satz hinzuzufügen: *H. najas*, soweit es sich um ältere Larven und Imagines handelt, bevorzugt fließendes Wasser. Für die Eiablage und als Aufenthaltsort der jungen Larven bevorzugt auch *H. najas* nach meinen Vermutungen, die z. T. auch durch eigene Beobachtungen erwiesen sind, stille Stellen des fließenden Wassers oder sogar stehendes, um dann später sich wieder auf fließendes zu begeben.

Subgenus *Limnotrechus* Stål.*L. thoracicus* Schumm.

Nicht selten.

Wiesenweiher nordwestlich Paffrath bei Bergisch-Gladbach 30. III. 13. — Weiher südwestlich Hummelsberg bei Linz 1. V. 13. — Weiher bei Lessenich 15. V. 13. — Lehmtümpel, Exerzierplatz 17. VII. 13. — Sägemühle Lessenich bei Duisdorf 8. VII. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13. — Worringer Bruch 25. IX. 13. — Scheuerteiche bei Wahn 18. X. 13. — Peppenhoven bei Rheinbach 23. X. 13. — Langer Graben bei Niederdrees bei Rheinbach 23. X. 13. — Alle Imagines waren langgeflügelt.

Larvenfunde liegen vor: Sägemühle Lessenich bei Duisdorf 8. VII. 13, 1 St. 7,0 mm. — Weiher in Kalmüntten bei Bergisch-Gladbach 23. VIII. 13, 1 St. 7,5 mm. — Weiher in Schwarzbroich bei Bergisch Gladbach 26. VIII. 13, 1 St. 7,9 mm. — Keldenich bei Wesseling 20 IX. 13, 1 St. 7,5 mm. — Langer Graben bei Niederdrees 23. X. 13, 1 St. 6 mm.

Über die Lebensgewohnheiten von *thoracicus* kann ich mitteilen: am 17. VII. 13 wurde ein Pärchen in copula gefangen, das ♀ legte am 20. VII. seine gelblichweißen, etwas über 1 mm langen Eier in einer langen Reihe an einen Blattstiel von Potamogeton und klebte sie mit einer Kittmasse an. Am 27. VII. war die Eifarbe langsam nachgedunkelt und schließlich schmutziggrün geworden bis am 31. VII. die roten Augen der jungen Larve durch die jetzt braune Eihülle durchschienen; nach weiteren vier Tagen, am 4. VIII. 13, begannen die jungen Larven auszuschlüpfen. Leider ist mir ihre Aufzucht mißlungen.

Durch das Ausschlüpfenlassen von im Freien gefangenen Larven konnte ich feststellen, daß das unter den Larvenfängen mehrfach vorkommende 7,5—7,9 mm Stadium das letzte ist. Als weitere Folge ergibt sich aus den Larvenfunden, daß die Eiablage ebenfalls an keine engbegrenzte Zeit gebunden ist, sondern sich jedenfalls über den ganzen Sommer erstreckt.

L. gibbifer Schumm.

Im Gebiet ziemlich selten, da er, wie zahlreiche Funde in der Eifel vermuten lassen, höher gelegene Ge-

genden bevorzugt. Da die Eifel aber außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt, so habe ich hier von der Erwähnung dieser Fundorte Abstand genommen. Im Gebiet selbst liegen nur folgende Fundorte:

Tümpel an der Schmelze im Breitbachtal bei Rheinbreitbach (Abhang des Westerwaldes) 25. V. 13, Imagines. — Moorsumpf östlich Stallberg, Entwässerungsgraben (Vorland der Siegburge) 12. VII. 13, Larven 1 St. 7,2 mm; 1 St. 7,6 mm. (Vom Hohen Venn in der Eifel stammen Larven von 3,0 mm; 4,6 mm; 5,6 mm; 7,0 mm; 7,6 mm und 9,0 mm.)

L. odontogaster Zett.

Sehr zerstreut, aber im ganzen Gebiet.

Imagines wurden gefunden: Worringer Bruch 31. IX. 13 und 3. X. 13. — Langel bei Porz am Rhein 1. X. 13.

Larven liegen vor: Siegniederung südlich Bergheim 1 St. 5,6 mm. — Worringer Bruch 25. IX. 13, 4 St. 5,8–6,0 mm — Merheimer Bruch 11. X. 13, 1 St. 2,0 mm!, 1 St. 2,6 mm!, 1 St. 3,5 mm.

Das Larvenstadium 5,6–6,0 mm ist das letzte, wie ich durch Zucht im Aquarium feststellen konnte. Da letzte Stadien vom 1. VI. und vom 25. IX. vorliegen, andererseits vom 11. X. auffallenderweise noch die allerjüngsten Stadien, so ist als Fortpflanzungszeit wohl die Zeit vom Frühsommer bis Spätherbst anzunehmen.

L. lacustris L.

Im ganzen Gebiet äußerst häufig, sowohl langflügelig als auch kurzflügelig, so daß ich mir die Aufzählung der Imaginesfundorte ersparen und nur erwähnen will, daß in der Zeit vom 17. III. 13 bis 31. XI. 13 erwachsene Tiere gefangen wurden.

Von Larven liegt folgendes Material vor: Kiesgrube am Rhein zwischen Rhöndorf und Honnef 25. V. 13, Stadium 1,3 mm. — Severinsberg bei Linz 25. V. 13, 1,3 mm; 2,2 mm; 3,5 mm. — Tümpel südöstlich Bergheim 7. VI. 13, 1,9 mm; 4,5 mm. — Weiher bei Kalmünten bei Bergisch-Gladbach 8. VI. 13, 1,0 mm; 2,3 mm; 3,5 mm; 4,0 mm. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 28. VI. 13, von 2,0 mm aufwärts. — Ebendort 2. VII. 13, von 1,3 mm aufwärts. — Weiher bei Röttgen 17. VII. 13, von 1,4 mm bis 6,25 mm. — Wolsdorf bei Siegburg 24. VII. 13, Stadium 5,6 mm

und 6,25 mm. — 10. VIII. 13 Weiher bei Kalmünten bei Bergisch-Gladbach 1,2 mm—6,25 mm. — Teich bei Schwarzbroich bei Bergisch-Gladbach 25. VIII. 13, Stadium 6,25 mm. — Fischweiher Hoverhof bei Odenthal (Bez. Bergisch-Gladbach) 10. IX. 13, Stadium 4,5 - 6,25 mm. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13, Stadium 6,25 mm. — Worringer Bruch 3. X. 13, 6,25 mm. — Langel am Rhein 5 X. 13, 6,25 mm Stadium. Tümpel südöstlich Bergheim 22. X. 13, Stadium 3,6 mm und 6,25 mm. — Niederdrees bei Rheinbach 23. X. 13 6,5 mm. — Waldweiher nordöstlich Todenfeld bei Rheinbach 1. XI. 13, Stadium 3,0 mm; 4,0 mm; 5,7 mm; 6,2 mm. — Rheinbacher Stadtwald 1. XI. 13, Stadium 4,5 mm und 6,2 mm. — Königlicher Forst Siebengebirge bei Siegburg, Revier 140, 30. XI. 13, Stadium 4,5 mm und 6,25 mm.

Folgende Beobachtungen über die Zeit der Fortpflanzung liegen vor: Am 5. IV. 13, an einem sehr schönen, heißen Frühlingstage fing ich ein Pärchen in copula, desgleichen am 15. V. 13. Das an diesem Tage gefangene ♀ ging am 20. V. im Aquarium ein, bei der Untersuchung zeigte sich, daß sein Abdomen prall mit Eiern gefüllt war. Im gleichen Zustand waren weibliche Tiere, die ich am 8. VI. und am 15. VI. fing. Vom 6.—12. VIII. beobachtete ich an im Freien gefangenen Pärchen im Aquarium erneute Kopulation. In diesen Tagen erfolgte auch die Eiablage, und zwar so, daß das ♀ seine Eier nicht mit einem Male ablegte, sondern in Zwischenräumen von 10—12 Stunden jedesmal 4—6 Eier. Zwischendurch trat dann gelegentlich wieder copula ein. Die Eier lagen einzeln auf Wasserfarnblättern, waren regellos verstreut und nicht wie bei *Hygrotrechus najas* und *Limnotrechus thoracicus* von einer Kittsubstanz umgeben und auf der Unterlage angeheftet. Mit einem Pinsel konnte ich die Eier abheben und so sammeln.

Infolge des verschiedenen Alters der Eier schlüpfen die Larven auch zu verschiedenen Zeiten aus. Um sichere Angaben über die Dauer der Larvenentwicklung geben zu können, markierte ich mir einige Eier und konnte feststellen, daß am 23. VIII., also elf Tage nach der Eiablage (12. VIII.), die Augen der jungen Larve durchschimmerten. Das bis dahin hellgrüne Ei wurde von diesem Zeitpunkt

an dunkler und zuletzt dunkelbraun, jedenfalls erhielt die Kutikula der jungen Larve ihre Pigmentierung und schimmerte durch die Eihülle durch. Vierzehn Tage nach der Eiablage schlüpfen die Larven am 26. VIII. aus und waren am 25. IX. so weit entwickelt, daß sie sich zur Imago verwandeln konnten. In rund $1\frac{1}{2}$ Monaten war also diese Generation erwachsen.

Leider konnte ich bei den Larven mit Sicherheit auch hier nur die drei ersten Häutungen und die letzte zur Imago feststellen. Da aber zwischen der dritten und der letzten ein Zeitraum von 17 Tagen liegt, so glaube ich mit Rücksicht auf die Beobachtungen bei *Hygrotrechus najas*-Larven alle in dieser Zwischenzeit erfolgten Häutungen zum wenigsten auf zwei weitere Entwicklungsstadien zurückführen zu können, so daß *lacustris*-Larven wie *najas*-Larven sechs Larvenstadien durchzumachen hätten.

