

Zur Morphologie und Ablage der Eier bei den Heteropteren, sowie über ein System der Eiablagetypen¹⁾.

Von **Otto Michalk**, Leipzig.

(Mit 1 Tafel und 104 Einzelfiguren.)

Bei der bisher vorwiegend systematisch-faunistischen Beschäftigung mit den Heteropteren, deren nahezu erreichtes Ziel die Herausgabe einer „Fauna der Heteropteren der Leipziger Tieflandsbucht“ ist, konnte es nicht ausbleiben, daß ich mehr und mehr auf biologische Fragen stieß und diesen nebenher nachzugehen versuchte. Diese Versuche erstreckten sich bisher mehr auf die Weiterzucht von gelegentlich gefundenen Nymphen. Ich muß gestehen, daß sie meist Fehlschläge waren, wenn ich von einigen wenigen bescheidenen Ergebnissen absehe, die erst z. T. bearbeitet oder veröffentlicht sind (10—12). Ich erkannte bald, daß diese Fehlschläge die notwendige Folge der ungenügenden Methodik waren, und kam so dazu, diese zu verbessern.

Die Weiterzucht von Nymphen — besonders von polyphyto-succivor lebenden Formen — die bereits im Freien einen Teil der Entwicklung durchgemacht hatten, scheiterte oft daran, daß ich nicht die zusagende Nahrung kannte. So sind mir mehrere Zuchtversuche mit *Palomena prasina* L., bei denen ich abwechselnd verschiedene Laubarten, darunter auch *Populus nigra* L. gab, mißlungen, eine mit *P. nigra* L. vom Ei ab begonnene und durchgeführte Zucht aber gelungen. Daraus schien sich zu ergeben, daß manche Arten gegen Futterwechsel empfindlich sind, trotzdem sie an sich polyphag sind. Ich befaßte mich nun in der letzten Zeit mit „ab ovo“-Zuchtversuchen. Die Arten, deren Eier man nicht selten im Freien findet, z. B. die größeren Pentatomiden²⁾, vermied ich dabei und ging mehr kleineren

¹⁾ Das Manuskript der vorliegenden Arbeit wurde bereits im Jahre 1932 abgeschlossen und eingereicht, die Veröffentlichung hat sich bis heute verzögert.

Kannte ich damals die Eiformen von etwa 40 Arten, so sind dies inzwischen weit über hundert geworden; reiches Material zu späteren, weiteren Arbeiten.

Leider ist mir auch die ganz vorzügliche Arbeit von Peyron (14) über die Morphologie der skandinavischen Schmetterlingseier damals nicht bekannt gewesen. Hätte ich sie gekannt, so wäre meine Arbeit in bezug auf die Ausführlichkeit der einzelnen Eibeschreibungen wesentlich beeinflusst worden.

²⁾ Die Pentatomiden-Eier sind übrigens untereinander ganz gut unterscheidbar; eine zusammenfassende vergleichende Beschreibung behalte ich mir für später vor.

Arten anderer Familien, deren Eier und Ei-Ablage überhaupt bisher kaum bekannt sind¹⁾, nach. Das Ergebnis dieser Versuche, die Eier zu gewinnen, ließ es mich lohnend erscheinen, die vorliegende Arbeit zu veröffentlichen. Aus der Kenntnis der Eier sind noch wichtige Aufschlüsse über die systematische Stellung ganzer Familien zu gewinnen, worauf O. M. Reuter (15) schon hingewiesen hat.

Während über die Eiformen usw. der aquatilen Wanzen, unter denen sich ja auch die größten Arten befinden, relativ viel bekannt ist, s. z. B. Wesenburg-Lund (20), kann dies von den Landwanzen nicht gesagt werden. Es gibt zwar eine Menge Einzelveröffentlichungen, auch bringt Butler (1) mancherlei Angaben zu dem Thema, doch sind diesen Arbeiten entweder keine oder vielfach mangelhafte Abbildungen beigegeben.

Die vorliegende Arbeit will eine eingehendere Bearbeitung einleiten und vor allen Dingen zeigen, welcher Formenreichtum auch in bezug auf die Eier und ihre Ablage bei den Wanzen herrscht.

Die ganze Ordnung der Heteropteren war bisher von den Entomologen stark vernachlässigt, die Biologie und Ökologie derselben ist es aber noch besonders, sie hat in den letzten Jahren kaum, seit Schumacher nicht mehr tätig ist, mehr deutsche Bearbeiter gefunden, wenn man von K. H. C. Jordan, Bautzen, absieht. Gerade die fleißigen Arbeiten (4—8) dieses Autors aber beweisen, wie dankbar das behandelte Gebiet ist, wenn man sich ihm planmäßig widmet.

Das Material zu vorliegender Arbeit entstammt verschiedenen Familien. Ich trug von meinen Exkursionen beide Geschlechter sich gerade bietender Arten ein. Die Methode ergab sich in der Forderung, dem eingetragenen lebenden Material Bedingungen zu bieten, die denen in der freien Natur möglichst nahe kamen, die andererseits aber auch die Möglichkeit boten, die Tiere zu überwachen und etwa abgelegte Eier auch aufzufinden. Dabei mußte diesem letztgenannten Gesichtspunkte gegenüber dem erstgenannten der Vorrang gegeben werden, auch auf die Gefahr hin, daß hierdurch Fehlschläge — die ich auch zu verzeichnen habe — eintraten. Es mußte weiter Sorge getragen werden, daß nicht die Eier anderer Insekten unversehens mit dem Futter eingetragen wurden und womöglich später von mir für die Eier der jeweiligen Art gehalten werden konnten.

¹⁾ Hueber erwähnt z. B. (Synopsis der deutschen Blindwanzen Heft 1, 1903, p. 149), daß das Eierlegen bei den Capsiden seines Wissens noch nicht beobachtet sei; auch am Schluß der Arbeit, die 20 Jahre später erschien, bemerkt er nichts weiter.

Als Zuchtbehälter dienten mir Kulturschalen von durchschnittlich 6 cm Durchmesser und 3—4 cm Höhe, die ich mit flachen Korken verschloß. Den Boden bedeckte ich mit einem genau passenden Filtrierblatt, den Korkdeckel innen mit weißem Seidenpapier¹⁾. Für Lüftung sorgte ich, indem ich in den Korkdeckel ein etwa 8 mm messendes Loch bohrte, das an der Innenseite mit feinstem Messinggaze abgedeckt wurde. Den beim Durchbohren des Deckels erhaltenen Kork-Kern benutzte ich zu gelegentlichem dichterem Verschuß.

Das eingelegte Futter wurde möglichst täglich gewechselt, das vom Vortage dabei herausgenommen und jedesmal genau und mit bewaffnetem Auge untersucht.

Gelegentliche Fehlschläge brachten mich bezüglich der als Ei überwinterten Arten, besonders der Capsiden, bald dazu, stets neben frischem Futter auch einen abgestorbenen Teil — Stengel oder Blatt — der jeweiligen Pflanze mit einzulegen. Nachdem ich wußte, daß die Capsiden ihre Eier teilweise oder ganz in Pflanzenteile versenken, erschien es mir unverständlich, daß die Eier beim späteren Absterben des Pflanzenteiles und der damit verbundenen Schrumpfung nicht zerdrückt werden sollten. Ich ließ deshalb einmal, bei *Orthotylus flavosparsus* C. Sahlb., die Innenseite des Verschußdeckels unbedeckt und fand dann, in diesem versenkt, zahllose Eier. Die eingelegte Pflanze (*Atriplex* spec.) war von der Ablage verschont. Daraus schloß ich, daß die Capsiden, soweit sie als Eier überwintern, die Ablage ihrer Eier in abgestorbene Pflanzenteile bevorzugen, und fand das, nachdem ich stets solche mit beigab, auch bestätigt.

Auf die Entwicklung der Embryonen und die mit ihr einhergehende äußerliche Verfärbung der Eier ist in der vorliegenden Arbeit meist keine Rücksicht genommen worden. Die Beschreibung und Abbildung erfolgte jeweils kurz nach der Ablage. Verfärbungen traten bei manchen Arten schon nach wenigen Stunden ein. Es würde aber zu weit geführt haben, wenn diese in der vorliegenden Arbeit in allen Einzelheiten hätten mit behandelt werden sollen.

Die Eiablagen sind durchweg in der Gefangenschaft erzielt worden. Nur bei dem weiter unten behandelten *Megacoleus pilosus* Schrk. konnte ich ein abgelegtes Ei im Freien an *Tanacetum vulgare* L. nach langem mühevollen Suchen auffinden. Ich fand dabei die gleichen Verhältnisse vor, wie an dem Material aus der Gefangenschaft.

