

Beiträge zur Kenntnis des Genus *Mimela* Kirby

(Coleoptera: Scarabaeidae, Rutelinae)

I. Teil<sup>1)</sup>

Von JOHANN W. MACHATSCHKE

Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Friedrichshagen

(Mit 29 Textfiguren)

Die Gattung *Mimela*, 1825 von KIRBY für seine *Mimela chinensis* begründet, unterscheidet sich durch den Bau ihrer Vorderbrust von der nächstverwandten Gattung *Anomala* Sam., mit der sie sonst in Größe, Gestalt und Färbung weitgehend übereinstimmt. Während bei *Anomala* die Fläche des schmalen Prosternums zwischen den Vorderhüften mehr oder weniger gerade ist und sein Hinterrand ungefähr in gleicher Höhe wie der Vorderrand liegt, entwickelt sich bei *Mimela*, durch eine ventrale Ausbuchtung der Prosternumsfläche nach unten, als selbständige Bildung, ein Fortsatz, der bei den einzelnen Arten, ja sogar schon Rassen sehr verschieden gebaut sein kann. Beim Typus generis (*Mimela chinensis* Kirby) pflugscharartig und sehr groß, ist er bei anderen Arten kurz, an seinem Hinterrande breit, mit verrundeten Ecken (*Mimela circumcincta* Hope, Fig. 1) oder hakenförmig (*Mimela testaceipes* Motsch., Fig. 2). Oder er ist eine nach unten gerichtete, spitze, manchmal auch verrundete, kurze, dünne Lamelle, die den Hinterrand des Prosternums noch nicht erreicht (*Mimela aurata junii* Duft., Fig. 3); *Mimela rugatipennis* Graells, Fig. 4). Erst mit zunehmender Größe trifft diese Lamelle auf den Hinterrand, der sich nun nach unten zu verlängern beginnt und sich an den des Fortsatzes anschließt. Bei vielen Arten (*Mimela confucius* Hope, *Mimela*

<sup>1)</sup> Die vorliegende Studie wurde an Hand des ziemlich umfangreichen Materials des Deutschen Entomologischen Instituts, Berlin-Friedrichshagen, und der Sammlung OHAUS aus dem Zoologischen Museum der Universität Berlin durchgeführt. Ferner stellten mir Herr Konsul JOH. G. FREY, München, die von ihm erworbene Sammlung BREIT (Wien), die Herren Dr. G. SCHMIDT, Berlin, ALEXANDER v. PEEZ, Brixen, W. SKORASZEWSKY, Berlin, das Material ihrer Sammlungen zur Verfügung. Allen diesen Herren sei auch hier bestens gedankt. Besonderen Dank schulde ich Herrn Kollegen Dr. K. DELKESKAMP vom Zoologischen Museum Berlin, der mir in entgegenkommendster Weise nicht nur die Sammlung OHAUS, sondern auch das Material aus der erst im Wiederaufbau befindlichen Sammlung des Museums zur Untersuchung aushändigte.

*xanthorrhoea* Ohs. (Fig.5); *Mimela testaceipes* Motsch., Fig.2) ist diese Entwicklung auch heute noch zu erkennen. Der Prosternalfortsatz dieser zeigt an seinem Hinterrande noch die Verwachsungslinien mit dem Hinterrande des Prosternums. Häufig kommt es hier zur Ausbildung einer

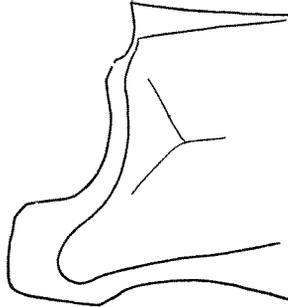


Fig. 1. *Mimela circumcincta* Hope.  
Prosternalfortsatz von rechts

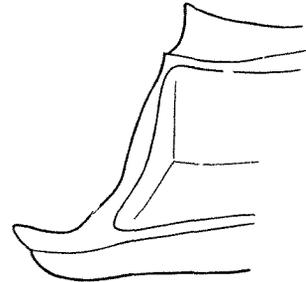


Fig. 2. *Mimela testaceipes* Motsch.  
Prosternalfortsatz von rechts

kleinen, etwas nach unten vorragenden Spitze, die besonders bei *Mimela xanthorrhoea* Ohs. gut erkennbar ist (Fig. 5 sp.).