Frisch geschlüpfte *lacustris*-Imagines sind wie die von *najas* in der ersten Zeit noch auf der Unterseite heller gefärbt als später. Diese Tatsache erlaubt es, den ungefähren Zeitpunkt ihrer Fertigstellung und damit die Beendigung der entsprechenden Larvengeneration auch dann noch anzugeben, wenn gleichzeitig Larven nicht mit erbeutet sind. So liegen entsprechend dem Vorkommen von letzten Larvenstadien in der Zeit von Mitte Juli bis Ende November Fänge frisch geschlüpfter Imagines vom 17. VII., 7. IX., 10. IX., 20. IX., 23. X. und 1. XI. 13. vor, also auch von ungefähr der gleichen Zeit. Berücksichtigt man noch die im Aquarium festgestellte Entwicklungsdauer einer Larvengeneration von $1\frac{1}{2}$ Monaten, zu der das Antreffen von ganz jungen Larven am 8. VI. und 10. VIII., also in der Zwischenzeit von zwei Monaten, auf dem Kalmüntener Weiher paßt, so wird man wohl nicht fehl gehen, für Orte der hiesigen Gegend die Aufeinanderfolge von drei Generationen im Jahre anzunehmen. Die erste Generation tritt dann Anfang Mai auf und geht Mitte Juli in das Imagostadium über; entsprechend wäre das Auftreten der zweiten Generation von Anfang August

bis Mitte September, das der dritten von Anfang Oktober bis Mitte November anzusetzen. Durch günstige örtliche Umstände bedingt, kann man in Anlehnung an die beobachtete copula vom 5. VI. 13 das Auftreten der ersten Generation auch noch früher annehmen. Andererseits kann durch einen frühen Winter die dritte Generation gezwungen werden als Larven zu überwintern. Dieser Fall gewinnt vielleicht dann an Interesse, wenn man ihn zur Erklärung der nur sehr schwierig auseinander zu haltenden Generationen mit heranzieht. Denn überwinterte Imagines können naturgemäß eher zur Fortpflanzung schreiten als überwinterte Larven, die sich im beginnenden Frühling noch zur Inago entwickeln müssen und mit ihrer Eiablage vielleicht erst dann beginnen, wenn aus den Eiern der überwinterten Imagines schon die jungen Larven schlüpfen.

L. argentatus Schumm.

Nicht selten: Kalkgruben bei Bergisch-Gladbach 5. IV. 13. — Feldweiher bei Gut Komar bei Köln 24. IV. 13. — Dritter langer Siegtümpel südlich Bergheim 3. V. 13. — Hangelarer Heide 9. V. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 21. VI. 13. — Moorsumpf östlich Hangelar 12. VII. 13. — Weiher an der Straße Dellbrück-Hand bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 1. IX. 13 und 24. X. 13. — Worringer Bruch 25. IX. 13. — Merheimer Bruch 11. X. 13. — Scheuerteiche und Scheuerbach bei Wahn 18. X. 13. — Peppenhoven bei Rheinbach 23. X. 13.

An Larvenfunden liegen vor: Weiher Roisdorf-Bornheim 22. V. 13, Stadium 1,3 mm; 1,6 mm. — Kiesgrube zwischen Rhöndorf und Honnef 25. V. 13, Stadium 1,5 mm. — Severinsberg bei Linz 25. V. 13, Stadium 1,6 mm. — Moorsumpf Wahn-Lind 8. VI. 13, Stadium 4,0 mm. — Tümpel südöstlich Bergheim 7. VI. 13, Stadium 4,0 mm. — Weiher Roisdorf-Bornheim 28. VI. 13, Stadium 4,0 mm. — Ebendort 2. VII. 13, Stadium 3,0 mm; 5,0 mm. — Ebendort 1. IX. 13, Stadium 5,0 mm. — Worringer Bruch 3. X. 13, Stadium 5,0 mm. — Scheuerbach 18. X. 13, Stadium 5,0 mm. — Peppenhoven bei Rheinbach 23. X. 13, Stadium 4,0 mm. — Weiher Roisdorf-Bornheim 24. X. 13, Stadium 1,0 mm!!; 3,0 mm; 5,0 mm. → Siegmündung südlich Bergheim 24. X. 13, Stadium 1,3 mm!!

Am 5. VIII. beobachtete ich im Freien Kopulation, das ♀ legte am 6./7. VIII. seine Eier an einen Potamogeton-

stengel und an die Unterseite einer im Wasser schräg liegenden Wasserlinse ab. Vom 20.—23. VIII. schlüpften die Larven aus, doch gelang es nicht, sie über das erste Larvenstadium hinaus zu züchten. Durch andere Zuchtversuche konnte ich feststellen, daß Stadium 5,0 mm das letzte (Larven) vor dem Schlüpfen zur Imago ist.

Ein besonders interessantes Bild über die Aufeinanderfolge der einzelnen Generationen im Laufe des Jahres bieten die Larvenfunde vom Weiher an der Landstraße zwischen Roisdorf-Bornheim. Am 2. VII. schlüpfte eine Generation zur Imago aus, der jedenfalls auch die 22. V. gefangenen 1,3 mm und 1,6 mm großen Larven angehören; am 1. IX. 13 war eine weitere Generation beendet, am 24. X. eine dritte, gleichzeitig zeigen 1,0 mm lange Larven den Beginn einer vierten Generation an. Diese vierte Generation steht nicht vereinzelt da, denn vom gleichen Tage stammt eine Larve von 1,3 mm aus dem Altwasser der Sieg. Da ich nun an anderen Stellen noch Anfang Dezember *Limnotrechus*-Arten auf dem Wasser gesehen habe, so ist es gar nicht ausgeschlossen, daß sich auch noch die Oktobergeneration bis zur Imago fertig entwickelt hat. Somit waren auf dem Roisdorfer Weiher im Jahre 1913 zum mindesten vier Generationen *L. argentatus* gewesen.

Versuch einer Systematik der Larven von Gerris F. (Hydrometra F.)

Während unsere Kenntnisse über die Imagines der Gerris-Arten heute schon ziemlich umfassende sind, wissen wir bis jetzt über die Larven noch recht wenig. Der Hauptgrund ist wohl darin zu suchen, daß wir die Larven mit Sicherheit nicht bestimmen konnten. Selbst Schlüsse von etwa gleichzeitig und am gleichen Ort gefangenen Imagines auf die Larven waren nicht zulässig, wenn, wie meistens geschah, Imagines verschiedener Arten erbeutet wurden. Der einzig zuverlässige, eine Aussicht auf die Lösung dieser Schwierigkeiten bietende Weg war der,

daß man sich durch künstliche Zucht die Larven einiger Arten verschaffen und mit dem so gewonnenen einwandfreien Material im Freien gefangene Larven zu bestimmen suchte. Angeregt durch eine im gleichen Sinne gehaltene Notiz von Kuhlitz in den Jahresberichten des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins ging ich nun folgendermaßen vor. In Kopulation befindliche Imagines wurden mit dem Handnetz gefangen und in großen Gläsern, jedes Pärchen einzeln und ohne Wasser mit nach Hause genommen. Diese Vorsicht wurde deshalb angewendet, um die Tiere beim Transport vor Beschädigungen zu schützen, zum andern, um im Falle einer inzwischen erfolgten Eiablage sicher die Eltern feststellen zu können. Im Aquarium glückte es dann verschiedentlich, eine Eiablage zu erzielen, und zwar wurden von den Muttertieren Blätter von Lemna, Potamogeton und anderen Wasserpflanzen benutzt. Die Stelle wurde immer so ausgewählt, daß die Eier vom Wasser nicht benetzt wurden. Diesen Umstand halte ich für besonders wichtig und stütze mich auf folgende Erfahrung. Außerhalb des Wassers abgelegte Eier von *Lymnotrechus argentatus* waren nach der Eiablage durch Nachfüllen des Aquariumwassers unter Wasser gesetzt worden und auch noch beim Ausschlüpfen der jungen Larven vom Wasser benetzt. Infolgedessen fanden diese keine Gelegenheit, einmal „recht trocken“ zu werden, sich zu putzen und wahrscheinlich einzufetten, so daß sie vom Wasser benetzt wurden, einsanken und umkamen. Ein trockener Ort scheint also notwendige Vorbedingung für ein glückliches Ausschlüpfen der jungen Brut zu sein.

Ergänzend möchte ich hier noch zwei Tatsachen erwähnen. Während des ganzen Sommers habe ich mich erfolglos bemüht, im Freien auf Schwimmpflanzen *Gerris*-Eier zu finden. Sodann läßt sich vielleicht der Umstand, daß ganz junge *Velia currens*-Larven, also Tiere, die unter ähnlichen Bedingungen wie die *Gerris*-Larven leben, nicht auf dem Wasser selbst, sondern am Ufer zwischen Moospflanzen und dergleichen gefangen wurden, dahin ver-

allgemeinern, daß man auch für die *Gerris*-Arten als den Ort der Eiablage das Ufer der Teiche und Bäche annimmt, von wo aus die jungen Larven erst einige Zeit nach dem Ausschlüpfen sich auf das Wasser hinauswagen. Die Eiablage an die Wasserpflanzen des Aquariums ist vielleicht nur ein Notbehelf gewesen. Geeignete Versuchsbedingungen helfen vielleicht auch noch diese Unsicherheit beseitigen.

Trotz mancher Mißerfolge in der Zucht gelang es mir, wie schon an anderer Stelle erwähnt, aus *Hygrotrechus najas* und *Lymnotrechus lacustris*-Eiern geschlüpfte Larven durch alle Stadien hindurch bis zur Imago zu bringen und so den Grundstock für eine zu schaffende Larvensystematik zu gewinnen. *Hygrotrechus paludum*-Larven fanden sich auf einem Weiher in allen Stadien, so daß ich mir mit wenigen Netzzügen das notwendige Material verschaffen konnte. An anderen Orten gefangene weitere *paludum*-Larven beseitigten jeden Zweifel an der Richtigkeit der so bestimmten Larvenart. Die der andern Arten bestimmte ich so, daß ich Larven, die mir schon ziemlich weit entwickelt zu sein schienen, draußen fing und sie im Aquarium zur Imago schlüpfen ließ. Die sorgfältig aufgehobenen letzten Larvenhäute boten dann den Schlüssel zu andern gefangenen und konservierten Larven der gleichen Art.