So vielgestaltig die Wanzen in ihrem äußeren Habitus sind, so vielgestaltig sind auch ihre Eier. Doch sind sie im allgemeinen

¹⁾ Ich decke neuerdings den Deckel innen mit weißem Voile ab. Siehe hierüber Michalk (12).

durch die äußerlich hervortretenden Micropylen, die ebenfalls wieder recht vielgestaltig sind, gekennzeichnet. Die Micropylen sind nach Leuckart (8) als Eingangspforten für die Spermatozoen anzusehen. Nach Hase (3) dient die Micropyle in erster Linie dem Gasaustausch. Nach ihrer (der Micropylen) Form, Lage und Zahl lassen sich die Eier vielfach recht gut bestimmen. Bei einigen Familien fehlen jedoch die äußerlich hervortretenden Micropylen (z. B. Capsiden, Reduviiden, Nabiden), sie sind dann als breite Micropylarfläche ausgebildet, die oft als ganzes erhaben hervortritt und dann von einem Wulst oder schaligen Gebilde des Chorions umgeben wird. Im Ovarium wird der micropylare Teil des Eies zuerst angelegt, die Eier bestehen im Anfang gewissermaßen nur aus Micropyle, der Eikörper wächst dann erst nach. Auch werden die Eier vielfach, wie mir Untersuchungen der Ovarien zeigten, nicht alle auf einmal entwickelt, sondern über einen längeren Zeitraum nacheinander. In dem Maße, wie die ausgebildeten Eier abgelegt sind, werden weitere gebildet, die dann zum Abdominalende nachrücken. Deshalb läßt sich auch nur schwer feststellen, wieviel Eier ein ♀ insgesamt produziert. Sicher ist diese Anzahl aber viel größer, als wir bisher vermuteten. Von den Eiern der großen Pentatomiden habe ich bisher niemals mehr als 38 Eier zu einem Haufen vereinigt beisammen gefunden. Bei ihnen scheint die Eiproduktion auch derart zu erfolgen, daß eine bestimmte Anzahl gleichzeitig entwickelt und dann gemeinsam abgelegt wird, worauf das Spiel von neuem beginnt. Bei anderen Arten, nach meinen Beobachtungen z. B. bei Capsiden, Lygaeiden, Berytiden, scheint die Eiproduktion und Ablage dagegen kontinuierlich zu erfolgen. In dieser Beziehung ist fast alles noch zu klären. Unklar ist z. B. auch, ob und bei welchen Arten die Geschlechter nur einmal kopulieren und dabei den erforderlichen Vorrat an Sperma für den ganzen Eiproduktionszyklus auf einmal unterbringen, oder ob auch die Kopulation und Befruchtung der Eier in Etappen erfolgt. Bei einigen Arten (*Nysius*) habe ich über längere Zeiten, während denen vom ♀ Eier abgelegt wurden, wiederholte Kopulationen über den ganzen Zeitraum beobachtet, so daß mindestens in diesen Fällen etappenweise Befruchtung wahrscheinlich ist ¹⁾.

Weiter oben war bereits auf die habituelle Vielgestaltigkeit der Wanzen hingewiesen und als deren Folge die Vielgestaltigkeit der Eier hingestellt worden. Die unterschiedliche Form der Eier,

¹⁾ Hierzu habe ich inzwischen weitere zahlreiche Beobachtungen machen können, daß nämlich viele Arten (z. B. Reduviiden, Pentatomiden usw.) mehrmals kopulieren und danach jedesmal erneut Eier produzieren und ablegen. Siehe auch bei *Berytus crassipes* weiter unten.

die sich in den verschiedensten Abstufungen zwischen annähernd kugelig (Pentatomiden) bis schlank zylindrischer Form (Capsiden) bewegt, die sich ferner in Gestalt und Zahl der Micropyle, in der Ausbildung von „Eideckeln“ usw. äußert, läßt auch verschiedenartige Formen der Ei-Ablage, die im folgenden näher zu behandeln sind, vermuten. Betrachtet man die genitalen Segmente der ♀♀, durch deren Gestaltung außer der Eiform auch die Ablageart beeinflußt wird, so lassen sich zwei Hauptgruppen der Wanzen bilden. Die eine dieser Gruppen umfaßt die Arten mit äußerlich vorhandener Terebra, z. B. Capsiden, Lygaeiden. Die zweite Gruppe besitzt keine äußerlich hervortretende Terebra, z. B. Pentatomiden. Man könnte nun erwarten, daß etwa die Angehörigen der Gruppe mit dem Legestachel ihre Eier stets „einstechen“, denn das ist ja schließlich die Aufgabe eines Legestachels. Tatsächlich ist dem aber nicht so. Vielmehr bestehen auch hier wieder große Unterschiede innerhalb dieser beiden Gruppen, wie es uns die folgenden Ausführungen beweisen werden. Man kommt also durch diese Unterscheidung in zwei Gruppen bei der vergleichenden Betrachtung der Eiablagetypen nicht zu klaren Grenzen, sondern nur so weit, daß man etwa sagen könnte, die Arten mit Legestachel werden ihre Eier wahrscheinlich oder in der Regel irgendwie einstechen, jene ohne den Stachel werden dies nicht tun. So sehen wir z. B., daß die Lygaeiden eine recht gut ausgebildete Terebra besitzen, daß sie diese aber nicht immer sinngemäß benutzen. *Geocoris grylloides* L. (Abb. 9) legt z. B. die Eier einfach auf eine Unterlage ab, wie es die Pentatomiden tun. Da es nicht die Aufgabe dieser Arbeit ist, die Eiablageapparat der Wanzen zu untersuchen, mögen diese allgemeinen Hinweise genügen.

In den folgenden Ei- und Eiablagebeschreibungen behandle ich nur 27 Arten, die 8 Familien (von 41 paläarktischen) angehören, also einen kleinen Bruchteil. Immerhin sind darin die meisten wohl überhaupt möglichen Ablagetypen enthalten, so daß sich eine Art System der verschiedenen Ablagetypen gewinnen ließ. Dieses System zu schaffen, war aber, wie ich ausdrücklich hervorheben muß, nicht meine ursprüngliche Absicht, es hat sich nebenher aus dem Bedürfnis ergeben, die Ergebnisse meiner Beobachtungen irgendwie zu ordnen und gegeneinander abzugrenzen. Die folgende Übersichts-Tafel gibt einen klaren Überblick, sie zeigt uns gleichzeitig (wie auch Abb. 1—27), daß die weiter oben hervorgehobene Uneinheitlichkeit bezüglich der Eiformen und ihrer Ablage bei den Wanzen tatsächlich vorhanden ist. Die Aufgabe weiterer Forschungen muß es sein, meine Ergebnisse nachzuprüfen und noch weiter zu belegen, eine Aufgabe,

**1. Dispers.**

(Zerstreut, auseinandergestreut.)

Typus: *Alydus calcaratus* L. (? , s. Abb. 3).**2. Horizontal-agglutiniert.**

(Waagrecht aufgeklebt.)

Typus: *Coranus subapterus* De Geer
(s. Abb. 14).**3. Vertical-agglutiniert.**

(Senkrecht aufgeklebt.)

Typus: *Rhinocoris annulatus* L.
(s. Abb. 13).**4. Horizontal-columniert.**

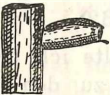
(Waagrecht gesockelt.)

Typus: *Chorosoma Schillingi* Schill.
(s. Abb. 6).**5. Vertical-columniert.**

(Senkrecht gesockelt.)

Typus: *Hydrometra stagnorum* L. (nach
Brocher).**6. Interpoliert.**

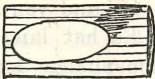
(Eingeklemmt, eingeschaltet.)

Typus: *Nysius lineatus* Costa (s. Abb. 8).**7. Parum-implantiert.**

(Oberflächlich eingepflanzt.)

Typus: *Strongylocoris luridus* F.
(s. Abb. 25).**8. Profund-implantiert.**

(Tief eingepflanzt.)

Typus: *Poecyloscytus unifasciatus* F.
(s. Abb. 22).**9. Immers.**

(Untergetaucht, verborgen.)

Typus: *Notonecta? Ranatra?***10. Tradukt.**

(Durchgeführt.)

Typus: *Megacoleus pilosus* Schrk.
(s. Abb. 26).

die, wie ich unbescheidenerweise annehmen will, vielleicht durch die vorliegende Arbeit etwas erleichtert worden ist.

Zu den einzelnen Ablagetypen ist noch einiges zu bemerken:

Den dispersen Typus habe ich an *Alydus calcaratus* L. in der Gefangenschaft beobachtet. Die Eier lagen verstreut am Boden des Behälters. Ich konnte an ihnen bei mikroskopischer Untersuchung keine Kittreste feststellen, so daß es sich hier wohl tatsächlich um einen Fall handelt, in dem die Eier nicht auf einer Unterlage befestigt sind. Die Typen 2 und 3 bilden eine Gruppe für sich, sie treten uns bei Pentatomiden, Coreiden, Lygaeiden (auch Aradiden, nach Jordan, Zool. Jahrb. Syst. V. 63, 1932, p. 283) usw. entgegen. Doch bestehen auch bezüglich der Art des Aufklebens wieder bemerkenswerte Unterschiede. Während die Eier der Reduviiden (z. B. *Rhinocoris annulatus*) (s. Abb. 13) mit Ausnahme der Micropyle auf ihrer ganzen Oberfläche klebrig sind und zufolge dieser Klebrigkeit sowohl seitlich aneinander, wie auf der Unterlage haften, wird bei vielen anderen Arten (z. B. Pentatomiden, Berytiden usw.) zum Festkleben ein besonderer, meist gelblich gefärbter Kitt verwendet.

Der Typus 4, horizontal-columniert, ist außerordentlich interessant, es wird erst ein besonderer, gelblich gefärbter Kitt ausgeschieden, auf die Unterlage gebracht und das Ei dann darauf gesetzt, er liegt besonders gut ausgebildet bei *Myrmus miriformis* Fall. (Abb. 5) und *Chorosoma schillingi* Schill. (Abb. 6) vor.

Typus 5, vertical-columniert, liegt auch bei den Corixiden vor (nach Poisson, s. Weber [19] pag. 332).

Den Typus 6 — interpoliert — stellte ich bei einigen Lygaeiden fest. Er erscheint als Übergang zu den folgenden Typen 7—10 und ist dadurch gekennzeichnet, daß die Eier ohne Kitt und ohne daß das Pflanzengewebe verletzt wird (wie bei Typus 7—10), befestigt sind. Es wäre aber denkbar, daß dieser Typus kombiniert mit 2 und 3 (agglutiniert) vorkommt, so daß also das Ei eingeklemmt und außerdem festgekittet wird.

Recht interessant sind die Ablagetypen 7—10 und von ihnen besonders der tradukte (s. Tafel, Fig. 10). Es hat lange gewährt, bis ich auf die hier vorliegenden Zusammenhänge kam.

Die Inserierung der Eier erfolgt hier, indem in das Gewebe des Ablagemediums eingestochen wird. Aus der Literatur und aus eigenen Beobachtungen war mir bekannt, daß das Ei den Legeapparat immer mit dem dickeren Ende voran passiert. Es ist das auch in der Technik bekannte „Stromlinienprinzip“, das uns hier entgegentritt. Es bedeutet eine Erleichterung des

Legeaktes. Analogien bietet uns die gesamte Lebewelt, man braucht nur an den Geburtsakt bei den Säugetieren, an das Ablegen der Eier bei den Vögeln usw. zu denken.