Die Arten mit kleinem Prosternalfortsatz stellen außerdem die Verbindung zu dem Genus *Anomala*, wo sie bisher untergebracht waren, her. Auf

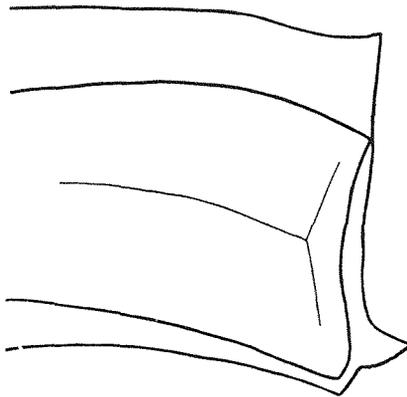


Fig. 3. *Mimela aurata junii* Duft.  
Prosternalfortsatz von links

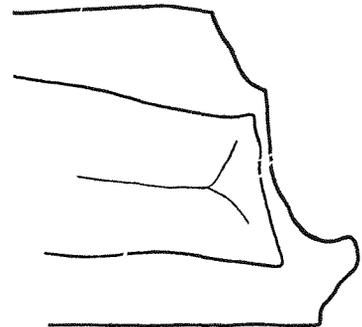


Fig. 4. *Mimela rugatipennis* Graëlls.  
Prosternalfortsatz von links

sie hat schon OHAUS bei der Besprechung des Prosternalfortsatzes der *Mimela* (*Anomala*) *immarginata* Ohs. hingewiesen. Es sind Übergänge zwischen den beiden Gattungen, die eine Trennung derselben oft erschweren. Wenn ich trotz dieser, *Mimela* als Genus heute noch bestehen lasse, so werde ich dazu der Übersichtlichkeit und historischer Gründe wegen veranlaßt.

Solange der Fortsatz klein ist und zwischen den Vorderhüften steckt, wird er durch diese verdeckt und ist bei Betrachtung von hinten zwischen

diesen nicht sichtbar. Soll eine Art auf sein Vorhandensein geprüft werden, dann muß ein Vorderbein aus der Hüfthöhle herausgehoben und zur Seite gelegt werden. Nach der Untersuchung wird es wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht. Nicht mehr notwendig wird diese Prozedur bei allen Arten, bei denen der Fortsatz stärker entwickelt ist und mit seinem Hinterrand über den der Vorderhöften nach hinten hinausragt. Er ist jetzt — bei Seitenbetrachtung — gut sichtbar.

OHAUS (1943) vereinigt schließlich unabhängig von dem vom Typus generis abweichenden Bau des Prosternums, alle *Anomala*-Arten, bei denen dessen Hinterrand in der Mitte zapfenartig nach unten verlängert ist in der Gattung *Mimela*. Er zerlegt, ohne die natürliche Verwandtschaft der Arten zu beachten, dieses Genus nach dem Bau des Prosternalfortsatzes in zwei Abteilungen, von denen bei der einen (Subgenus *Paramimela* Ohs.) der Fortsatz relativ klein und mehr oder weniger konisch geformt (Fig. 3 u. 4), bei der anderen groß und seitlich zusammengedrückt erscheint. Die zweite Abteilung wird nach dem Bau der Mittelbrust selbst wieder in zwei Untergattungen, *Mimela* sens. strict. und *Eriomela* Ohs. zerlegt. In dem Subgenus *Mimela* s. str. ist entweder ein Mesosternalfortsatz nicht ausgebildet, oder derselbe ist — wenn vorhanden — so klein, daß er den Vorderrand der Mittelhöften nach vorn nicht überragt. In dem Subgenus *Eriomela* wird er so groß, daß seine Spitze über die Mittelhöfte hinausreicht. Diesen Subgenera stellt OHAUS noch eine weitere Untergattung, *Trimela* Ohs., gegenüber. Sie unterscheidet sich von den anderen durch die dreizähligen Vordertibien ihrer Vertreter.