Nach vielem Vergleichen und Prüfen erschienen mir die in nachstehender Bestimmungstabelle erwähnten Merkmale für die einzelnen Arten besonders charakteristisch und daher für die Systematik geeignet, und zwar habe ich der Einfachheit halber nur solche der Dorsalseite berücksichtigt und so ausgewählt, daß sie zum mindesten bei den letzten Stadien sicher zu erkennen sind. Bei einiger Übung wird es dann auch nicht mehr schwer sein, selbst mittlere und jüngste Stadien mit meiner im folgenden gegebenen Übersicht zu bestimmen. Sie berücksichtigt mit Ausnahme des in hiesiger Gegend sehr seltenen *Lymnoporus rufoscutellatus* alle hier vorkommenden *Gerris*-Arten.

Bestimmungstabelle der Gerris-Larven.

Hierzu Tafel I.

1. Scheitel heller als Augen, Pronotumschilder und Flügeltaschen. Fig. 2 **Limnotrechus lacustris** L.
- Scheitel so dunkel wie Augen, Pronotumschilder und Flügeltaschen. 2.
2. Scheitel ausser der gelbbraunen Querbinde mit einem von der Ansatzstelle des Rostrums bis in die Mitte zwischen die Augen reichenden Längsstrich 3.
- Scheitel nur mit Querbinde ohne deutlichen Längsstrich 4.
3. Abdomenrücken mit zwei mittleren Reihen dunkelbrauner, glänzender Flecke. Fig. 3
Limnotrechus odontogaster Zett.
- Abdomenrücken ohne diese dunkelbraunen Flecken Fig. 4 **Limnotrechus gibbifer** Schumm.
4. Flügeltaschen einheitlich schwarzbraun, vor diesen auch bei mittleren Larven keine weißen Flecke. 5.
- Flügeltaschen bei älteren Larven mit weißen, bei mittleren Larven gelblichweißen bis hellbraunen Flecken. Fig. 8 **Hygotrechus najas** Geer.
5. Abdomenrücken ohne zwei Längsreihen schwarzbrauner glänzender Flecke. Fig. 9
Hygotrechus paludum F.
- Abdomenrücken mit zwei Längsreihen schwarzbrauner glänzender Flecke 6.
6. Weißlich-gelbe Flecke auf den Abdomenseitenrändern stets rund. Größtes Larvenstadium 6 mm Fig. 5 . . . **Limnotrechus argentatus** Schumm.
- Weißlich-gelbe Flecke auf den Abdomenseitenrändern länglich. Größtes Larvenstadium 8 mm Fig. 1 . . . **Limnotrechus thoracicus** Schumm.

Zur Erläuterung der angeführten Merkmale führe ich noch folgendes an, wobei ich mich nicht an die Reihenfolge der Tabelle halten will, sondern die Beschreibung solcher Larven aufeinander folgen lasse, die noch gewisse

andere Ähnlichkeiten gemeinsam haben. Dadurch hoffe ich, die bei der Larvenbestimmung sich etwa noch ergebenden Unsicherheiten besser beseitigen zu können.

Limnotrechus-lacustris-Larven.

Im Gegensatz zu allen anderen *Gerris*-Arten sind die Larven von *lacustris* durch den gelbbraunen bis braunen Scheitel gekennzeichnet, der meistens bedeutend heller als die schwarzbraunen Augen, die beiden Pronotumschilder und die Deckflügeltaschen ist. Selbst bei jungen Larven mit sonst noch wenig ausgebildeter Zeichnung tritt der helle Scheitel deutlich hervor. Bei seiner näheren Betrachtung zeigt sich, daß er meistens ausserordentlich verschieden gefärbt ist. Bald hebt sich ein gelblichbrauner Längsstreifen und eine U-förmige Querbinde deutlich von dem dunkler braungefärbten Scheitelgrund ab (Taf. I Fig. 6), bald ist der Scheitellängsstrich und die Querbinde nur sehr undeutlich auf dem fleckig gelbbraun bis braun gefärbten Scheitel zu erkennen. (Taf. I Fig. 7.) Vor jeder der beiden schwarzbraunen Flügeltaschen liegen zwei gelblichweiße Flecke, ein innerer schmaler, langgestreckter und ein äußerer, dreieckiger bis birnförmiger, der bei den letzten Larvenstadien kürzer, bei den mittleren Stadien so lang wie der innere Fleck ist. Oft sind diese beiden Flecke nicht voneinander getrennt, sondern durch eine schmale Brücke miteinander verbunden. Unmittelbar an diese Flecke vor den Flügeltaschen schließen sich nach hinten auf jeder ein großer, ovaler hellbrauner an, der mit dem auf der andern Tasche in der Medianlinie hinten zusammenstößt. Das Abdomen trägt zuweilen auf den Seitenrändern und in der Mitte hellere, nicht scharf umgrenzte Flecke, die aber nicht konstant auftreten und daher nicht charakteristisch sind. Die größten Larven des letzten Larvenstadiums waren 6,5 mm lang.

Limnotrechus-gibbifer-Larven.

Der Scheitel ist dunkelbraun wie die Augen, die Pronotumschilder und die Flügeltaschen sind mit einer gelben Querbinde und einem deutlichen Längsstrich geziert, der von der Ansatzstelle des Rostrums bis in die Mitte des Zwischenraumes der Augen reicht. Neben den beiden hellbraunen, ungefähr in der Mitte des Innenrandes beginnenden und nach vorne etwas divergierenden Flecken auf den dunkelbraunen Flügeltaschen finden sich auch wie bei *lacustris* je zwei Flecke vor jeder Flügeltasche, nur sind sie hier nicht gelbweiß, sondern mehr braun. Der innere Fleck ist manchmal ziemlich verwaschen, der äußere ist relativ schmaler wie bei *lacustris* und nach hinten etwas verbreitert. Die Abdominalsegmente zeigen an ihrem Vorderrand je zwei schmale, nicht glänzende Querstriche, die sich zu einer rechten und linken Längsreihe anordnen. Die größte gemessene Larve war 9,0 mm lang.

Vergleichende Übersicht der Larven von Limnotrechus gibbifer und L. lacustris.

| Limnotrechus | gibbifer | lacustris |
|----------------------------------|---|--|
| Länge des letzten Larvenstadiums | 9,0 mm | 6,5 mm |
| Scheitel | dunkelbraun, wie Augen, Pronotum und Flügeltaschen | hellbraun, im ganzen heller wie Augen, Pronotum u. Flügeltaschen |
| Fleck auf den Flügeltaschen | durch einen breiten Zwischenraum von den Flecken vor den Flügeltaschen getrennt | hart an die Flecken vor den Flügeltaschen anstoßend |

Limnotrechus-odontogaster-Larven.

Der dunkelbraune Scheitel mit Querbinde und Längsstrich. Auf den Flügeltaschen je ein ovaler bis kreisförmiger Fleck, vor den Flügeltaschen bei älteren Larven

je zwei schmale, hellbraune Längsstriche: ein innerer, an seinen beiden Enden zugespitzter, ein äußerer an seinem hinteren Ende keulenförmig angeschwollener, der in seinem ganzen Verlauf etwas konkav nach außen gebogen ist. Schon bei mittleren Larvenstadien hebt sich der Fleck auf den Flügeltaschen deutlich von dem dunkelbraunen Untergrunde ab. Auch von den vorderen Flecken ist dann schon besonders die keulenförmige Erweiterung des äußeren Längsstriches als ein zweiter hellbrauner Fleck am Vorder- rand der Flügeltasche zu erkennen. Das Abdomen ist dunkler als die Brust gefärbt und trägt in der Mitte des Rückens zwei Reihen schwarzbrauner, glänzender Flecke, von denen jeder am Vorderrand des Segmentes beginnt, um etwa von der Mitte ab von einem hellbraunen Flecken abgelöst zu werden. An den Seitenrändern des Abdomens zwei weitere Reihen gelbbrauner Punkte, die wenigstens in den mittleren Abdomensegmenten stets rund sind. Das letzte Larvenstadium wird 6,0 mm groß.

Limnotrechus-argentatus-Larven.

Der dunkelbraune Scheitel trägt deutliche Querbinde; ein feiner, schwer zu erkennender Längsstrich tritt zuweilen auf, doch ist auf sein Vorkommen in der Bestimmungstabelle keine Rücksicht genommen worden. Schwarzbraune Flügeltaschen ohne jede Zeichnung. Der Abdomenrücken im wesentlichen ähnlich wie bei *odontogaster* gezeichnet. Letztes Larvenstadium 6,0 mm.

Limnotrechus-thoracicus-Larven.

Scheitel und Flügeltaschen durch die in der Bestimmungstabelle angeführten Merkmale hinreichend beschrieben. Für die Art sind die beiden Längsreihen gelblichweißer Flecke auf dem Seitenrand des Abdomens bemerkenswert, die an den Rändern oft etwas verwaschen und stets länger als breit sind. Die beiden mittleren Längsreihen abwechselnd dunkel- und hellbrauner Flecken

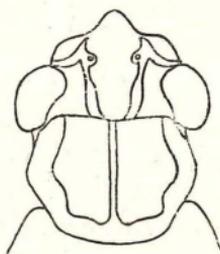
sind ebenfalls nicht scharf abgegrenzt. Larven bis 0,8 mm lang.

Vergleichende Übersicht der Larven von *Limnotrechus thoracicus*, *L. argentatus*, *L. odontogaster*.

| Limnotrechus | <i>thoracicus</i> | <i>argentatus</i> | <i>odontogaster</i> |
|--|--------------------------|--------------------------|--|
| Länge des letzten Larvenstadiums | 8,0 mm | 5,0 mm | 6,0 mm |
| dunkelbraune Flügeltaschen | ohne besondere Zeichnung | ohne besondere Zeichnung | ein hellbrauner Fleck auf jeder, zwei weitere vor jeder Flügeltasche |
| Flecken am Seitenrand des Abdomens bei den mittleren Segmenten | stets länger als breit | rund | rund |

Hygrotrechus-paludum-Larven.

Der dunkelbraune Scheitel trägt eine gelbbraune, unregelmässig begrenzte Querbinde, die sich oft bis an die Ansatzstelle des Rostrums vorziehen kann (Figur 4).