Hiernach war die Ablage nach Typus 7 von Anfang an klar, das dickere Ende steckte im Stengel, das dünnere, zugleich das Micropylarende, ragte heraus (s. Tafel, Fig. 7). Bei dem tradukten Typus (Fig. 10 der Tafel) steckte aber das Micropylarende im Ablagemedium. Die Möglichkeit, daß das Ei in diesem Falle die Legescheiden mit dem Micropylarende voran passiert haben könnte, erschien mir so sehr gegen alle Regel, daß ich daran nicht glauben konnte. Das oben erwähnte „Stromlinienprinzip“ wäre ja dann durchbrochen worden. So bleibt nur eine andere Möglichkeit, und die liegt auch vor.

Das Ei wird von der gegenüberliegenden Seite ein- und durch den Stengel hindurchgeführt, so daß es nach dem Zurückziehen der Terebra mit dem Micropylarende jenseits verankert bleibt.

Ich habe das bei *Megalocoleus molliculus* Fall. (Abb. 27) beobachten können. Das beobachtete ♀ schob allmählich den Legestachel durch die Rippe einer Blattspitze von *Achillea millefolium* L., und zwar von der Unterseite (das Blatt lag mit dieser nach oben) her. Als die Legestachelspitze auf der Blattoberseite herausgetreten war, erschien das Ei, richtig mit dem stumpfen Ende voran. In dem Maße, in welchem das Ei aus den Stachelscheiden hervortrat, wurden diese allmählich von dem auf der Gegenseite sitzenden ♀ zurück- und zuletzt ganz herausgezogen. Das Ei blieb drüben in der Rippe sitzen. Als ich dann auf der Einstichseite das Blatt untersuchte, war von dem Einstichspalt kaum mehr etwas zu sehen, so gut hatte sich dieser wieder geschlossen.

Das Micropylarende des Eies ist das Kopfende des Embryos. Bei allen Eiablagearten, bei denen dieses Ende freiliegt, ergeben sich für das Schlüpfen der jungen Larve keine besonderen Komplikationen. Diese müssen aber für das schlüpfende Tier vorliegen, wenn das Kopfende des Eies im Ablagemedium steckt. Wie der Schlüpfakt sich in diesem Falle abspielt, habe ich leider bisher nicht beobachten können. Theoretisch ergeben sich die folgenden vier Möglichkeiten:

1. Die Larve verläßt das Ei rückwärts, mit dem Afterende zuerst. Diese Möglichkeit ist ohne weiteres zurückzuweisen, sie steht gegen alle Erfahrungen über das Schlüpfen von Insekten.
2. Die Larve verläßt das Ei am Micropylarende, also kopfwärts, und passiert den Einstichkanal, um auf der anderen

Seite ins Freie zu treten. Auch das dürfte ausgeschlossen sein, weil es der zarten Larve ohne beißende Mundteile sicherlich nicht möglich ist, den durch nachträgliche Schrumpfung wieder geschlossenen Einstichkanal zu passieren. Es bleiben sonach nur

3. die Larve stößt die Eihülle in dem Maße, in dem sie sich aus ihr herausarbeitet, zurück, so daß die leere Eihülle zuletzt die Verbindung mit dem Ablagestück verliert und abfällt, während die junge Larve daran sitzen bleibt; oder
4. das Ei fällt überhaupt kurz vor dem Austreten der jungen Larve ab, so daß diese, wie bei den übrigen Ablagetypen, die Hülle ungehindert verlassen kann.

Welche von den beiden letztgenannten Schlüpfarten in Frage kommt, bleibt vorerst ungeklärt, vielleicht kommen beide vor. — Eine Gelegenheit zu weiteren Untersuchungen.

Den tradukten Typus stellte ich bisher nur bei Capsiden fest. Der 7. und 8. Typus (implantiert) kommt dagegen auch bei den Nabiden (*Prostemma guttula* F., Abb. 15) vor, hier jedoch wieder in gewandelter Form insofern, als das Ei mit seinem Micropylarrand auf der Oberfläche des Ablagemediums abschneidet. So dürften alle Übergänge von mehr oberflächlicher Inserierung (*Strong. leucocephalus* L. Abb. 24!) des stumpfen Eiendes bis zum eben erwähnten gänzlichen Einsinken bei *Prostemma guttula* F. (Abb. 15) auftreten [s. auch *Poecyloscytus unifasciatus* F. (Abb. 22)].

Wir betrachten alle Erscheinungen in der gesamten Natur auf ihre entwicklungsgeschichtliche Entstehung, suchen nach den beiderseitigen Anschlüssen und pflegen in den Fällen, in denen eine Erscheinung scheinbar zusammenhanglos vor uns steht, zu erklären, daß der entwicklungsmäßige Anschluß sicher vorhanden ist oder war, daß er uns nur nicht, oder noch nicht bekannt ist. Es liegt nahe, die Frage nach den entwicklungsgeschichtlichen Zusammenhängen auch hier bezüglich der Ablagetypen 7—10 zu stellen. Dabei kommt man fast zwingend zu einem verbindenden Ablagetypus, den ich auf der Tafel als immersen Typus unter 9. andeutete; ich habe ihn bisher nicht beobachtet. Er liegt aber, wenn auch nicht vollkommen, z. B. bei *Ranatra linearis* L. vor und ist von anderen Insektenordnungen (z. B. Thendrediniden) schon bekannt. Eine Abbildung des Eies dieser Art und seiner Ablageart bringt Kuhlitz in „Brauer, Die Süßwasserfauna Deutschlands“ Heft 7, p. 68, Fig. 65. Hier ist das ganze Ei in das Ablagemedium versenkt, es ragen nur die beiden Atemröhren heraus. Entwicklungsgeschichtlich wäre die Reihenfolge nach diesem Gedankengange

vom einfachen, oberflächlichen Implantieren des Eies über das tiefere Einpflanzen zum immersen und von diesem zum tradukten Typus.

Die entwicklungsgeschichtliche Reihenfolge aller behandelten Ablagetypen kann, als zu weit führend und verfrüht, jetzt nicht weiter untersucht werden, so verlockend ein Ausflug in diese Fragen auch wäre. Auch die Frage, inwieweit zwischen der Art der Eiablage und der natürlichen Verwandtschaft der einzelnen Heteropterenfamilien Beziehungen bestehen, läßt sich hier nicht weiter erörtern. Sie sei nur erwähnt und dabei auf die Tatsache verwiesen, daß das Reutersche Heteropteren-system sich z. T. mit auf die Eiformen gründet. Darauf war schon eingangs hingewiesen worden.

Es folgen nun eine Anzahl Beschreibungen von Ei- und Ablageformen:

Coptosoma scutellatum Geoffr.¹⁾

Abb. 1 a—e.

Ablagetypus: Horizontal-agglutiniert. Die Eier werden liegend auf die Oberseite der Wirtspflanze, im dargestellten Falle ein Blatt

von *Coronilla varia* L., in Häufchen zu 4—6 Stück abgelegt (Fig. a und e). Der Eideckel mit dem Micropylenkranz liegt schräg zur Längsachse des Eies, sie ist von 30 Micropylarzäpfchen, die untereinander von nicht ganz gleicher Form sind (Fig. b) umgeben. Die Eier liegen meist seitlich auf und tragen zwei längliche Vertiefungen, wie bei Fig. a dargestellt. Die Eifläche ist mit runden, regelmäßig angeordneten Buckeln (Fig. d) bedeckt, die nur bei stärkerer Vergrößerung sichtbar werden und dicht mit einzelnen Dörnchen besetzt sind (Fig. c).

Eifarbe gelblich, die Micropylen an ihrer Spitze z. T. etwas dunkler. Ein ♀ legte 7 Eier, bei der Öffnung des Tieres fand ich kurz nach der Ablage noch ein weiteres Ei vor.

Länge des Eies 0,9 mm, größte Dicke 0,3 mm.

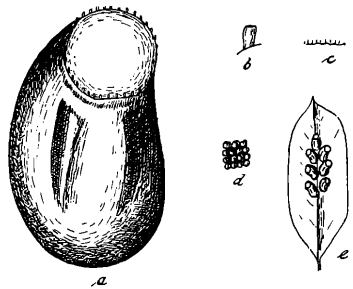


Abb. 1.

Ei von *Coptosoma scutellatum* Geoffr.

a = 40 × vergrößert,
b = einzelne Micropyle,
c = Chorion im Schnitt,
d = Körnung der Oberfläche,
e = Ablage auf dem Blatt.

Das Ei war schon Schumacher (18) bekannt, zu einer näheren Beschreibung ist er aber nicht gekommen.

Eusarcoris aeneus Scop.

Abb. 2 a—d.

Ablagetypus: Vertikal-agglutiniert. Das ganze Ei gedrungen länglich rund, die Micropylen, 28—30, sitzen verhältnismäßig tief, weil der Eideckel stark gewölbt, nicht, wie bei vielen anderen Pentatomiden, abgeflacht ist. Ablage erfolgt in Häufchen von 12—14 Stück ziemlich regellos, z. T. übereinander auf die Oberseite von Blättern. Der Eideckel, die äquatoriale Zone und ein Ring zwischen dieser und dem Micropylenkrans sind unregelmäßig grauschwarz gefleckt. Die Oberfläche des ganzen Eies ist schwach netzrissig skulpturiert (Fig. c), die Flächen der Netzung sind rau bucklig und feinzackig, was jedoch nur bei etwa 100maliger Vergrößerung erkennbar ist. Die einzelnen Micropylen sind mehr seitlich inseriert und nach oben gekniet, am freien Ende unregelmäßig kolbig verdickt und mit einem gewölbten Pigmentfleck von schwarzer Farbe gezeichnet (Fig. b).

Farbe gelblichgrau, schwach glänzend.

Länge 0,70, Dicke 0,52 mm.