Ergänzend zu OHAUS vereinige ich alle Arten bzw. Rassen, bei denen es zur Ausbildung eines Prosternalfortsatzes kommt, auch wenn dieser nur zwischen den Vorderhöften liegt und den Hinterrand des Prosternums nicht erreicht, also von hinten betrachtet nicht gesehen werden kann, in dem Genus *Mimela*. Diese Erweiterung ist notwendig, sollen nicht nahe verwandte Arten, bzw. die Rassen von Rassenkreisen (s. *Mimela aurata*) auseinandergerissen werden. Auch die Übergänge, die zwischen den Untergattungen auftreten, sind so auffallend, daß es nicht immer möglich sein wird diese aufrecht zu erhalten. So hat OHAUS in seinem Subgenus *Paramimela* eine größere Zahl von Formen vereinigt, die sich in vielen ihrer Merkmale so auffallend unterscheiden und nur sehr geringe verwandtschaftliche Beziehungen aufweisen, daß wir die in dieser Untergattung vereinigten Arten hier nicht belassen können. Da sie sich außerdem in Gruppe

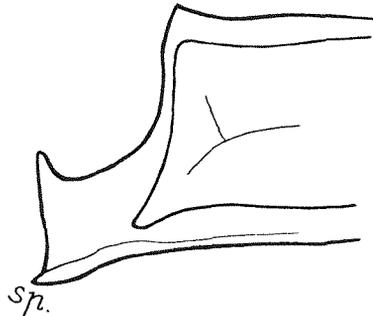


Fig. 5. *Mimela xanthorrhoea* Ohs. Prosternalfortsatz von rechts. Man beachte die Spitzenbildung (sp) des Hinterrandes des Prosternums

bzw. Rassenkreisen zusammenfassen lassen, halte ich eine Aufteilung auf mehrere Subgenera nicht für notwendig, bzw. ich sehe mich aus diesem Grunde veranlaßt das Subgenus *Paramimela* Ohs. einzuziehen. Ich habe ja anfangs schon darauf hingewiesen, daß der Prosternalfortsatz bei den einzelnen Arten, bzw. Rassen sehr verschieden gebaut ist und alle Übergänge zeigt, wodurch er zur Aufstellung von Untergattungen nicht herangezogen werden kann.

Ein wesentlicher Unterschied bei den im Subgenus *Paramimela* von OHAUS vereinigten Arten besteht in der Klauenbildung der beiden vorderen Beinpaare. Während bei einem großen Teil der Arten des Genus *Mimela*, abgesehen von Geschlechtsunterschieden, — bei den Männchen ist die innere Klaue der Vorderfüße auf der Unterseite erweitert, bei den Weibchen nicht —, die innere Klaue des ersten Beinpaars, bzw. die äußere Klaue des zweiten Beinpaars gespalten sind, finden wir im Subgenus *Paramimela* Ohs. Arten, deren innere, bzw. äußere Klauen der beiden vorderen Beinpaare gespalten sind (*Mimela flavilabris* Wat., *Mimela circumcincta* Hope) und solche mit ungespaltenen Klauen an allen Beinen (*Mimela aurata* F., *junii* Duft., *rugatipennis* Graëlls). Zwischen diesen beiden Gruppen stehen Arten, bei denen nur die innere Klaue der Vorderbeine einen deutlichen Spalt aufweist, während die Klauen der mittleren Beine ungespalten sind (*Mimela costata* Hope, *Mimela testaceipes* Motsch.). Bei diesen kann schließlich der Spalt so fein, der obere Spitzenzahn so dünn und klein sein, daß er an der Wurzel leicht abbricht und eine ungespaltene Klaue vorgtäuscht wird.