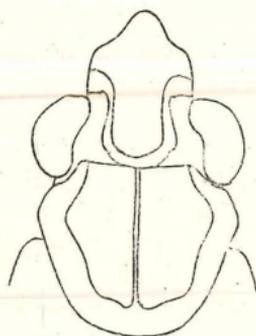


Figur 4. Kopf einer *Hygrotrechus-paludum*-Larve, etwas schematisiert (14:1).

Flügeltaschen ohne jede besondere Zeichnung. Auf dem Abdomenrücken befinden sich vier Längsreihen schmaler, gelber Striche, die meist deutlich hervortreten. Größte Larven mit 10,5 mm gemessen.

Hygrotrechus-najas-Larven.

Die gelbbraune Querbinde auf dem dunkelbraunen Scheitel zeigt einen regelmässigen Verlauf (Fig. 5). Für die älteren Larven ist der große, weißgelbe Fleck auf



Figur 5. Kopf einer *Hygrotrechus-najas*-Larve, etwas schematisiert (14:1).

jeder Flügeltasche charakteristisch. Bei mittleren Larvenstadien ist dieser Fleck noch nicht von den braunen Flügeltaschen ganz umgeben und daher weniger deutlich hervortretend. Bis 11,0 mm groß.

II. Cryptocerata.

Nepidae.

Nepa L.

Nepa cinerea L.

Imagines wurden gefangen: Brauereiweiher Severinsberg bei Linz 1. V. 13. — Fischweiher Schloß Renneberg bei Linz 1. V. 13. — Wolsdorf bei Siegburg 12. VII. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13. — Worringer Bruch 25. IX. 13 — Langel bei Porz am Rhein 1. X. 13. — Wiesenbäche bei Rösrath an der Sülz 5. X. 13. — Vischel bei Kreuzberg an der Abr 1. XI. 13.

Nepa hält sich mit Vorliebe an solchen Stellen des stehenden Wassers auf, wo Grasstengel oder dichtes Gestrüpp von Wasserpflanzen ihr Gelegenheit zum Umherklettern geben. Nur einmal fand ich die Tiere in fließendem Wasser und auch hier an einer ruhigen Stelle, an

Boden sitzend. Der Rücken war mit den sich absetzenden Sinkstoffen ganz bedeckt, so daß von den Tieren nur die Fangbeine aus dem Schlamm herausragten, um gegebenenfalls rasch zupacken zu können.

Die bei den gefundenen Larven angegebenen Längenmaße beziehen sich auf den Körper einschließlich Atemrohr, da bei jüngeren Larven dessen Ansatzstelle vom übrigen Körper nicht deutlich unterschieden werden konnte.

Tümpel südöstlich Bergheim 1. VI. 13, Stadium 4,0 mm; 8,9 mm. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 21. VI. 13, Stadium 3,7 mm; 7,5 mm; 8,2 mm. — An gleicher Stelle 2. VII. 13, Stadium 3,7 mm; 11,5 mm. — An gleicher Stelle 15. VII. 13, Stadium 3,7 mm; 7,5 mm; 11,0 mm; 15,0 mm; 17,0 mm. — An gleicher Stelle 29. VII. 13, Stadium 5,5 mm; 8,0 mm; 10,0 mm. — Tümpel südöstlich Bergheim 5. VII. 13, Stadium 3,5 mm; 4,0 mm; 7,8 bis 8,0 mm; 17,0 mm. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13, Stadium 4,5 mm; 7,5 mm. — Wolsdorf bei Siegburg 24. VII. 13, Stadium 3,5 mm; 7,8 mm; 11,5 mm; 15,5 mm. — Weiher bei Kalmünten bei Bergisch-Gladbach 10. VIII. 13, Stadium 15,5 mm. — Worringer Bruch 25. IX. 13, Stadium 15,5 mm. — Scheuerteiche bei Wahn 28. IX. 13, Stadium 14,5 mm. — Wiesenbäche bei Rös-rath an der Sülz 5. X. 13, Stadium 10,0 mm; 14,0 mm; 15,0 mm.

Zur Erläuterung der Larvenhältnisse sind besonders die Funde aus dem Weiher zwischen Roisdorf und Bornheim interessant. Ich führe die dort gemachten Funde nochmals an.

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|----|
| 21. VI. Stad. | 3,7 | — | 7,5 | 8,2 | — | — | — | — | mm |
| 2. VII. Stad. | 3,7 | — | — | — | — | 11,5 | — | — | mm |
| 15. VII. Stad. | 3,7 | — | 7,5 | — | — | 11,0 | 15,0 | 17,0 | mm |
| 29. VII. Stad. | — | 5,5 | — | 8,0 | 10,0 | — | — | — | mm |

Aus dieser Übersicht geht einmal hervor, daß die Eiablage zum mindesten in diesem Weiher einen Monat dauert, zum andern, wenn man das 8,2 mm-Stadium vom 21. VI. und das 17,0 mm Stadium vom 15. VII berücksichtigt, daß in 4 bis 5 Wochen die Larven fertiggestellt sind. Rechnet man noch 14 Tage für die Entwicklung des Embryos hinzu, so ergibt sich als wahrscheinliche Gesamtentwicklungsdauer für *Nepa*-Larven die Zeit von 1½—2 Monaten. Von dem letzten, im Anfang

des Oktobers gemachten Larvenfang, der nur ältere und letzte Stadien enthielt, rückwärts rechnend, kommt man dann zu der Annahme, daß die Fortpflanzungszeit bis in den Monat August hinein reicht. Über die Zahl der im Jahr aufeinanderfolgenden Generationen Schlüsse ziehen zu wollen, erlaubt mir mein Material nicht, hingegen war es wohl möglich, die Zahl der Larvenstadien festzustellen. Ich benutzte dabei die von Kuhlitz angegebene Methode, die sich auf die Entwicklung der Flugorgane und gegebenenfalls der des Skutellums stützt. Bei *Nepa* liegen folgende sechs Entwicklungsstadien vor.

1. Larvenstadium 3,7—4,0 mm. Deckflügeltaschen und Flügeltaschen noch nicht ausgebildet.

2. Larvenstadium 4,5 mm. Deckflügeltaschen als schwache Vorsprünge am Hinterrand des Mesonotums erkennbar. Flügeltaschen noch nicht ausgebildet.

3. Larvenstadium 5,5—6,5 mm. Deckflügeltaschen reichen bis zur Mitte der Entfernung Pronotumhinterrand-Metanotumhinterrand. Flügeltaschen beginnen sich anzulegen.

4. Larvenstadium 7,5—8,9 mm. Deckflügeltaschen sind den Flügeltaschen bis ins letzte Viertel der Entfernung Pronotumhinterrand-Flügeltaschenspitze genähert. Flügeltaschen überragen eben den Hinterrand des ersten Abdomensegmentes.

5. Larvenstadium 10—11,5 mm. Deckflügeltaschen ragen bis zum Hinterrand des ersten Abdomensegmentes und bedecken die Flügeltaschen fast ganz, deren Spitzen bis zur Mitte des zweiten Abdomensegmentes reichen.

6. Larvenstadium 14,5—17,5 mm. Deckflügeltaschen bedecken die Flügeltaschen ganz und reichen bis zur Mitte des dritten Abdomensegmentes.

Ranatra F.**Ranatra linearis L.**

Sehr selten, im ganzen Gebiet zerstreut.

Wahner Heide in Caricetum 4. X. 12. — Brauereiweiher Severinsberg bei Linz 1. V. 13. — Moorsumpf Wahn-Lind 14. VII. 13. — Worringer Bruch 24. IX. 13.

An Larvenfunden liegen vor:

Siegmündung 14. VII. 12, 1 Exemplar 19,5 mm lang, Atemrohr 6,8 mm. — Wahner Heide 4. IX. 12, 1 Exemplar 28,0 mm lang, Atemrohr 10,0 mm. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 21. VI. 13, 1 Exemplar 10,0 mm lang, Atemrohr 2 mm. — Weiher Pützchen-Bechlinghoven 30. VII. 13, 1 Exemplar 13,5 mm lang, Atemrohr 3 mm; 1 Exemplar 26 mm lang, Atemrohr 10 mm.

Alle Funde aus dem Jahre 1912 sind von Herrn Erich Schmidt gemacht, der sie mir für meine Arbeit in liebenswürdigster Weise zur Verfügung stellte.

Ranatra geht an Fischbrut, so saugte mir eine ins Aquarium gesetzte Imago junge 2 cm lange Stichlinge aus. Zur Kenntnis der Fortpflanzungszeit kann ich eine Eiablage an Potamogeton von Anfang Juni erwähnen. Die gefangenen Larven gehören folgenden vier Larvenstadien an.

Stadium 10,0 mm, Atemrohr 2 mm. Deckflügelaschen kurze Zapfen, die kaum über den Mesonotumhinterrand reichen, Flügeltaschen erst kleine Knoten.

Stadium 13,5 mm, Atemrohr 3 mm. Skutellum nur schwach von den Deckflügeln abgesetzt, die selbst bis in die Mitte der Entfernung Mesonotumhinterrand bis Hinterrand des ersten Abdomensegmentes reichen. Flügeltaschen erreichen fast den Hinterrand des ersten Abdomensegmentes.

Stadium 19,5 mm, Atemrohr 6,8 mm. Skutellum immer noch nicht von den Deckflügeltaschen abgesetzt, die das erste Abdomentergit kaum überragen. Flügeltaschen wenig mehr als Augenlänge das erste Abdomentergit überragend. Dieses Stadium entspricht dem von Kuhlitz beschriebenen.

Stadium 26—28 mm, Atemrohr 10 mm. Skutellum von den Deckflügeln durch eine deutliche Einsenkung abgesetzt, aber noch nicht von ihm getrennt. Deckflügel-taschen und Flügeltaschen reichen bis in die Mitte des zweiten Abdomensegmentes.

Diese Stadien scheinen aufeinander zu folgen. Sicher liegt noch mindestens ein Stadium vor den 10 mm großen Larven

Naucoridae.

Aphelocheirus Westw.