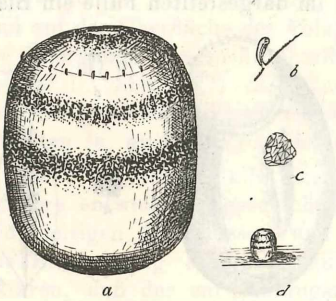


Abb. 2.

Ei von *Eusarcoris aeneus* Scop.

- a = 47 × vergrößert,
- b = einzelnes Micropylen-Zäpfchen,
- c = Netzung der Ei-Oberfläche,
- d = Ablageart.

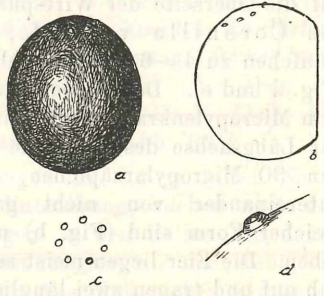


Abb. 3.

Ei von *Alydus calcaratus* L.

- a = 21 × vergrößert,
- b = seitlich gesehen,
- c = Anordnung der Micropylen,
- d = einzelne Micropyle stark vergr.

Alydus calcaratus L.

Abb. 3 a—d.

Ablagetypus: Dispers? Die Eier dieser Art sind fast kuglig oder besser hoch halbkuglig, weil die untere Seite abgeplattet ist. Am Micropylarende befinden sich 7 kleine zitzenförmige Ausstülpungen, die Micropylen (Fig. d), die jedoch wenig auffallen, weil sie im Verhältnis zum Ei klein und dabei wenig erhaben

sind. Die Eioberfläche ist hochglänzend, bei künstlicher Beleuchtung schwach irisierend und zeigt keine bemerkenswerte Microskulptur. Kurz nach der Ablage blaugrünlich, nach einigen Stunden leuchtend kaffeebraun oder auch olivgräulich gefärbt. Die Eier werden nicht festgekittet, sondern einfach zerstreut an den Boden gelegt. So geschah es im Experiment; es ist möglich, daß in der Natur doch ein Festkitten erfolgt, darauf scheint die Abplattung, die in Fig. 3 dargestellt ist, hinzudeuten.

Länge des Eies 1 mm.

Rhopalus parumpunctatus Schill.

Abb. 4 a—e.

Ablagetypus: Horizontal-agglutiniert. 1,6 mm lang, von gelblichbrauner Farbe, glänzend, metallisch irisierend. Ablage liegend (Fig. e) und verstreut. Das obere Ende mit zwei zitzenförmigen Micropylarzäpfchen (Fig. a, b und d). Die Anordnung der „Zitzen“ ist aus dem Schnitt (Fig. b) erkennbar. Fig. b und c zeigen Querschnitt und Längsschnitt. In der Mitte der Oberseite des Eies finden sich, ähnlich wie bei *Myrmus miriformis* Fall. (Abb. 5 a), chitinöse, dunkelbraune Verdickungen, zwischen denen eine flache Einsenkung (in dem Schnitt Fig. c und Fig. e ersichtlich) liegt. Ablage erfolgt verstreut, oft paarweise. Originell war ein Fund von *Berytus hirticornis* Brullé (bei Bad Schmiedeberg, M. Barthel leg.). Auf der Mitte der Decke des *B. hirticornis* saß ein Ei, das ich erst für ein solches eines Schmarotzers hielt. Bei der Untersuchung stellte

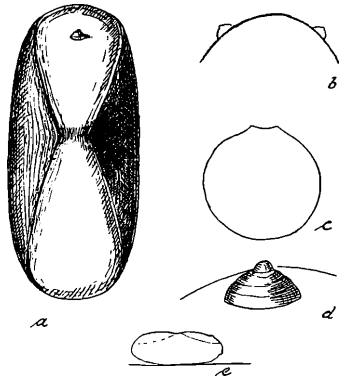


Abb. 4. Ei von

Rhopalus parumpunctatus Schill.

a = 24 × vergrößert,
b = Schnitt d. das Micropylarende,
c = Schnitt durch die Eimitte,
d = einzelnes Micropilar-Zäpfchen,
e = Ablage am Blatt.

es sich heraus, daß es sich um das Ei von *Rhop. parumpunctatus* Schill. handelte. — Eine erste „praktische Anwendung“ der erworbenen Kenntnis von Heteropteren-Eiern.

Das Ei ähnelt dem von *Chorosoma schillingi* Schill. und *Myrmus miriformis* Fall. (Abb. 5 und 6), die im Reuterschen System benachbart stehen.

***Myrmus miriformis* Fall.**

Abb. 5 a—d.

Ablagetypus: Horizontal-columniert. Die Eier dieser Art sind ebenfalls außerordentlich interessant, sie ruhen frei auf einem kleinen Klebstoffkegel, der bei der Ablage zuerst gesetzt wird. Das Ei wird dann, stets genau waagrecht und im Schwerpunkt, der nicht genau in der Mitte liegt, weil der vordere Teil des Eies nicht von Flüssigkeit ausgefüllt ist, daraufgesetzt (Fig. d). Je zwei Eier liegen stets beisammen. Am oberen Ende des grau-grünen Eies stehen zwei Micropylar-Zäpfchen, die den Teleskopaugen gewisser Tiefsee-Fische ähnlich sehen. Die Zäpfchen sind hohl, wie ich durch Schnitte feststellte, und enthalten keine Flüssigkeit. Der Eideckel ist mit Grübchen versehen. Von ihm aus verläuft nach dem hinteren Eirand eine etwas erhobene Leiste, deren Ränder in der Mitte dunkelbraun und verdickt sind (Fig. a).

Ein ♀ legte 16, ein anderes 18 Eier. Sie sind bräunlich-gelb gefärbt und ziemlich fest.

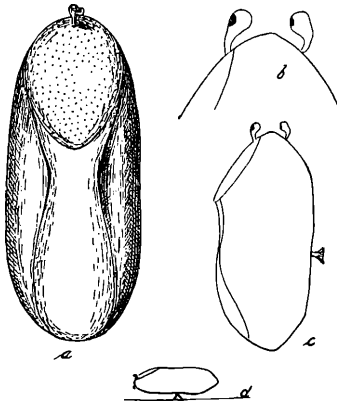


Abb. 5.

Ei von *Myrmus miriformis* Fall.
 a = 37 × vergrößert,
 b = Lage der Micropylar-Zäpfchen,
 c = das Ei von der Seite gesehen,
 d = Ablage des Eies auf dem Kittsockel.

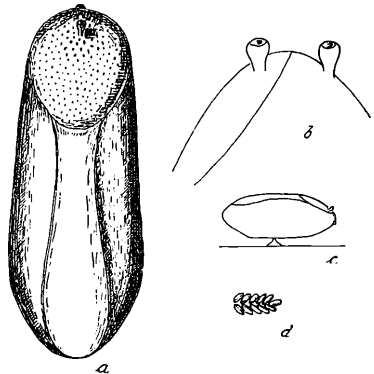


Abb. 6.

Ei von *Chorosoma Schillingi* Schill.
 a = 45 × vergrößert,
 b = Anordnung der Microp.-Zäpfchen,
 c = Ablage d. Eies auf dem Kittsockel,
 d = Anordnung eines Geleges;
 „ährenförmig“.

***Chorosoma schillingi* Schill.**

Abb. 6 a—d.

Ablagetypus: Horizontal-columniert. Die Eier dieser Art ähneln denen von *Myrmus miriformis* Fall. außerordentlich. Die nahe Verwandtschaft der beiden Arten — sie stehen im Reuter-

schen System der Heteropteren in benachbarten Gattungen — erscheint damit besonders begründet, trotz der habituellen Verschiedenheit beider Arten.

Die Eier sind anfangs hell olivgrünlich gefärbt und werden sehr bald metallisch bräunlich. Sie werden genau so auf kleine Klebstoffkegel abgesetzt, wie bei *M. miriformis* Fall. Die „Teleskopaugen“ sind in ähnlicher Anordnung, nur gerade aufgerichtet, vorhanden. Die Ränder der erhabenen Leiste zeigen jedoch keine Verdickungen. Die Ablage der Eier erfolgt in Ährenform (Fig. d).

Das Ei dieser Art ist übrigens schon von Butler (1) beschrieben. Die von ihm übernommene Abbildung bringt auch Weber (19) auf p. 332 Abb. 243c, sie läßt jedoch keine genaueren Details erkennen. An gleicher Stelle sind noch die Eier von *Hydrometra stagnorum* L. und einer *Corixa*-Species (?) abgebildet, deren Befestigung an der Unterlage in ganz ähnlicher Weise erfolgt (s. den Typus 5 auf der Tafel).

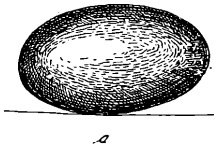


Abb. 7. Ei von *Spilostethus saxatilis* Scop.
a = 25 \times vergrößert,
b = Anordnung der Micropylar-Zäpfchen.

Spilostethus saxatilis Scop.

Abb. 7 a, b.

Ablagetypus: Horizontal-agglutiniert. Das Ei dieser Art ist typisch „eiförmig“, wird liegend zu 4—8 Stück dicht beisammen auf die Unterlage — Blätter — gekittet. Es ist von weißgelblicher Farbe (elfenbeinfarbig) und 1 mm lang; glänzend. Am spitzeren Ende trägt es 7 warzenförmige Micropylen (Fig. a und b).

Leider konnte ich das Ei, weil ich es während eines Urlaubsaufenthalts in Riva am Gardasee kennenlernte, nicht auf Mikroskulptur und die nähere Form der Micropylen untersuchen, denn ich hatte nur eine Lupe von 8 \times Vergrößerung bei mir.

Nysius lineatus Costa.

Abb. 8 a—c.

Ablagetypus: Interpoliert. 1 mm lang, von gelblichbrauner Farbe, unregelmäßig längsgerippt, glänzend. 9 zitzenförmige Micropylen, die jede am Ende einer Längsrippe stehen (Fig. a, b).