Neben diesen auffälligen Unterschieden in der Klauenbildung gibt es solche in der Ausbildung der Rippen auf den Flügeldecken, die mehr oder weniger kräftig sein, aber auch fehlen können und im Paramerenbau. Dazu kommt ferner die, wenigstens teilweise unterbrochene geographische Verbreitung der Arten.

Bevor ich jedoch mit der Besprechung der von OHAUS in seiner Untergattung *Paramimela* vereinigten Arten beginne, möchte ich einige Bemerkungen über das männliche Kopulationsorgan, die zum Verständnis des folgenden notwendig sind, einfügen.

Das männliche Kopulationsorgan der Coleopteren läßt sich in zwei durch ihre verschiedenen Aufgaben beim Kopulationsakt charakterisierte Abschnitte zerlegen. Der erste, außen liegende Abschnitt (Fig. 6), ist der stark chitinierte Forceps, von SHARP „Tegmen“, von HOPKINS „the ring“, von LINDEMANN „die Gabel“ genannt, der für systematische Untersuchungen von größter Wichtigkeit ist, da er innerhalb der Arten, ja sogar schon bei den geographischen Rassen, große Unterschiede zeigt, auf Grund deren morphologisch gering differenzierte Arten oder Rassen oft nur unterschieden werden können. Gattungen mit weltweiter Verbreitung zeigen im Forcepsbau ihrer Arten oft beträchtliche Unterschiede. Sie lassen sich jedoch im allgemeinen auf Grund bestimmter Ähnlichkeit im Bau um Grundtypen ordnen. Ich werde später darüber noch eingehender berichten.

Im Gegensatz zu RITTERSHAUS (1927) und SHARP (1912) mochte ich im Anschluß an OHAUS (1934) den Forceps in die folgenden vier deutlich geschiedenen Abschnitte gliedern:

1. das Basalstück,
2. das Mittelstück (diese beiden werden von RITTERSHAUS und SHARP als ein Stück angesehen; Basalstück: RITTERSHAUS, Basal Lobe: SHARP),
3. die Parameren (Forceps, Lateral Lobes: SHARP),
4. die Ventralplatte.

RITTERSHAUS gliedert ihr Basalstück in einen proximalen und distalen Abschnitt.

Das Basalstück ist im allgemeinen leicht gekrümmt, weniger stark chitinisiert, meistens ohne Pigmenteinlagerungen und daher in seiner Farbe hell. Seine Ventralseite ist offen. Hier ist die Eintrittsstelle des Ductus ejaculatorius (Penis). Die etwas verdickten ventralen Ränder sind kurz hinter dem Mittelstück häufig mit kleinen winklig vorspringenden, distalwärts gerichteten Fortsätzen versehen. Das Mittelstück ist viel

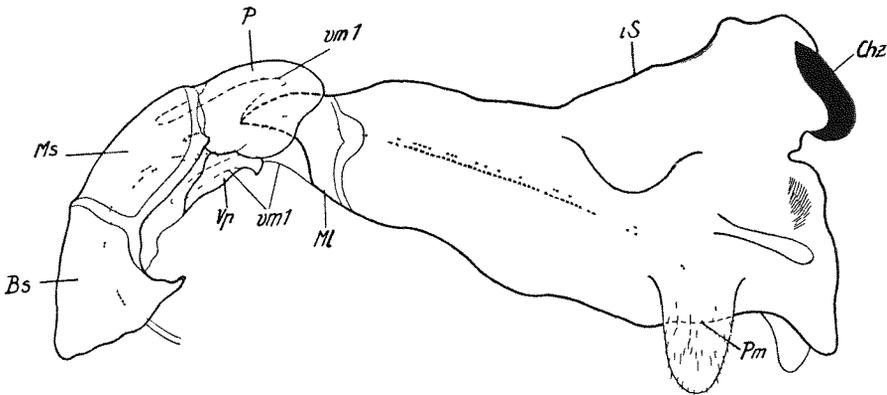


Fig. 6. *Anomala assimilis* Boisd. Männliches Kopulationsorgan mit ausgestrecktem Penis in Seitenansicht, nach SHARP (etwas verändert).