Diese in Deutschland nur sehr vereinzelt vorkommende Gattung habe ich in der Umgebung Bonn's noch nicht nachweisen können, doch haben weitere Nachforschungen Aussicht auf Erfolg. Herr Prof. Dr. Voigt fing am 7. VI. 1911 ein Pärchen *Aphelocheirus* in Begattung, am linken Naheufer bei Staudernheim oberhalb Kreuznach. Am gleichen Orte erbeutete Herr Privatdozent Dr. Reichensperger am 11. VI. 1911 ein weibliches Tier der gleichen Art. Außer an diesem in der südlichen Rheinprovinz gelegenen Fundorte ist *Aphelocheirus* auch in Holland gefangen worden, worüber Mac Gillavry in Tijdschrift voor Entomologie, 1907, XXII berichtet.

Naucoris F.

Naucoris cimicoides L.

Moorsumpf Wahn-Lind 12. III. 13. — An gleichem Orte 6. IV. 13. — Die ♀ Tiere hatten das Abdomen prall mit Eiern erfüllt, doch glückte eine Eiablage im Aquarium nicht. — Langel bei Porz am Rhein 1. X. 13. — Moorsumpf Wahn-Lind 18. X. 13.

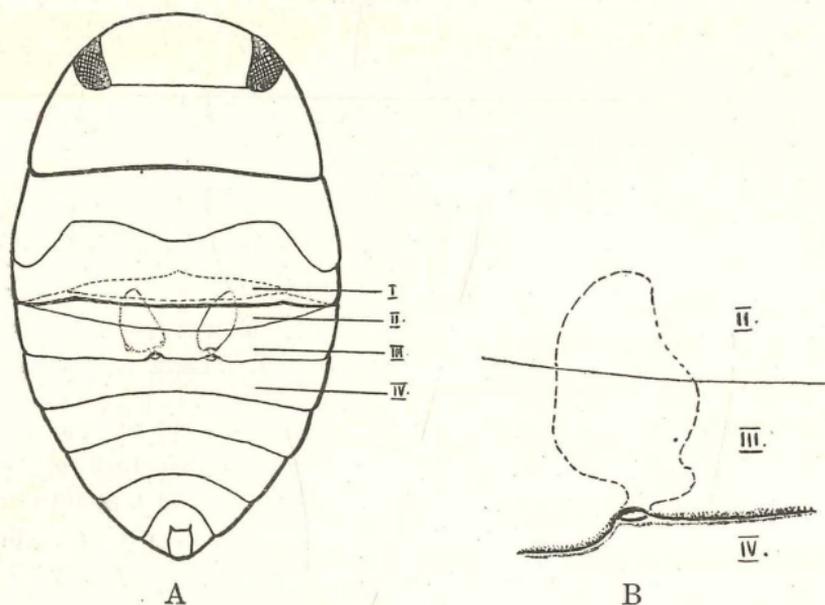
Larven wurden gefangen: Moorsumpf Wahn-Lind 7. VI. 13, Stadium 3,1 mm; 4,3 mm. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 21. VI. 13, Stadium 4,3 mm; 6,0 mm und am 2. VII. 13, Stadium 6,0 mm. — Tümpel südöstlich Bergheim an der Sieg 5. VII. 13, Stadium 4,3 mm; 6,0 mm. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13, Stadium 3,1 mm; 4,3 mm; 6,0 mm; 7,9 mm; 8,5 mm. — Tümpel südlich Haus Blegge bei Bergisch-Gladbach

5. VIII. 13, Stadium 10,5 mm; 11,5 mm. — Wahner Heide 4. IX. 12, Stadium 11,5 mm.

Die gemessenen Larven lassen sich nach der Entwicklung ihrer Flugorgane in fünf Entwicklungsstufen unterbringen. Dieses Ergebnis deckt sich vollkommen mit den von Kuhlitz in den Jahresberichten des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins angegebenen fünf Larvenstadien von *Naucoris*.

Mündungsstelle der Dorsaldrüsen bei *Naucoris*-Larven.

Da die zuerst von dem gleichen Autor bei *Naucoris*-Larven aufgefundenen Drüsensäckchen bei den Häutungen mit abgestreift werden und an den leeren Larvenhäuten



Figur 6. *Naucoris cimicoides*.

A. Larvenhaut, Stadium 8,5 mm (6,5 : 1).

B. Stärker vergrößert. Mündung des linken Dorsaldrüsensäckchens zwischen dem III. und IV. Abdomentergit.

I.—IV. Die vier ersten Abdomentergite.

deutlich zu sehen sind, konnte ich seine Angaben nachprüfen. Ich füge als Ergänzung meine Beobachtungen bei. Untersucht wurde die abgestreifte Larvenhaut eines 8,5 mm Stadiums. Die beiden Drüsensäckchen mündeten nach meinen Untersuchungen nicht am Vorderrand des

IV. Abdomentergites, sondern am Hinterrand des III. Dieser bildet zusammen mit dem Intersegmentalhäutchen zwischen dem III. und IV. Tergit die Drüsenmündung, und zwar ist der Hinterrand an der Mündungsstelle stark eingebuchtet (B) und durch halbkreisförmige Verdickungen verstärkt, während das Intersegmentalhäutchen durch entsprechende ähnliche Verdickungen den Drüsenporus nach hinten abschließt. In der bei stärkerer Vergrößerung angefertigten Figur B erkennt man weiter, daß das dunkler gefärbte Chitin am Vorderrand des IV. Tergites vor dem Drüsenporus aufhört, um in das heller gefärbte des Intersegmentalhäutchens überzugehen. Es folgt daraus, daß die Drüsen­säckchen ihre Mündung nicht am Vorderrand des IV. Abdomentergites haben können.

Notonectidae.

Notonecta L.

Im Gebiet kommen **N. glauca**, **N. glauca var. furcata** und **N. marmorea** vor. Ich führe erst die Imaginesfunde aller drei Vertreter an und behandle die Larvenverhältnisse und die sonstigen ökologischen Beobachtungen daran anschließend im Zusammenhang.

Imagines von **N. glauca**. 1. langer Siegtümpel südlich Mondorf-Bergheim 23. II. 13. — Teich bei Schwarzbroich bei Bergisch-Gladbach 28. II. 13. — Moorsumpf Wahn-Lind 12. III. 13. — Wiesenweiher nordwestlich der Paffrather Kirche (Bez. Bergisch-Gladbach) 30. III. 13. — Tümpel in den alten Kalkgruben bei Bergisch-Gladbach 5. IV. 13. — Tümpel, Schlucht bei Spich, 6. IV. 13. — Waldweiher bei Haus Frankenforst bei Bensberg 19. IV. 13. — Parkweiher Schloß Renneberg bei Linz 1. V. 13. — 3. langer Siegtümpel südlich Bergheim 3. V. 13. — Branchipustümpel bei Annaberg 16. V. 13. — Hirschweiher bei Röttgen 16. V. 13. — Tümpel an der Schmelze im Breitbachtal bei Rheinbreitbach 25. V. 13. — Kiesgrube zwischen Rhöndorf und Honnef 25. V. 13. — Tümpel südöstlich Bergheim 5. VII. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 15. VII. 13. — Wolsdorf bei Siegburg 24. VII. 13. — Ippendorf 29. VII. 13. — Tümpel südlich Haus Blegge bei Bergisch-

Gladbach 5. VIII. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13. — Worringer Bruch 24. IX. 13. — Langel bei Porz am Rhein 1. X. 13. — Merheimer Bruch 11. X. 13. — Siegarm südlich Bergheim 24. X. 13. — Weiher im Rheinbacher Stadtwald 1. XI. 13. — Königlicher Forst Siebengebirge bei Siegburg, Revier 140, 30. XI. 13.

Imagines von **N. glauca var. furcata** Tümpel in den alten Kalkgruben bei Bergisch-Gladbach 5. IV. 13 — Brauereiweiher Severinsberg bei Linz 1. V. 13. — Branchipustümpel bei Annaberg 16. V. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 22. V. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13. — Kalkgruben bei Bergisch-Gladbach 9. IX. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13.

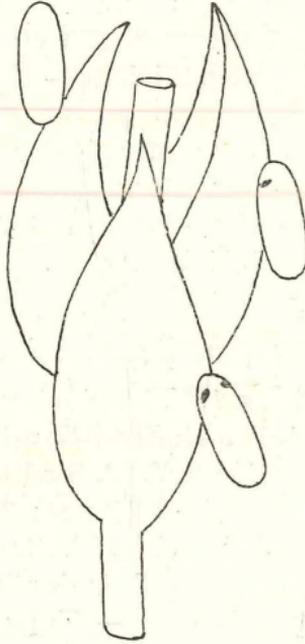
Imagines von **N. marmorea**. Wiesenweiher nordwestlich der Paffrather Kirche (Bez. Bergisch-Gladbach) 30. III. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 15. VII. 13. — Worringer Bruch 24. IX. 13. — Sülz bei Rösrath 5. X. 13.

An **Notonecta-Larven** liegen folgende Funde vor:

Käsbachtal bei Linz 1. V. 13, Stadium 2,3 mm; 2,9 mm. — 1. langer Siegtümpel südlich Mondorf-Bergheim 3. V. 13, Stadium 3,5 mm. — Hangelarer Heide 9. V. 13, Stadium 2,9 mm. — Tümpel bei Lessenich 15. V. 13, Stadium 2,9 mm; 3,5 mm. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 22. V. 13, Stadium 2,2 mm; 4,0 mm; 5,5 mm. — Kiesgrube zwischen Rhöndorf und Honnef 25. V. 13, Stadium 2,8 mm; 5,9 mm; 6,3 mm. — Tümpel Schmelze im Breitbachtal 25. V. 13, Stadium 3,0 mm. — Brauereiweiher Severinsberg bei Linz 25. V. 13, Stadium 3,1 mm; 4,0 mm; 6,0 mm. — Tümpel südöstlich Bergheim 1. VI. 13, Stadium 4,0 mm; 5,8 mm. — Weiher bei Kalmünten bei Bergisch-Gladbach 8. VI. 13, Stadium 6,0 mm. — Weiher Roisdorf-Bornheim 21. VI. 13, Stadium 2,4 mm; 4,0 mm; 8,0 mm; 11,5 mm; 12,0 mm. — An gleicher Stelle 2. VII. 13, Stadium 5,5 mm; 6,1 mm; 8,5 mm; 10,5 mm. — Tümpel südöstlich Bergheim 5. VII. 13, Stadium 8,1 mm, 11,5 mm. — Sägemühle Lessenich bei Duisdorf 8. VII. 13, Stadium 11,5 mm. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13, Stadium 4,5 mm; 11,5 mm. — Hirschweiher bei Röttgen 17. VII. 13, Stadium 11,0 bis 11,5 mm; 8,0 mm. — Ippendorf 17. VII. 13, Stadium 11,5 mm. — Wolsdorf bei Siegburg 24. VII. 13, Stadium 3,5 mm; 5,5 mm; 6,25 mm; 8,1 mm; 10,5 mm. — Tümpel südlich Haus Blegge bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13, Stadium 12,2 mm.