Ablage erfolgte an der Unterseite von Blättern [Fig. c an einem Blatt von *Rhamnus frangula* L.¹⁾] in Rippenwinkeln der Unterseite, an *Calluna vulgaris* L. in ähnlicher Weise in den Blättchenwinkeln. Alle näheren Einzelheiten zeigt die Abbildung 8.

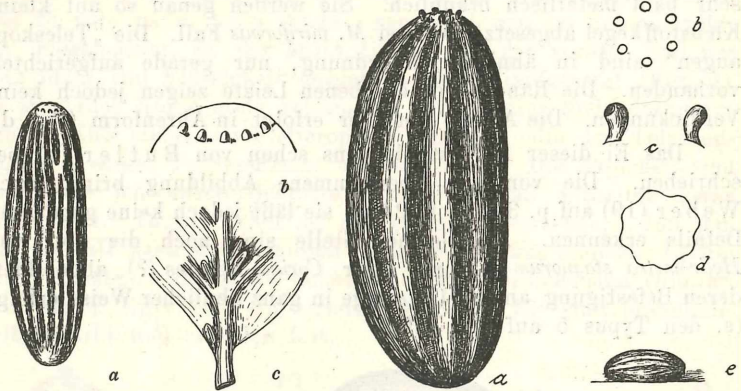


Abb. 8.

Ei von *Nysius lineatus* Costa.

- a = 35 × vergrößert,
- b = Anordnung der Micropylar-Zäpfchen,
- c = Ablage in Blattrippen-Winkeln.

Abb. 9.

Ei von *Geocoris grylloides* L.

- a = 52 × vergrößert,
- b = Anordnung der Micropylar-Zäpfchen,
- c = Einzelzäpfchen,
- d = Schnitt durch die Eimitte,
- e = Ablage des Eies am Blatt.

Geocoris grylloides L.

Abb. 9 a—e.

Ablagetypus: Horizontal-agglutiniert, z. T. interpoliert. Das Ei hat eine gewisse Ähnlichkeit mit den Eiern der Berytiden (Abb. 11), und zwar durch seine, allerdings gröbere Längsfurchung, die nicht immer so regelmäßig ausgebildet ist, wie bei dem der Zeichnung zugrunde gelegten Stück. Fig. d zeigt den Querschnitt der 7 bis 8 ziemlich tiefen Längsfurchen. Die 6 Micropylar-Zäpfchen Fig. a und b stehen nahe beisammen, sie sind von sich gut abhebender weißlicher Färbung, bei starker Vergrößerung zeigt sich ein rundlicher, offenbar dünn membranöser Fleck am seitlich-oberen Ende, der in Fig. c (zwei sich gegenüberstehende Zäpfchen) dunkel angedeutet ist. Der ganze Eikörper ist hellrötlich gefärbt, 1,15 mm lang, rund 0,4 mm dick.

¹⁾ Mit dieser Pflanze hat die Art, da sie am Boden und auf niederen Pflanzen lebt, nichts zu tun, ich gab sie nur, weil ich anderes nicht zur Hand hatte.

Die Ablage des Eies erfolgt waagrecht, wie es Fig. e zeigt, dabei werden die Eier an am Boden liegende Stengelchen, und zwar in grubige Unebenheiten derselben, gelegt. Im Zuchtglase wurden einige Eier in die Poren des Verschlusskorkes gelegt.

Stygnocoris rusticus Fall.

Abb. 10 a—d.

Ablagetypus: Horizontal-agglutiniert. Die Art habe ich während der Sommer- und Herbstmonate mehrmals eingesperrt, die ♂♀ kopulieren im Zuchtglas leicht, doch konnte ich die Eier bisher nicht abgelegt erhalten. Die Tiere blieben oft wochenlang am Leben, wenn ich Löwenzahn als Futter reichte. Der Abbildung lagen Ovarialeier, die ich auspräparierte, zugrunde. Inzwischen habe ich aber abgelegte Eier erzielt, die den auspräparierten durchaus gleichen, nur die Färbung ist etwas dunkler.

Das Ei ist walzig, am Micropylarende etwas dicker (Fig. a), dieses trägt 5 regelmäßig angeordnete Micropylarzäpfchen (Fig. c), die zwei schwarze längliche Punkte erkennen lassen (Fig. b). Der Eikörper ist elfenbeinfarbig, nach dem Micropylarende leicht bräunlich werdend. Die Eioberfläche ist dicht mit flachen Grübchen geziert (Fig. d), die aber erst bei über 200× Vergrößerung sichtbar werden.

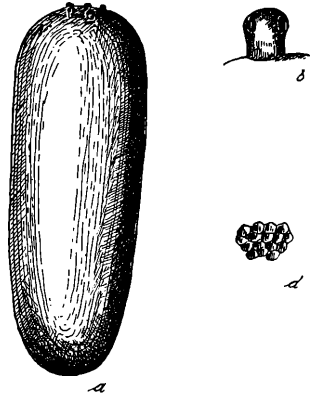


Abb. 10.

Ei von *Stygnocoris rusticus* Fall.
a = 47× vergrößert,
b = einzelnes Microp.-Zäpfchen,
c = Anordnung der Zäpfchen,
d = Netzung der Eioberfläche.

Länge 1 mm, größte Dicke 0,27 mm.

Berytus crassipes H. S.

Abb. 11 a und b und 12.

Ablagetypus: Horizontal-agglutiniert. Die Eier dieser Art ähneln denen von *Nysius lineatus* Costa (Abb. 8) und *Geocoris grylloides* L. (Abb. 9) ganz auffallend. Sie sind von gelbbraunlicher Farbe und längsgerippt. Die Eienden und die Auflagefläche (Abb. 11 a und b) bleiben frei von Rippen. 4 Micropylen in annähernd gleichem Abstand voneinander und relativ tief sitzend. Die in Fig. b sichtbaren seitlichen Zäpfchen sind, wie ich später

feststellte, Kittreste. Länge schwankend zwischen 0,85—0,95 mm, Dicke zwischen 0,24 und 0,28 mm.

Besonders interessant gestaltete sich die Ablage. Im ersten Zuchtversuch hatte ich nur ein trächtiges ♀ eingesperrt, es legte in 6 Tagen 16 Eier an eingelegte Blätter und den Verschlußkorken des Behälters.

Bei einem späteren Versuche setzte ich ein ♂♀ ein, das ich am 19. 6. 1932 kopulierend gefunden hatte. Es blieb noch bis zum folgenden Tage beisammen. Am 21. 6. sah ich das ♀ auf dem ♂ sitzen und bemerkte, daß auf letzterem 3 Eier klebten, ein weiteres Ei befand sich an einem Blättchen von *Genista tinctoria* L., am 22. 6. trägt das ♂ zwei weitere Eier, insgesamt nun 5, 4 andere sind an Blätter gelegt.

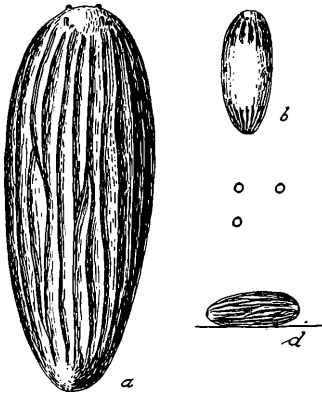


Abb. 11. Ei von *Berytus crassipes* H. S.
 a = 50 × vergrößert,
 b = Aufлагeseite des Eies,
 c = Anordnung der Micropylar-Zäpfchen,
 d = Lage des Eies am Blatt.



Abb. 12.
Berytus crassipes ♂
 (schematisch)
 mit Eiern auf dem Rücken.

Am 23. 6. 1932 erneute Copula, die bis zum 24. 6. währt. Am 26. 6. ist ein weiteres Ei an das ♂ abgelegt, so daß es nun insgesamt 6 trägt (Abb. 12).

Am 29. 6. waren beide Tiere tot, wohl weil ich unterlassen hatte, frisches Futter zu geben.

Das ♀ hatte also an 3 verschiedenen Tagen Eier auf das ♂ abgelegt, dabei war der Zuchtbehälter genügend groß (4½ cm hoch, 3 cm Ø). Ob es sich hier um eine regelmäßig geübte Art der Eiablage, wie bei dem Exoten *Diplonychus rusticus* Burm. (2) und *Zaita amura* (Aut. ?) — Abb. in *The Natural History* Vol. VI, p. 566, Fig. 278 — wasserbewohnenden Arten; oder der Land-

wanze *Phyllomorpha laciniata* Vill. [nach Bolívar, s. Schröder (16), Vol. II, p. 67], von welcher ein ♂ mit Eiern auf dem Rücken in The Cambridge Natural History Vol. VI, p. 547, Fig. 262, und bei Weber, p. 360, Abb. 262 (l. c.) abgebildet ist, handelt, konnte ich nicht entscheiden. Gegen diese Annahme spricht, daß ich die Art seit Jahren häufig fand und nie Eier auf dem ♂ bemerkte, dafür, daß die Ablage auf das ♂ in drei Etappen an drei verschiedenen Tagen erfolgte.

***Rhinocoris annulatus* L.**

Abb. 13 a—e.

Ablagetypus: Vertikal-agglutiniert. Das Ei ist 1,8 mm lang und von glänzend schwarzer Farbe, von dünner Schleimschicht umgeben, die nach 2 Wochen noch klebt. Die Eier werden aufrecht stehend in Gruppen von 3 bis 13 Stück abgelegt, ohne daß eine besondere Kittmasse festzustellen wäre, sie haften durch die erwähnte Schleimschicht aneinander und auf der Unterlage. Das Schema der Ablage ist aus Fig. e zu ersehen. Der Eideckel wird von einem reinweißen membranösen Kragen, der nach innen eingebogen ist, umgeben. Der Deckel — bei Fig. b im Schnitt und Fig. c von oben gesehen — zeigt eine feine, zackige, reinweiße Netzung. Ich hielt ein ♂♀ über 4 Wochen lebend und fütterte Blattwespen-Larven bis 12 mm Größe, Fliegen, Blattläuse usw.