Forceps: Bs = Basalstück, Ms = Mittelstück, P = Parameren, Vp = Ventralplatte.  
 Penis: mv 1 = erste Verbindungsmembran, iS = Innerer Sack, Chz = Chitin Zahn, MI = Mittellappen, Pm = Penismundung

starker chitinisiert und bei den Ruteliden durch seine dunkelbraune Farbe sofort von dem Basalstück zu unterscheiden. Es bildet ein auf der Unterseite offenes Rohr. Durch seinen einheitlichen Bau ist es für systematische Untersuchungen kaum verwertbar. An das Mittelstück schließen sich die Parameren an, die im allgemeinen paarig sind, sich in eine rechte und linke Hälfte gliedern, wobei im geschlossenen Zustand, auf der Oberseite, die rechte Hälfte mit ihrem Innenrand die linke von der Basis bis etwas über die Mitte überlagert. Sie zeigen in ihrem Bau außerordentlich große Unterschiede. Einmal können sie bilateral symmetrisch sein, frei, oder aber sie sind asymmetrisch, wobei die eine Hälfte eine stärkere Entwicklung zeigt als die gegenüberliegende. Manchmal verwachsen sie auch an ihrer Basis. Diese Verwachsungen können gegen das distale Ende der Parameren fortschreiten, bis schließlich auch diese miteinander völlig verwachsen sind (*Euchlora*-Arten) und gleich dem Mittelstück eine auf der Unterseite offene, oben jedoch geschlossene Rohre bilden.

Die distalen Enden der Parameren sind entweder einfach abgerundet, oder in mehr oder weniger lange Spitzen ausgezogen, die gerade, oder nach unten, oben, nach den Seiten gebogen sein können. An dem unterschied-

lichen Bau der distalen Enden der Parameren sind die Ränder oft wesentlich beteiligt. Dadurch daß sich der obere Rand hier nach Innen umbiegt und den ventralen Außenrand von Innen berührt, wachsen die beiden Innenflächen zusammen und führen so zu Verdickungen und Versteifungen. Werden erstere an den distalen Enden sehr breit, so bilden sich hier muschelartige Flächen, wie z. B. bei *Anomala vitis* F. und ihre Verwandten.

Die ventralen Ränder der Parameren sind bei vielen Arten kurz vor der Basis, d. h. ihrer gelenkigen Verbindung mit dem Mittelstück, nach unten bogig geschwungen. Wenn auch häufig dieser Bogen nur geringe Unterschiede zeigt, die kaum systematisch verwertbar sind, so gibt es Arten, bei denen es hier zur Ausbildung von Spitzen, Zacken, Zähnen, bzw. anderen Fortsätzen kommt, die alle distalwärts gerichtet sind und durch ihre Formenmannigfaltigkeit zur Trennung selbst nahverwandter Spezies verwendet werden können.

Der Körper der Parameren ist gewöhnlich glatt und kahl, selten ist seine Fläche gerunzelt und die Spitzen sind mit kleinen Borsten oder Haaren besetzt.