Über *Notonecta* habe ich folgende Beobachtungen gemacht. Am 28. II. 13 fand ich ein *glauca*-Exemplar

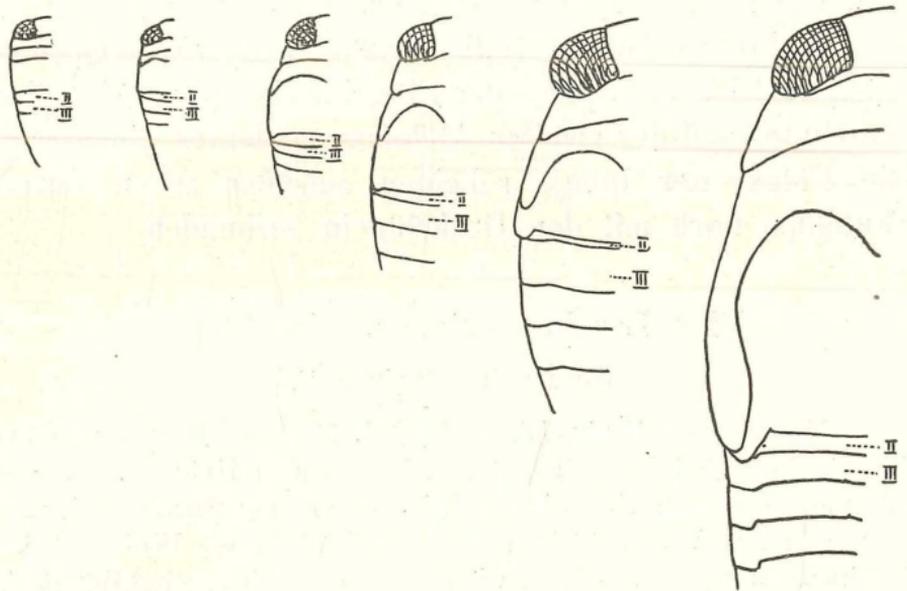
unter dem Eise in den Überresten des vorigjährigen Pflanzenwuchses. Am 5. IV. 13 fing ich in der Gegend von Bergisch-Gladbach ein *glauca*-Pärchen und ein solches von *furcata* in Kopulation. Das *glauca* ♀ legte dann am 14. IV. 13 seine Eier an Blätter von *Fontinalis* ab, indem es jedes Ei einzeln, seitlich von dem einen Eipol anklebte. (Vergl. die Figur 7.)



Figur 7. Eiablage von *Notonecta* an *Fontinalis* (6,5:1).

Dieser Befund steht im Gegensatz zu den sonstigen über die Eiablage von *Notonecta* gemachten Angaben. In der Brauerschen Süßwasserfauna steht: „Eier in Mehrzahl und zu einer Scheibe angeordnet an Stengel und Blätter von Wasserpflanzen.“ Wie aus beigefügter Zeichnung hervorgeht, ist auch nichts davon wahrzunehmen, daß das Ei von dem ♀ „zu $\frac{2}{3}$ in das Parenchym der Blätter eingeschoben“ wird. Nahe dem angehefteten Eipole sieht man einige Zeit vor dem Ausschlüpfen die Augen des Embryos durchschimmern. Eine auffallend lange Entwicklungszeit beanspruchten die Eier, denn erst vom 10.—13. V., also fast einen Monat nach der Ablage, schlüpften die Larven aus. Vielleicht hat der Umstand

verzögernd eingewirkt, daß das Aquarium während dieser Zeit an einem Ort ohne Sonne stehen musste. Am 5. VII. 13 fing ich an der Siegmündung die ersten fertig ausgebildeten Exemplare, deren Flügel noch blaß und überaus zart und verletzlich waren; weitere Fänge frisch geschlüpfter Imagines liegen vom 17. VII., 5. VIII., 24. IX. u. 24. X. vor. Daher läßt sich über die Zahl der im Jahre aufeinanderfolgenden Generationen auf Grund meines Materials noch nichts angeben.



Figur 8. Die aufeinanderfolgenden sechs Larvenstadien von *Notonecta*.

II und III. Zweites und drittes Abdomentergit.

Im Gegensatz zu den bisher angenommenen vier Larvenstadien glaube ich sechs unterscheiden zu können. Ich grenze die einzelnen wie folgt ab. (Vergl. Figur 8.)

1. Larvenstadium 2,3—2,4 mm. Flügeltaschen und Skutellum noch nicht angedeutet.

2. Larvenstadium 2,9—3,0 mm. Durch eine Einbuchtung am Hinterrand des Mesonotums beginnen sich die Deckflügeltasche und das Skutellum anzulegen. Metanotumhinterrand ohne jede Veränderung.

3. Larvenstadium 3,5—4,2 mm. Deckflügeltasche mehr nach hinten gezogen, jedoch nicht bis zur Mitte des

Metanotums reichend. Am Metanotumhinterrand legt sich die Flügeltasche als kleiner Höcker an.

4. Larvenstadium 5,8—6,25 mm. Deckflügeltasche reicht bis zur Mitte des Metanotums. Flügeltasche als deutliche Vorbuchtung am Metanotumhinterrand zu erkennen.

5. Larvenstadium 8,1 mm. Deckflügeltaschen nähern sich den Flügeltaschen immer mehr und greifen über die Mitte des Metanotums. Flügeltasche erreicht den Hinterrand des zweiten Abdomensegmentes.

6. Larvenstadium 10,5—12,2 mm. Deckflügeltasche reicht fast bis zur Spitze der Flügeltasche, die selbst über den Hinterrand des zweiten Abdomensegmentes hinausragt. Die Flügel der Imago scheinen meistens schon durch Skutellum noch mit den Deckflügeln verbunden.

Plea Leach. — Synon. *Floa* Steph.

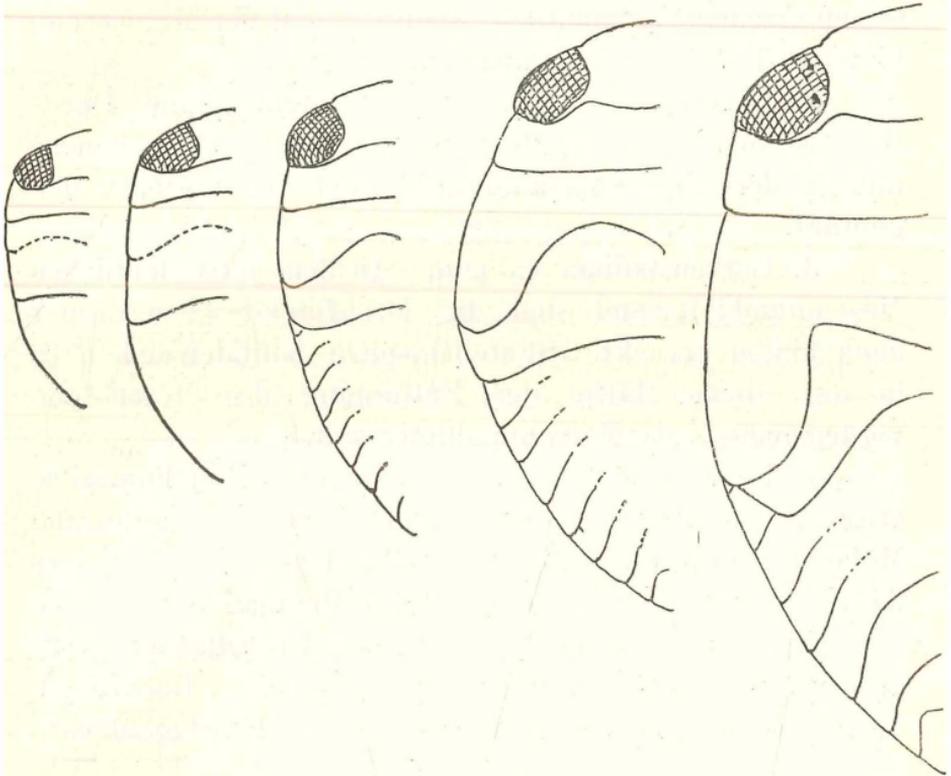
***Plea minutissima* F.**

Moorsumpf Wahn-Lind 12. III. 13. — Brauereiweiher Severinsberg bei Linz 1. V. 13. — Hangelarer Heide 9. V. 13. — Tümpel Lessenich 15. V. 13. — Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 22. V. 13. — Siegmündung 7. VI. 13. — Wolsdorf bei Siegburg 12. VII. 13. — Tümpel südlich Haus Blegge bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13. — Tümpel in den Kalkgruben bei Bergisch-Gladbach 9. IX. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13. — Worringer Bruch 25. IX. 13. — Langel bei Porz am Rhein 1. X. 13. — 1. langer Siegtümpel südlich Mondorf-Bergheim 24. X. 13.

An Larvenfunden liegen vor: Weiher an der Straße Roisdorf-Bornheim 2. VII. 13, Stadium 1,0 mm; 2,2 mm. — Am gleichen Ort 29. VII. 13, Stadium 0,8 mm; 1,2 mm; 1,68 mm; 2,2 mm. — Tümpel südlich Haus Blegge 5. VIII. 13, Stadium 1,6 mm; 2,0 mm. — In den Kalkgruben bei Bergisch-Gladbach 9. IX. 13, Stadium 2,0 mm.