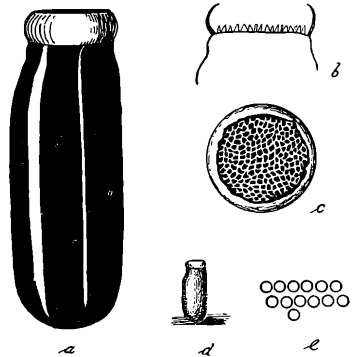


Abb. 13.

Ei von *Rhinocoris annulatus* L.
 a = 24 × vergrößert,
 b = Micropylarende im Schnitt,
 c = Micropyle von oben,
 d = Ablageart,
 e = Schema der Ablage.

Ihr Nahrungsbedarf ist enorm. Das ♀ legte 48 Eier in zwei Serien, die von 8 Tagen Pause unterbrochen waren. Ob wiederholt Copula stattfand, habe ich nicht beobachten können.

***Coranus subapterus* De G.**

Abb. 14 a—d.

Ablagetypus: Horizontal-agglutiniert. Farbe anfangs gelblich, später schwarzbräunlich, mattglänzend, 1,2 bis 1,3 mm lang. Der Rand und die mittlere wulstige Erhebung der Micropyle von milchweißer Farbe, der Zwischenraum rötlichgelb.

Ein ♀ legte 13 Eier ab; bei der Untersuchung des Ovariums nach der Ablage fanden sich weitere Eier nicht vor. Die Ablage erstreckte sich über 7 Tage, an denen täglich ein bis zwei Stück verstreut, meist an den Rand des Bodens, abgesetzt wurden.

***Prostemma guttula* F.**

Abb. 15 a—d und 16.

Ablagetypus: Profund-implantiert. Die Art kopuliert leicht in Gefangenschaft. Ich hatte bei einer Exkursion nach Freyburg a. Unstrut (Thür.) erst ein brachypteres ♀ lebend in ein Sammelkästchen gesetzt und einige Minuten später ein macropteres ♂

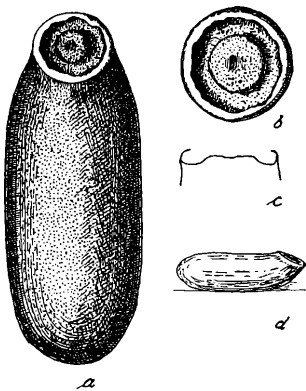


Abb. 14.

Ei von *Coranus subapterus* De Geer.
 a = 35 × vergrößert,
 b = Micropyle von oben,
 c = Schnitt durch dieselbe,
 d = Ablageart.

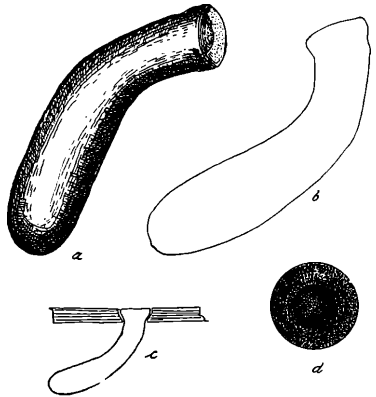


Abb. 15.

Ei von *Prostemma guttula* F.
 a und b = 24 × vergrößert,
 c = Verankerung des Eies im Blatt,
 d = Micropyle von oben.

dazu gefunden. Als ich das Kästchen daheim auspackte, waren beide in Copula. *P. guttula* lebt zoophag. Ich gab in den ersten Tagen verschiedene Insekten als Futter, sie wurden nicht angerührt, dagegen wurden *Microporus nigrinus* F., also Wanzen, sofort ausgesaugt! Nach etwa einer Woche wurden dann auch, wohl aus vermehrtem Hunger, Blattwespenlarven zögernd angenommen. Es wäre hiernach denkbar, daß *P. guttula* normalerweise nur von anderen Heteropteren lebt. Tagsüber teilt sie den Aufenthalt unter Steinen mit *Microp. nigrinus* F.

Die Eier sind von blaßgelblicher Farbe, 2 mm lang, das obere Ende ist kelchförmig vertieft, in der Mitte erhebt sich der flach halbkuglige Deckel, der ebenso wie die Innenseite des Kelches

fein genetzt ist. Der obere Kelchrand ist weiß, Fig. a und d. Die Ablage erfolgt derart, daß der Legestachel erst durch das Blatt dringt und mit dem Heraustreten des Eies langsam herausgezogen wird, so daß das Ei zuletzt, wie in Fig. c schematisch dargestellt, im Blatte verankert ist. Dabei liegt der Eikörper an der Unterseite des Blattes, der Kelch oberseits kaum wahrnehmbar.

Aus Abb. 16 ist die Anordnung der Ablage auf 2 Blättern, von der dem Einstich gegenüberliegenden Seite gesehen, veranschaulicht, die von einem ♀ abgelegt wurden.

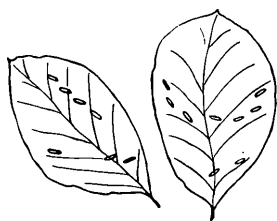


Abb. 16.
Anordnung der Eiablage von
Prostemma guttula F.

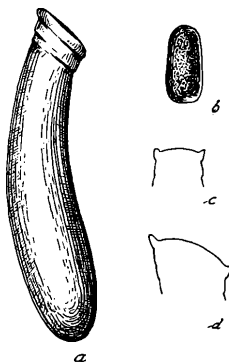


Abb. 17. Ei von *Nabis apterus* F.
a = 24 × vergrößert,
b = Micropyle von oben,
c und d = Schnitte durch dieselbe.

Nabis apterus F.

Abb. 17 a—d.

Ablagetypus: Profund-implantiert? In seiner äußeren Form erinnert das Ei dieser Art sehr an die Eier der Capsiden. Der Abbildung 17 lagen Ovarialeier zugrunde, da mir die zum Zwecke der Eiablage eingesperrten Tiere den Gefallen nicht taten, ihre Eier abzulegen. Ich kann deshalb nichts Genaueres über die Art der Ablage sagen, sie dürfte aber in ähnlicher Weise wie bei *Prostemma guttula* F. erfolgen, also in Blätter derart, daß der Eikörper unterseits liegt und oberseits nur die Micropyle, Fig. 2, sichtbar ist.

Das untersuchte ♀ barg 14 Eier. Sie sind von gelblicher Farbe, der Micropylarrand (Fig. a) zeigt zwei bräunliche, wulstig verdickte Ringe. Der Eikörper ist glänzend, unregelmäßig grubig genarbt. Die Micropyle zeigt regelmäßigererunde Grübchen, die nur bei 100 × Vergrößerung deutlicher sichtbar werden.

Länge des Eies 2,10 mm, größte Dicke 0,44—0,46 mm.

Nabis major Costa.

Abb. 18 a—d.

Ablagetypus: Profund-implantiert? Dem Ei von *Nabis apterus* F. in seiner Gesamtform ähnlich, auch hier lagen der Zeichnung Ovarialeier zugrunde, Art der Ablage ist mir deshalb nicht bekannt.

Der Eikörper ist gelblichweiß, matt glänzend, der Micropylarwulst bräunlich gefärbt und glänzend. Die Micropyle, Fig. b, und ihr Rand sind mit groben unregelmäßigen flachen Buckeln versehen, sie ist an ihrem Rande bräunlich, der übrige Teil gelblich gefärbt.

Länge des Eies 1,75 mm, größte Dicke 0,70 mm.

Das geöffnete ♀ barg 15 vollentwickelte Eier, die durchweg mit dem stumpfen Ende nach der Abdomenspitze lagen.

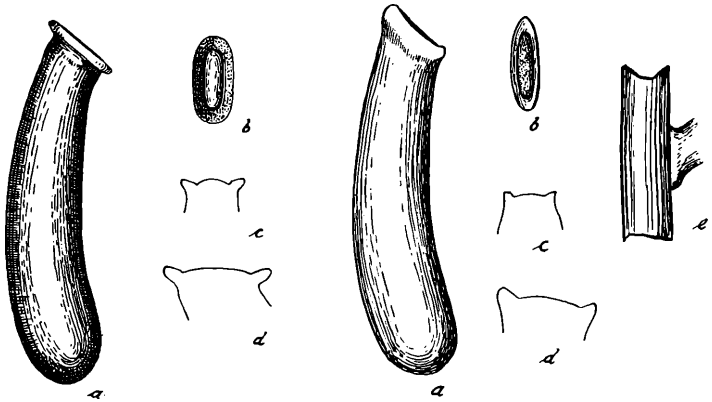


Abb. 18.

Ei von *Nabis major* Costa.

a = 28 × vergrößert,
b = Micropyle von oben,
c und d = Schnitte durch dieselbe.

Abb. 19.

Ei von *Calocoris affinis* H. S.

a = 30 × vergrößert.
b = Micropyle von oben,
c und d = Schnitte durch dieselbe,
e = Ablage an Stengel.

Calocoris affinis H. S.

Abb. 19 a—d.

Ablagetypus: Tradukt? 1,6—1,8 mm lang, gelbgrünlich glänzend, dünnschalig und weich, dabei aber zäh. Das Ei wird an dünne Stengel geklebt. Dabei sitzt das Fußende so auf, daß die Micropyle (Fig. b) am Zweig dicht anliegt. Sie ist von einem Wulst umgeben, ihr Grund ist fein gekörnelt (siehe die Schnitte Fig. c und d). Ein ♀ legte 9 Eier, beim Öffnen des Ovariums fanden sich noch 9 weitere vor.

Die Art der Ablage muß tradukt sein, so daß die Eier aber nicht im Stengel, sondern diesem aufsitzen — s. die einleitenden Ausführungen —. Recht bemerkenswert. Leider konnte ich nähere Beobachtungen nicht anstellen, weil das ♀ bald starb. Nachdem ich inzwischen reicheres Beobachtungsmaterial von Capsiden in Händen hatte, bin ich nicht mehr ganz sicher, ob nicht doch eine Täuschung bezüglich der Befestigung des Eies vorlag. Sie weicht allzusehr vom Ablagetypus der Capsiden ab. Eine Nachprüfung ist hier vonnöten.