Das vom Mittelstück und den Parameren gebildete unten offene Rohr wird auf seiner Unterseite durch die Ventralplatte abgeschlossen. Ursprünglich wahrscheinlich paarig angelegt, sind ihre Hälften bei vielen Arten miteinander verwachsen und sie sind zu einem unpaarigen Körper geworden, der nur bei einigen Phyllopertha-Arten seine ursprüngliche Struktur noch erkennen läßt. Ihre Ränder sind durch chitinige Membranen mit denen des Mittelstückes fest verbunden, seltener kommt es auch hier zu Verwachsungen. Auch die Ventralplatte zeigt einen sehr verschiedenartigen Bau. Ihr distales Ende schiebt sich gewöhnlich zwischen die ventralen Ränder der Parameren und ist häufig spitz, oft stachelig nach vorn verlängert, symmetrisch oder asymmetrisch, die Paramerenspitzen oft erreichend. Häufig ist die Spitze der Ventralplatte auch nach unten umbogen und dadurch proximalwärts gerichtet. Ihr verschiedenartiger Bau macht sie zu einem wichtigen Hilfsmittel zur Trennung der Arten.

In dem Forceps liegt im Ruhezustand der häutige, nur schwach chitinierte Penis eingeschlossen. Er ist ein, gleich einem Handschuhfinger nach innen gestülptes Rohr, das außerdem mehrfach gefaltet ist und dessen nach innen gestülpten Außenwänden an verschiedenen Stellen stark chitinierte, schon durch ihre tief dunkle Farbe auffallende Reizorgane aufsitzen. Sie sind bei den Ruteliden entweder sehr dicht stehende, oft ziemlich lange Borsten, oder es sind Chitinleisten, deren nach außen gerichtete Flächen mit, im ausgestülpten Zustand des Penis nach hinten gerichteten spitzen Zähnen besetzt sind, die in ihrem Aussehen sehr stark an die Zähne der Haie erinnern. Häufig sind die Spitzen des Penis auch mit winzig kleinen Stacheln besetzt. Manchmal kommt es auch am Penis zur Ausbildung chitineriger, dunkler gefärbter Platten verschiedenster Form, deren Flächen glatt sind und keine weiteren Strukturen erkennen lassen.

Wie der Forceps läßt sich auch der Penis in mehrere Abschnitte gliedern, über die VERHOEFF (1893), SHARP (1912) und RITTERSHAUS (1927) eingehend berichten. Ich möchte aber von einer Besprechung dieser hier absehen, da sie für die Systematik von untergeordneter Bedeutung sind. Wie schon oben erwähnt, können dazu nur die auf den Außenwänden des — im Ruhezustand — eingestülpten Penisteiles sitzenden Reizorgane herangezogen werden. Die einzelnen Abschnitte des Penis sind außerdem aus der Fig. 6 zu ersehen.

Der differenzierte Bau des männlichen Begattungsorganes ermöglicht dem Männchen nur eine Kopula mit einem Weibchen, dessen Genitalien so eingerichtet sind, daß sie ein Eindringen des Forceps — dieser wird bei der Begattung zuerst in die Vagina eingeschoben — ohne Schwierigkeiten gestatten. Das ist wohl auch der Grund, warum Formen, die das gleiche Areal bewohnen, sich oft auffällig im Bau ihrer Genitalien unterscheiden, während vikariierende Arten dagegen große Ähnlichkeiten erkennen lassen, die direkt auf eine natürliche Verwandtschaft ihrer Träger hinweisen. Untersucht man von diesen Arten größere Serien aus den Grenzgebieten ihrer Verbreitung, dann wird es nicht schwer sein, einerseits Übergänge zwischen den beiden Vertretern festzustellen, die als Bastarde die nahe Verwandtschaft der Vikarianten beweisen. Andererseits wird es schwierig sein, die beiden Rassen, — nur von solchen dürfen wir hier sprechen — wegen der zahlreichen Übergänge allein nach diesem Merkmal scharf zu trennen, wenn es sich um Gebirgstiere handelt, bei denen der eine Vertreter die höheren Lagen, der andere die Täler besiedelt.