Am 10. V. 13 beobachtete ich Kopulation im Aquarium, die ich auch noch im Juni und Juli im Freien mehrmals wahrnahm. Zwischen dem 10. und 20. V. wurden Eier abgelegt. Diese waren kugelig, etwa $\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser und einzeln an das Blatt mit einem ganz

kurzen Stiel angeheftet. Nach drei Wochen waren die Larven noch nicht ausgeschlüpft, die Eier waren inzwischen von Pilzen befallen worden und gingen zugrunde. Für eine lange Entwicklungsdauer der jungen Larve im Ei spricht aber folgende Beobachtung. Am 10. VII. erhielt ich



Figur 9. *Plea minutissima*. Fünf verschiedene Larvenstadien (38:1).

in einem zugedöckten Gläschen eine junge *Plea*-Larve zugeschiedt, deren Ei an Wasserpflanzen, die den übrigen Inhalt des Gläschens bildeten, befestigt gewesen sein muß. Da der Inhalt gelegentlich einer Exkursion am 30. V. eingefüllt wurde und von diesem Tage an fest verschlossen am Fenster gestanden hat, so bleibt nichts anderes übrig, als die Eiablage auch vor dem 30. V. anzunehmen. Stimmen diese Voraussetzungen, so hätte die Embryonalentwicklung bei *Plea* vierzig Tage gedauert.

Die in meiner Ausbeute sich vorfindenden *Plea*-Larven gehören fünf verschiedenen Stadien an, von denen ich annehme, daß sie vielleicht mit Ausnahme des letzten, fünften hier angeführten, aufeinanderfolgen. (Vergl. Figur 9).

1. Larvenstadium 0,8 mm. Von der Anlage der Flügel ist noch nichts wahrzunehmen, Meso- und Metanotum erscheinen einheitlich, wenigstens ist der Mesonotumhinterrand nur schwach angedeutet.

2. Larvenstadium 1,0 mm. Skutellum und Deckflügeltaschen beginnen deutlicher hervorzutreten, immerhin ist der Mesonotumhinterrand noch nicht scharf ausgeprägt.

3. Larvenstadium 1,3 mm. An dem jetzt deutlichen Mesonotumhinterrand sind die Deckflügeltaschen weiter nach hinten gerückt. Skutellumspitze befindet sich noch in der ersten Hälfte der Entfernung des Mesonotumvorderrandes vom Metanotumhinterrand.

4. Larvenstadium 1,6—1,68 mm. Skutellumspitze etwa in der Mitte der Entfernung Mesonotumvorderrand Metanotumhinterrand. Deckflügeltaschen bedecken $\frac{3}{4}$ des Abstandes Mesonotumvorderrand bis Metanotumhinterrand.

5. Larvenstadium 2,0—2,2 mm. Flügeltasche greift auf das sechstletzte Abdomensegment über. Deckflügeltasche erreicht den Vorderrand des siebtletzten Segmentes¹⁾.

1) Entgegen dem Brauch, bei der Aufzählung der Segmente mit dem vorderen zu beginnen, gehe ich hier den umgekehrten, der mir einfacher erscheinende Weg. Denn die Reihenfolge Segmente ist nur durch Präparation festzustellen, weil einige von dem Metanotum bedeckt sind. Sodann führt diese bei der Kleinheit der Objekte schwierige Arbeit auch nicht immer zum Erfolge, da die Segmentgrenzen nur an den Seiten deutlich sind und an den durch das Präparieren aus dem Zusammenhang gelösten Teilen noch schwerer zu erkennen sind.

Corixidae.**Corixa Geoffr.****Untergattung Macrocorixa Thoms.****Macrocorixa Geoffroyi Leach.**

Siegburg 22. III. 13. — Wolsdorf bei Siegburg 22. VII. 13. — Ippendorf 29. VII. 13. — Höhuscheid bei Eitorf an der Sieg 7. IX. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13. — Worringer Bruch 25. IX. 13. — Langel bei Porz am Rhein 1. X. 13. — Merheimer Bruch 11. X. 13. — Vischel bei Kreuzberg an der Ahr 1. XI. 13. — Hirschweiher Röttgen 22. II. 14.

In dem Fang vom 22. III. befand sich ein ♀, dessen Abdomen mit Eiern angefüllt war. Die Larven von *Macrocorixa* unterscheiden sich von denen der Untergattung *Corixa* einmal durch die bedeutenden Größenunterschiede der älteren Stadien, zum andern ist bei jüngeren *Macrocorixa*-Larven das Abdomen breiter als bei den etwa gleichgroßen *Corixa*-Larven. Während ich mich einerseits nach diesem Merkmale richtete, andererseits in zweifelhaften Fällen jüngere Stadien mit älteren verglich, konnte ich aus dem Gesamtmaterial der gefundenen Larven die der Untergattung *Macrocorixa* aussuchen, die ich alle zur Art *Geoffroyi* gehörig halte, da nur in einem einzigen Falle *dentipes* erbeutet wurde.

Larvenfundorte: Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13, Stadium 8,75 mm. — Wolsdorf bei Siegburg 12. VII. 13, Stadium 4,5 mm; 6,5 mm; 8,75 mm; 9,75 mm. — Keldenich bei Wesseling 16. IX. 13, Stadium 6,5 mm.

Macrocorixa dentipes Thoms.

Moorsumpf östlich Stallberg, rechts der Straße Siegburg-Stallberg, 12. VII. 13.

Dieser *dentipes*-Fund ist der erste im westlichen Teil von Deutschland. Er ist in tiergeographischer Hinsicht ein Verbindungsglied zu den Fängen am Westabhang des Wasgau, auf französischem Gebiet, und denen auf deutschem Gebiet in Mecklenburg und Westpreußen. Von dem Vorkommen von *dentipes* bei Venlo in Holland berichtet Mac Gillavry.

Untergattung *Corixa* Geoffr.***Corixa hieroglyphica* Duf.**

Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13.

***Corixa Sahlbergi* Fieb.**

Weier bei Kalmüntten bei Bergisch-Gladbach 2. III. 13. — Waldweier bei Haus Frankenforst bei Bensberg 17. III. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 13. IV. 13. — Weier an der Straße Roisdorf-Bornheim 22. V. 13. — Hirschweier Röttgen 17. VII. 13. — Ippendorf 29. VII. 13. — Tümpel in den Kalkgruben bei Bergisch-Gladbach 9. IX. 13. — Worringer Bruch 25. IX. 13. — Mehrheimer Bruch 11. X. 13. — Peppenhoven bei Rheinbach 23. X. 13. — Rheinbacher Stadtwald 1. XI. 13. — Waldweier nordöstlich Todtenfeld bei Rheinbach 1. XI. 13. — Vischel bei Kreuzberg an der Ahr 1. XI. 13. — Großes Cent im Vorgebirge bei Roisdorf 15. XI. 13. — Königlicher Forst Siebengebirge bei Siegburg, Revier 140, 30. XI. 13.

***Corixa Linnei* Fieb.**

Moorsumpf Wahn-Lind 12. III. 13. — Tümpel, Schlucht bei Spich 6. IV. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 13. IV. 13. — Weier bei Gut Komar bei Köln 24. IV. 13. — Hangelarer Heide 9. V. 13. — Ippendorf 15. V. 13. — Tümpel bei Lessenich bei Duisdorf 15. V. 13. — Wolsdorf bei Siegburg 12. VII. 13. — Tümpel südlich Haus Blegge bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13. — Peppenhoven bei Rheinbach 23. X. 13.

***Corixa moesta* Fieb.**

Moorsumpf Wahn-Lind 6. IV. 13. — Schlucht bei Spich 6. IV. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 13. IV. 13. — Hangelarer Heide 9. V. 13. — Tümpel südlich Haus Blegge bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13. — Merheimer Bruch 11. X. 13. — Scheuerteiche bei Wahn 18. X. 13. — Königlicher Forst Siebengebirge bei Siegburg, Revier 140, 30. XI. 13.

***Corixa striata* L**

Tümpel, Schlucht bei Spich 6. IV. 13. — Altwasser der Agger bei Lohmar 13. IV. 13. — Parkweier und Fischweier Schloß Renneberg 1. V. 13. — Ippendorf 15. V. 13. — Tümpel südöstlich Bergheim 5. VII. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13. — Wolsdorf bei Siegburg 12. VII. 13. — Fischteiche Hoverhof bei Odenthal (Bez. Bergisch-Gladbach) 10. IX. 13. —

Peppenhoven bei Rheinbach 23. X. 13. — 1. langer Siegtümpel südlich Mondorf-Bergheim 24. X. 13. — Überschwemmungslache bei den Teichen im Revier 140, Königlicher Forst Siebengebirge bei Siegburg 30. XI. 13. — Siegmündung 4. II. 14.

Corixa distincta Fieb.

Weier bei Kalmünten bei Bergisch-Gladbach 2. III. 13. — Tümpel, Schlucht bei Spich 6. IV. 13. — Fischweiher Schloß Renneberg 1. V. 13. — Siegtümpel bei Mondorf-Bergheim 3. V. 13. — Tümpel bei Lessenich bei Duisdorf 15. V. 13. — Königlicher Forst Siebengebirge bei Siegburg 30. XI. 13.

Corixa Falleni Fieb.

1. langer Siegtümpel südlich Bergheim 3. V. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13. — Siegmündung südlich Bergheim 4. II. 14.

Corixa limitata Fieb.

Wahner Heide 28. IX. 13. — Siegmündung südlich Bergheim 24. X. 13. — Rheinbacher Stadtwald, Weiher am Forsthaus 1. XI. 13.

Corixa semistriata Fieb.

Fischweiher Hoverhof bei Odenthal (Bez. Bergisch-Gladbach) 10. IX. 13. — Merheimer Bruch 11. X. 13. — Oberster Scheuerteich bei Wahn 18. X. 13. — Peppenhoven bei Rheinbach 23. X. 13. — Forsthaus im Rheinbacher Stadtwald 1. XI. 13.

Corixa fossarum Leach.

Moorsumpf Wahn-Lind 12. III. 13. — Fischweiher Schloß Renneberg bei Linz 1. V. 13. — 3. langer Siegtümpel bei Bergheim 3. V. 13. — Tümpel südöstlich Bergheim 1. VI. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13. — Ippendorf 29. VII. 13. — Tümpel südlich Haus Blegge bei Bergisch-Gladbach 5. VIII. 13. — Fischweiher Hoverhof bei Odenthal (Bez. Bergisch-Gladbach) 10. IX. 13. — Keldenich, Wesseling 20. IX. 13. — Worringer Bruch 25. IX. 13. — Scheuerteiche bei Wahn 18. X. 13. — Forsthaus im Rheinbacher Stadtwald 1. XI. 13.