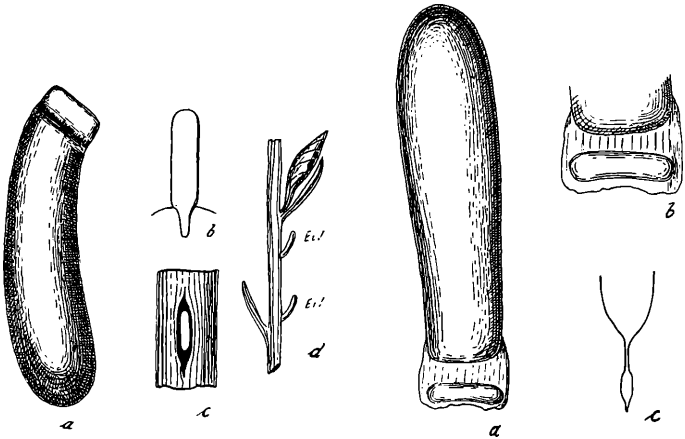


Abb. 20. Ei von *Calocoris roseomaculatus* De Geer.
 a = 30 × vergrößert,
 b = zeigt die Befestigung im Stengel, desgl., das Ei in der Stengelebene abgeschnitten gedacht,
 d = 2 Eier im Stengel, nach d. Natur.

Abb. 21. Ei von *Lygus lucorum* Mey. D.
 a = 55 × vergrößert,
 b = Micropylarende stärker vergr.,
 c = chemat. Schnitt durch dasselbe.

Calocoris roseomaculatus De G.

Abb. 20 a—d.

Ablagetypus: Tradukt. 1,7—1,8 mm lang. Schmutzig gelblich, dünnschalig, fester als *C. affinis* H. S. Unteres Ende flachgedrückt, sonst ohne bemerkenswerte Einzelheiten. Das rund zugeschärfte, in den Stengel eingesenkte Ende des Eies reicht bis dicht unter die gegenüberliegende Stengelwand. Die Ablage, die an *Genista tinctoria* L. erfolgte, ist im übrigen in allen Einzelheiten aus der Abb. 20 zu erkennen. Zwei ♀♀ legten in 8 Tagen 14 und 18 Eier.

Bemerkenswert ist die relativ große Verschiedenheit der Eier gegenüber denen von *C. affinis* H. S. (Abb. 19), der doch in die-

selbe, allerdings artenreiche Gattung gehört und innerhalb dieser noch nahe bei *Calocoris roseomaculatus* De Geer steht. (Osharin (13) führt 46 paläarktische Arten an, *affinis* H. S. unter 2306 und *roseomaculatus* De G. unter 2311.)

Lygus lucorum Mey. D.

Abb. 21 a—c.

Ablagetypus: Tradukt? Auch das Ei dieser Art läuft am oberen Ende in eine dünne, membranartige Platte aus, die im Blatt oder Stengel verankert wird. Am oberen Rande dieser Platte befindet sich eine wulstige Verdickung (Fig. c), die wohl ein Lösen und Herausfallen des Eies aus dem Ablagemedium zu verhindern hat. Zugrunde lagen Ovarialeier, es ist deshalb nicht endgültig zu entscheiden, ob es sich um tradukte oder implantierte Ablage handelt. Die Form des Eies, insbesondere des Micropylar-endes, läßt aber auf das Erstere als das Wahrscheinlichere schließen.

Der Eikörper weist unregelmäßige „nadelrissige“ und punktierte Struktur auf, er ist von grünlichweißer Farbe. Die wulstige Verdickung des oberen Endes elfenbeinweiß.

Länge des Eies 1 mm, größte Dicke $\frac{1}{10}$ mm.

Poecyloscytus unifasciatus F.

Abb. 22 a—e.

Ablagetypus: Profund-implantiert. Schmutziggelb, 1,4 mm lang, der Randwulst, der aus dem Stengel hervorschaut, ist seitlich heller gefärbt. Das Ei besitzt eine kräftige, ziemlich harte Hülle. Es wird sowohl in den Stengel, wie auch in die Blätter von *Galium verum* L. und *mollugo* L. eingeschoben, und zwar tief versenkt. Ein Weibchen legt durchschnittlich 24 Eier. In dem erhaltenen Material befand sich eine Ablage in einem Stengel (Fig. d), die dicht gedrängt 36 Eier enthielt. Der Stengel war dadurch wulstig aufgetrieben. Es ist möglich, daß dieser Fall in der freien Natur nicht vorkommt. Das Normale scheint mir die Ablage nach Fig. e, die originaltreu wiedergegeben ist, zu sein.

Schumacher, der eingehender über die *Poecyloscytus*-Arten geschrieben hat (17), scheint weder die Eiablage dieser, noch die der anderen *Poec.*-Arten gekannt zu haben, er hätte wohl sonst eine nähere Beschreibung gegeben.

Lopus gothicus L.

Abb. 23 a—c.

Ablagetypus: Tradukt. Das Ei dieser Art ist dem von *Cal. roseomaculatus* (Abb. 20) sehr ähnlich. 1,2—1,4 mm lang, gelblich-

grünlich von Farbe, matt glänzend, das untere Ende ist meißelförmig geschärft (s. den schematischen Schnitt bei Fig. c). Die Eier wurden zerstreut in Grashalme abgelegt. Ein ♀ legte 12 Eier. Die Untersuchung des Ovariums von einem weiteren ♀ ergab 22 Eier.

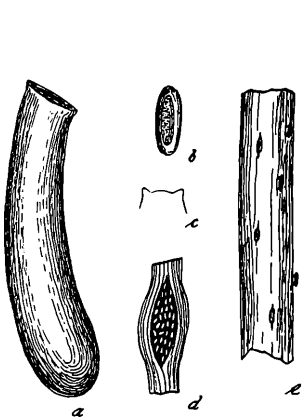


Abb. 22.

Ei von *Poecyloscytus unifasciatus* F.

- a = 30 × vergrößert,
- b = Micropyle von oben,
- c = Schnitt durch dieselbe,
- d = durch gehäuft eingetriebene Eier aufgetriebener Stengel,
- e = Ablage einzelner Eier.

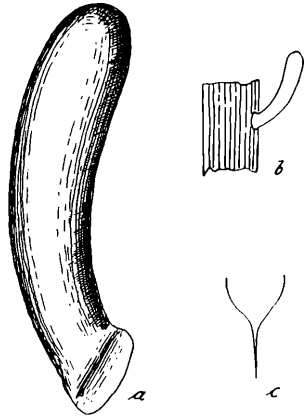


Abb. 23.

Ei von *Lopus gothicus* L.

- a = 40 × vergrößert,
- b = Ablage in Stengel,
- c = Schnitt durch das Micropylar-ende.

***Strongylocoris leucocephalus* L.**

Abb. 24 a—d.

Ablagetypus: Parum-implantiert. Das Ei ist recht interessant durch den dornförmig ausgezogenen Eideckelrand. Auch diese Art versenkt ihre Eier in den Stengel, an Blätter abgelegte Eier sind jedoch nur ganz flach versenkt, wie es das einzeln sitzende Ei bei Fig. d erkennen läßt. Die Eier werden zu 3—5 Stück, immer an Blattansätzen in den von mir beobachteten Fällen, abgesetzt. Der Eideckel ist fein gekörnelt, das ganze Ei blaßgelblichgrün, matt glänzend, 1,3 mm lang. Ablage erfolgte an *Genista tinctoria* L., andere mit eingelegte Pflanzen wurden verschmäht. Drei ♀♀ legten insgesamt 23 Eier, zwei davon nach der Ablage untersuchte ♀♀ ergaben das Vorhandensein von 2 bzw. 3 weiteren Eiern.

Strongylocoris luridus F.

Abb. 25 a—e.

Ablagetypus: Parum-implantiert. Das Ei ist dem des *St. leucocephalus* L. (Abb. 24) ähnlich. Im Versuchsgläschen befand sich als Futter *Galium verum* L. Die Ablage von 12 Eiern erfolgte aber nicht an dieser Pflanze, sondern an den ebenfalls mit eingelegtem Löschpapierstreifen (4 Stück, davon 3 dicht beieinander), am Verschlubkork in einer länglichen Pore 5 Stück, dicht nebeneinander, und weitere 3 Stück an ein dürres *Galium*-Stengelchen.

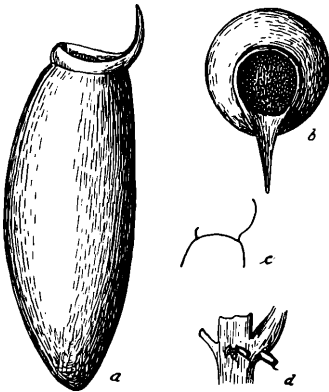


Abb. 24. Ei von *Strongylocoris leucocephalus* L.

- a = 35 × vergrößert,
- b = Micropyle von oben,
- c = Schnitt durch dieselbe,
- d = Inserierung der Eier im Stengel.

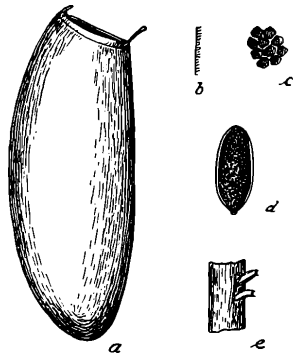


Abb. 25. Ei von *Strongylocoris luridus* F.

- a = 57 × vergrößert,
- b = Bedornung,
- c = Netzung der Eioberfläche,
- d = Micropyle von oben,
- e = Ablage der Eier in Stengel.