Ich habe schon oben darauf hingewiesen, daß bei Gattungen mit weltweiter Verbreitung sich die einzelnen Arten auf Grund bestimmter Ähnlichkeiten im Bau des Forceps um Grundtypen, auf welche diese zurückgeführt werden können, ordnen lassen. Ihre Träger müssen dabei nicht unbedingt benachbarte Gebiete, was jedoch vielfach der Fall sein wird, besiedeln. Ihre Areale können infolge erdgeschichtlicher Veränderungen unterbrochen sein, bzw. eine solche Unterbrechung kann auch auf Grund unserer lückenhaften Kenntnisse nur vorgetäuscht werden. Ihre Verwandtschaft mit anderen „Arten“ wird durch die Ähnlichkeit im Paramerenbau erwiesen, bzw. durch die oft völlige Gleichheit des Penis unterstützt. Wenn auch beim Penis in seinem Bau oft auffällige Unterschiede auftreten, so sind diese häufig nicht so ausgeprägt wie beim Forceps. Es ist direkt auffallend, daß bei Arten mit stark differenzierten Parameren und beträchtlichen morphologischen Unterschieden, der Penis dagegen kaum wesentliche, sichtbare Unterschiede erkennen läßt.

Ich glaube daher nicht fehl zu gehen, wenn ich einmal alle Arten, so lange nicht durch die Untersuchung umfangreicher Serien ihre rassische Zugehörigkeit erwiesen ist, bzw. so lange über die Größe ihres Verbreitungsareales noch Unklarheit herrscht, die sich in ihrem Paramerenbau auf einen Grundtypus zurückführen lassen, als phylogenetisch nahe verwandt betrachte und sie in Verwandtschaftsgruppen zusammenfasse. Ergeben sich im Bau des Penis selbst wieder Ähnlichkeiten, z. B. die Reizorgane des-

selben bestehen bei einigen Arten oder Verwandtschaftsgruppen aus gleich geformten Chitinborsten, oder aus ähnlich gebauten Chitinleisten mit Zähnen, d.h. also, daß sie morphologisch einem gleichen Grundtypus angehören, so können auch diese in Verwandtschaftsgruppen höherer Ordnung zusammengefaßt werden. Sie stehen im allgemeinen über denen, die sich aus dem Forcepsbau ergeben. Ob sie bereits als systematische Ein-

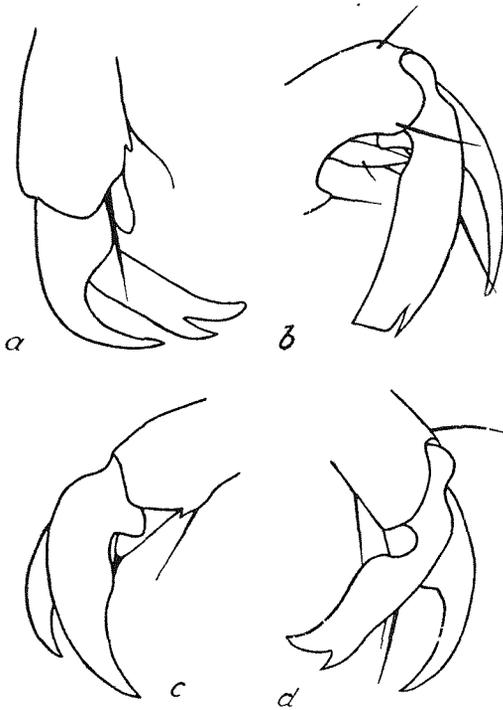


Fig. 7. Klauenbildung am ersten Beinpaar bei den Männchen von:

- a) *Mimela circumcincta* Hope,
- b) *Mimela flavilabris* Wat.,
- c) *Mimela aurata aurata* F.,
- d) *Mimela costata* Hope.