Corixa nigrolineata Fieb.

Weier Roisdorf-Bornheim 22. V. 13. — Tümpel an der Schmelze im Breitbachtal 25. V. 13. — Kiesgruben zwischen

Rhöndorf und Honnef 25. V. 13. — Kalmüntener Weiher bei Bergisch-Gladbach 8. VI. 13. — An gleicher Stelle 10. VIII. 13. — Wahner Heide 28. IX. 13. — Peppenhoven bei Rheinbach 23. X. 13. — Vischel bei Kreuzberg an der Ahr 1. XI. 13.

Untergattung *Callicorixa* Buch.

Callicorixa praeusta Fieb.

Tümpel, Schlucht bei Spich 6. IV. 13. — Sägemühle Lessenich bei Duisdorf 8. VII. 13. — Wolsdorf bei Siegburg 12. VII. 13. — Keldenich bei Wesseling 20. IX. 13. -- Merheimer Bruch 11. X. 13. — Scheuerteiche bei Wahn 18. X. 13.

Untergattung *Cymatia* Flor.

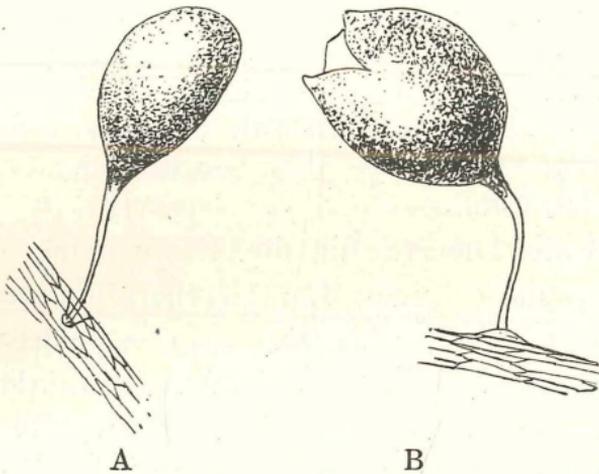
Cymatia coleoptrata F.

Moorsumpf Wahn-Lind 12. III. 13. — An gleichem Ort 6. IV. 13. — 3. langer Siegtümpel südlich Bergheim 3. V. 13. — Weiher Roisdorf-Bornheim 22. V. 13. — Moorsumpf östlich Stallberg 12. VII. 13. — Pützchen-Bechlinghoven 30. VII. 13. — Kalmüntener Weiher 10. VIII. 13. — Moorsumpf Wahn-Lind 18. X. 13.

Beitrag zur Ökologie der *Corixidae*.

Im Gegensatz zu allen anderen Gattungen der aquatilen Rhynchoten scheinen *Corixidae* keine Winterruhe zu halten. Ich sah am 15. II. 13 und am 5. II. 14 durch das klare, durchsichtige Eis auf dem Kalmüntener Weiher Imagines sich lebhaft in den Polstern der Wasserpflanzen umhertummeln; am 2. III. 13 hackte ich das Eis auf und fing *C. Sahlbergi* und *C. distincta*. Mit dieser Tatsache, daß die Tiere zur Winterzeit ihre gewohnte Tätigkeit nicht einstellen, steht die frühe Fortpflanzungszeit in Einklang. So fand ich an folgenden Tagen ♀ Tiere, deren Abdomen mit weitentwickelten Eiern erfüllt waren: am 22. III. *Macrocorixa Geoffroyi*; am 6. IV. und 13. IV. *Corixa moesta*; am 13. IV. *C. Sahlbergi*; am 13. IV. und 1. V. *C. striata*; am 15. IV. *Cymatia coleoptrata*; am 3. V. *Corixa distincta*; am 3. V. *C. fossarum*; am 22. V. *C. Sahlbergi*; am 7. VI. *C. moesta*; am 8. VI. *C. nigrolineata*.

Kopulation beobachtete ich am 9. V. bei *Corixa moesta*. Eiablagen erhielt ich im Aquarium von *Corixa Sahlbergi* (gefangen 17. III.) vermutlich gegen den 20. III., denn am 3. IV. schlüpften die jungen Larven schon aus. Weitere Eiablagen im Aquarium erhielt ich von *Cymatia coleoptrata* am 15. IV., von *Corixa moesta* am 10.—13. V. Wahrscheinlich von *Corixa Sahlbergi* herstammend war eine im Freien gefundene Eiablage vom 19. IV. 13.



Figur 10. Eiablage von *Cymatia coleoptrata* (A) und *Corixa moesta* (B).

A. das Ei noch geschlossen. B. die Eihülle nach dem Ausschlüpfen der Larve (35 : 1).

Über die Art der Eiablage kann ich folgendes, unsere bisherigen Kenntnisse Berichtigende mitteilen; als Beispiel führe ich die von *Cymamatia coleoptrata* und *Corixa moesta* an. (Vergl. die Figur 10.)

Wie deutlich zu sehen ist, werden die Eier einzeln abgelegt, das ♀ „klebt sie nicht in großer Zahl, zu glatten Kuchen vereinigt“ an Wasserpflanzen. Wahrscheinlich wird die Pflanze dabei angestochen, wenigstens war, wie A zeigt, in diesem Falle die Pflanze verletzt worden. Ob bei B die Anschwellung am Fuße des Eistieles zu diesem zu rechnen ist, oder eine Wucherung der Pflanzensubstanz darstellt, konnte ich nicht entscheiden.

Der Eistiel ist hyalin, die Oberfläche der Eihülle weißlich-gelb und punktiert.

Als Dauer der Eientwicklung konnte ich bei *Cymatia coleoptrata* die Zeit vom 15. IV. bis 5. V., bei *Corixa moesta* die Zeit vom 10.—13. V. bis 30. V. feststellen.

Da wir heute die *Corixa*-Larven systematisch noch nicht unterscheiden können, so halte ich es für angebracht, wenigstens die Arten der gleichzeitig gefangenen Imagines, als die vermutlichen Eltern, in Klammern mit anzugeben.

Ippendorf 15. V. 13 (*striata*, *Linnei*). — Tümpel Schmelze Breitbachtal 25. V, 13 (*nigrolineata*). — Siegtümpel südlich Bergheim 1. VI. 13 (*fossarum*). — Kalmüntener Weiher 8. VI. 13 (*grolineata*). — Hirschweiher 17. VII. 13, Larve, letztes Stadium, ergab *Sahlbergi* (*Sahlbergi*). — Pützchen, Bechlinghoven 30. VII. 13 (*Cymatia coleoptrata*).

Wertvolle Dienste für die Bestimmung der letzten Entwicklungsphase einer Larvengeneration leisten auch hier wieder frisch geschlüpfte, noch weichhäutige junge Imagines. Am 5. VII. 13 fing ich ein *C. striata* ♀, dessen Abdomen noch durchscheinend war, so konnte man z. B. die Tracheen in ihrem ganzen Verlauf verfolgen; am 12. VII. fing ich ein Exemplar von *C. fossarum*, das ebenfalls noch nicht ausgefärbt war.

Schlussbemerkung.

Wenn in vorliegender Arbeit der Versuch, unsere Kenntnisse über die Wasserläufer und Wasserwanzen zu bereichern, nur teilweise gelungen ist, insbesondere Larvenverhältnisse noch recht lückenhaft bekannt erscheinen, so mag das dem Umstand zugeschrieben werden, daß eine Lösung dieser Fragen erst in letzter Zeit versucht ist. Im Interesse einer erfolgreichen Weiterbearbeitung habe ich die heute noch offenen Probleme mit aller Deutlichkeit hervorgehoben.

Literaturverzeichnis.

- Fieber, Fr. X. Die europäischen Hemipteren (Halbflügler), Wien 1861.
- Puton, Aug. Synopsis des Hémiptères-Heteroptères de France. Partie 2, Paris 1879, Partie 3, Remieremont 1880.
- Westhoff. Verzeichnis bisher in Westfalen aufgefundenen Arten aus der Gruppe Hemiptera-Heteropta, 8. und 9. Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereines für Wissenschaft und Kunst 1879 und 1880, Nachtrag (3. Teil) vom 12. 1. 1883.
- Schmidt-Schwedt. Kerfe und Kerflarven des süßen Wassers, besonders der stehenden Gewässer in Zacharias: Tier- und Pflanzenwelt des Süßwassers, II. Band, Leipzig 1891.
- Hüeber, Th. Fauna Germanica, Ulm 1893.
- Lampert, K. Das Leben der Binnengewässer, Leipzig 1899.
- Hüeber, Th. Deutschlands Wasserwanzen. Jahreshfte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Jahrgang 61, S. 91—175, Stuttgart 1905.
- Kuhlitz, Th. Beitrag zur Kenntnis der Metamorphose geflügelter Heteropteren. Zoolog. Jahrbücher, Supplement VIII, Jena 1905, S. 595 ff.
- Mac Gillavry. Tijdschrift voor Entomologie, uitgegeven door de Nederlandsche Entomologische Vereniging 's Gravenhage, 1907, 50, XXII; 1908, 51, XIX; 1909, 52, LV; 1910, 53, LXI; 1911, 54, XV—XVIII.
- Wilke, G. Einiges über die Biologie und Anatomie der Wasserläufer. Naturwiss. Wochenschrift 1908, Bd. 23, S. 209—213.
- Kuhlitz, Th. Rhynchota, in A. Brauer, Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 7, S. 37—110 und Fig. 56—116, Jena 1909.
- Kuhlitz, Th. Die aquatilen Rhynchoten Westpreußens. 33. Bericht des Bot. Zool. Vereins in Westpreußen, Danzig 1911.
- Gulde, J. Beiträge zur Heteropterenfauna Deutschlands (Hemiptera). Deutsche entomologische Zeitschrift 1913, S. 321.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): Bollweg Wilhelm

Artikel/Article: [Beitrag zur Faunistik und Ökologie der in der Umgebung Bonns vorkommenden aquatilen](#)

Rhynchoten, mit besonderer Berücksichtigung ihrer
Larvenverhältnisse. 137-187