Es ist sonach anzunehmen, daß die Ablage der Eier auch im Freien in abgestorbene, nicht grüne, frische Pflanzenteile erfolgt (s. auch die einleitenden Ausführungen). Die Eier sind zu einem Drittel ihrer Länge in das Ablage-Medium versenkt, sie stehen meist schräg zur Ablagefläche. Der Eikörper (Fig. a) ist von gelblicher Farbe, am Micropylarand heller. Dieser trägt zwei sich gegenüberstehende zapfenförmige Fortsätze (Fig. a), einen längeren auswärts und einen kürzeren einwärts stehend. Eikörper und Micropyle sind mit feinen 4—6eckigen flachen Grübchen versehen, die Ränder dieser Grübchen mit feinen, unregelmäßigen Dornen und Zacken besetzt (Fig. b stark vergrößert und seitlich gesehen). — Länge des Eies 0,75 mm, größte Dicke 0,29 mm.

***Megalocoleus pilosus* Schrk.**

Abb. 26 a—b.

Ablagetypus: Tradukt. Elfenbeinweiß, dünnchalig und weich, dabei aber zäh, 1 mm lang. Das Ei hat am Micropylarende, mit dem es im Blattstiel von *Tanacetum vulgare* L. sitzt, zwei eigenartige Fortsätze (Fig. a), die durch eine feine hauchdünne Membran verbunden sind. Diese Membran sitzt im Blattstiel, die beiden hörnerartigen Fortsätze bleiben dabei zu einem kleinen Teile sichtbar (Fig. c). Fig. b gibt einen Längsschnitt durch das Micropylarende des Eies. An der Ablage Fig. c ist bemerkens-

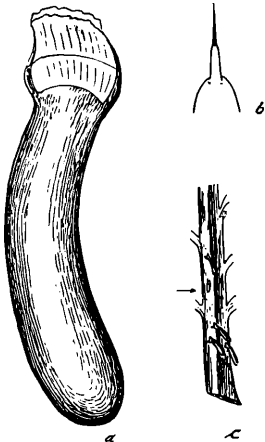


Abb. 26.

Ei von *Megalocoleus pilosus* Schrk.
 a = 50 × vergrößert,
 b = Micropylarende schematisch
 im Schnitt,
 c = Ablage in Blattstiel.

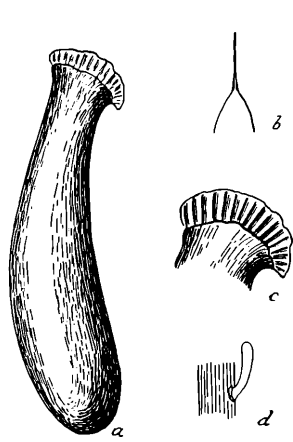


Abb. 27.

Ei von *Megalocoleus molliculus* Fall.
 a = 50 × vergrößert,
 b = Schnitt durch d. Micropylarende,
 c = dasselbe stärker vergrößert,
 d = Ablage des Eies in Blattrippe.

wert, daß ein Ei, bei dem eingezeichneten Pfeile, ganz in den Stengel versenkt ist, es ist nur der Mittelteil des Eikörpers sichtbar, es dürfte sich hier nicht um das Normale handeln, da alle übrigen Eier nach dem tradukteten Typus abgelegt wurden.

***Megalocoleus molliculus* Fall.**

Abb. 27 a—d.

Ablagetypus: Tradukt. Das Ei ist schon von Butler (1), allerdings nicht besonders gut, abgebildet worden. Die Ähnlichkeit des Eies dieser Art mit jenem des verwandten *M. pilosus* Schrk. (Abb. 26) ist unverkennbar. Das obere Ende des Eies

läuft auch hier in eine dünne Membran aus, die glashell und durchsichtig ist, es fehlen aber die bei *pilosus* Schrk. vorhandenen, die Membran seitlich begrenzenden Fortsätze. Bei der Untersuchung des Eies von *molliculus* Fall. färbte ich die Membran (30 Sek. in Eosin + Aqua dest.) rot, um evtl. Struktureigentümlichkeiten derselben kennenzulernen. Ich fand feinste Längsreflexe (Fig. a und c), die als feine Falten in der Membran anzusprechen sind.

Das Ei ist von elfenbeinweißer Farbe, das obere Ende an der Membran dunkler. Besondere Skulptureigentümlichkeiten sind nicht vorhanden, die Oberfläche erscheint erst bei stärkerer Vergrößerung — $200\times$ — unregelmäßig uneben. Ablage erfolgte — im Zuchtversuch — an die Spitzentriebe von *Achillea millefolium* L. (Fig. d), an welcher Pflanze ich die Art zahlreich gefunden hatte. Fig. b zeigt das Membranende im Längsdurchschnitt sagittal von Fig. a. — Länge des Eies 0,98—1,00 mm. Größte Dicke 0,18 bis 0,20 mm.

In der vorliegenden Arbeit sind die Eier von 27 Arten bearbeitet worden, die den Familien:

Plataspidae, Coreidae, Berytidae, Nabidae,
Pentatomidae, Lygaeidae, Reduviidae, Capsidae

angehören.

Die paläarktische Fauna umfaßt 41 Familien. Wenn auch noch die Eier von Arten einiger anderer Familien (Pyrrhocoriden, Aradiden, Nepiden usw.) bekannt sind, so zeigt dieser abschließende Überblick doch, wie ungeheuer viel noch zu tun bleibt. Dabei erscheint nicht einmal die Kenntnis der Eier und ihre Ablage an sich — so interessant sie auch ist — als das Wichtigste, als vielmehr die mit ihr zugleich zu gewinnenden Nebenergebnisse, von denen die für die Systematik wichtigen Einblicke, die in die Ökologie und Biologie, erwähnt seien.

Zum Schluß möchte ich nicht versäumen, den mir befreundeten Herren Dr. Döhler, Dr. Ehrmann, Dr. van Emden, Dr. Hedicke, Alex. Reichert, K. Schmidt und Dr. Singer, die mich auch bei dieser Arbeit vielfach mit Rat und Tat unterstützten, bestens zu danken.

Literatur.

1. Butler, E. A., A biology of the British Hemiptera-Heteroptera. London 1923.
2. Hahn & Herrich-Schäffer, Die wanzenartigen Insekten, Vol. 8, 1845, p. 27, Tab. CCLVII, Fig. 801 und 802.

3. Hase, A., Die Bettwanze. Monogr. z. angew. Ent., Beih. z. Z. f. angew. Ent. Beih. 1 zu Bd. IV 1917, p. 26.
4. Jordan, K. H. C., Beitrag zur Kenntnis der Eier und Larven von Aradiden. Zool. Jahrb. Syst. Bd. 63 Heft 3, 1932, p. 281—299.
5. Jordan, K. H. C., u. a., Zur Biologie der aquatilen Rynchoten. Isis Budiss. Vol. 11.
6. Jordan, K. H. C., Zur Kenntnis der Eier u. d. Larven von *Microvelia schneideri* Schltz. Z. wiss. Ins. Biol. 1932, p. 18—22.
7. Jordan, K. H. C., Zur Biol. d. Wasserläufers *Limnotrechus odontogaster* Zett. Z. wiss. Ins. Biol. v. 24, 1929, p. 28—33.
8. Jordan, K. H. C., Zur Biol. v. *Mesovelia furcata* Muls. Rey. Isis Budiss. Vol. 12, 1931, p. 13—19.
9. Leuckart, Rud., Über die Micropyle und den feinen Bau der Schalenhaut bei Insekteneiern. Arch. Anat. Physiol. 1855, p. 90—264.
10. Michalk, O., Anomalie in der Antennenbildung bei Lygaeiden. Z. wiss. Ins. Biol. Bd. XXVI, 1931, p. 66—73.
11. Michalk, O., Zur Technik der Nahrungsaufnahme bei *Troilus luridus*. Z. wiss. Ins. Biol. Bd. XXVI, 1931, p. 138.
12. Michalk, O., Neue Beobachtungen über Wanzenfliegen. Märk. Tierwelt Bd. 1, Heft 3, p. 129 ff.
13. Oshanin, B., Kat. pal. Hem., Berlin 1912, p. 62/63.
14. Peyron, John, Zur Morphologie der skandinav. Schmetterlingseier. Kungl. Svenska Vetenskapsakad. Handl. Bd. 44 Nr. 1.
15. Reuter, O. M., Neue Beiträge zur Phylogenie und System. der Miriden. Acta Soc. Sci. Fenn. Vol. 37 Nr. 3, 1910.
16. Schröder, Chr., Handb. Ent. Vol. 2, p. 67.
17. Schumacher, F., Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung und Biologie der einh. *Poecyloscytus*-Arten, Z. wiss. Ins. Biol. v. 5, 1909, p. 341—348.
18. Schumacher, F., *Coptosoma scutellatum* Geoffr. in Brandenburg. D. Ent. Z. 1915, p. 529—531.
19. Weber, H., Biologie der Hemipteren. (Biolog. Studienbücher XI.) Berlin 1930.
20. Wesenberg-Lund, C., Fortpflanzungsverhältnisse: Paarung und Eiablage d. Süßwasserins. Fortschr. d. naturw. Forschg. 8. Bd. 1913, p. 161.

Zwei neue *Mimopacha*-Arten aus Afrika.

(Lep. Lasiocamp.)

Von Martin Hering, Berlin.

1. *Mimopacha excavata* spec. nov.

In Flügelform und Zähnelung der Säume am ähnlichsten *M. knoblauchii* Dew., Saum der Hinterflügel zwischen Ader 6 und 7 noch stärker ausgeschnitten. Im Vorderflügel Ader 4 und 5 aus einem Punkt, 8 aus der Mitte des Stiels 6 + 7. — ♂ Dunkel rauchgrau, mit grauweißen Haaren untermischt, dadurch namentlich die Tegulae fast grauweiß. Zeichnungselemente wie bei *M. ger-*

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Deutsche Entomologische Zeitschrift \(Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung\)](#)

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: [1935](#)

Autor(en)/Author(s): Michalk Otto

Artikel/Article: [Zur Morphologie und Ablage der Eier bei den Heteropteren, sowie über ein System der Eiablagetypen. 148-175](#)