Erfahrung lehrt, daß große Ähnlichkeiten im äußeren Aussehen, bzw. die Ähnlichkeit äußerer morphologischer Merkmale durch Parallelentwicklung in gleicher Richtung entstanden sein können (Geitogenese von KLEIN-SCHMIDT, s. auch meine Ausführungen über *Mimela holosericea* Hope und *Mimela pekinensis* Heyd. p. 355,358) und auf diese Weise nahe verwandtschaftliche Beziehungen vorgetäuscht werden, die tatsächlich gar nicht vorhanden sind. Die Brauchbarkeit morphologischer Merkmale zur Aufstellung systematischer Kategorien ist außerdem sofort in Frage gestellt, wenn es zwischen den beiden Extremen (z. B. Fehlen, bzw. Ausbildung eines Merk-

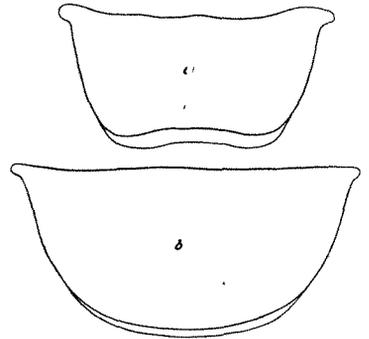


Fig. 8. Umriß des Kopfschildes von:  
a) *Mimela aurata aurata* F.,  
b) *Mimela circumcincta* Hope.

heiten (Subgenera) aufgefaßt werden sollen, bleibt dem persönlichen Empfinden des Bearbeiters überlassen.

Diese Zusammenfassung der Arten nach dem Bau des männlichen Kopulationsorganes in Verwandtschaftsgruppen ist m. E. richtiger als die Aufstellung von Subgenera auf Grund äußerer morphologischer Merkmale, wie dies vielfach von den älteren Autoren durchgeführt wurde. Die

males) alle Übergänge gibt. Bei der Besprechung der Arten werde ich darauf noch oft und eingehender zurückkommen müssen.

OHAUS bezeichnet als Typus generis für sein Subgenus *Paramimela* die *Mimela circumcincta* Hope aus Westafrika. Sie und ihre nahen afrikanischen Verwandten unterscheiden sich von den europäischen, bzw. asiatischen Vertretern, die er mit ihr vereinigt, in einigen wesentlichen Punkten. Unter anderem durch die gespaltene innere, bzw. äußere Klaue am 1. bzw. 2. Beinpaar (Fig. 7). Sie und ihre Verwandten nähern sich damit den echten Mimelen. Ferner durch die doppelte Punktierung der Flügeldecken, auf denen Rippen völlig fehlen, sie sind höchstens durch die sie begrenzenden, feinen — aus größeren Punkten bestehenden — Punkt-reihen angedeutet, durch die Form des Kopfschildes, das bei den eurasischen Arten fast rechtwinklig, mit mehr oder weniger ausgebuchtetem Vorderrand, bei *circumcincta* und ihren Verwandten fast halbkreisförmig ist (Fig. 8). Auch im Bau der männlichen Geschlechtsorgane sind grundlegende Unterschiede. Die Parameren sind bei der Verwandtschaftsgruppe der *Mimela circumcincta* kurz und plump, den Schalen einer Muschel ähnlich (Fig. 9). Sie sind kürzer als das Mittelstück, während sie bei den eurasischen Formen im allgemeinen länger und schlanker und manchmal auch dorsoventral abgeplattet sind (Fig. 10, 11). Diese angeführten Unterschiede sind so groß, daß es nicht mehr zweckmäßig wäre, die eurasischen Arten, selbst wenn das Subgenus *Paramimela* Ohs. bestehen bliebe, in diesem zu belassen, hier konnten nur die *Mimela circumcincta* und ihre afrikanischen Verwandten verbleiben. Auch sie lassen sich viel zweckmäßiger in einer Verwandtschaftsgruppe unterbringen.

Die eurasischen Formen zerfallen nach dem Bau der größeren Klauen an den beiden vorderen Beinpaaren selbst wieder in zwei Gruppen. Bei der einen sind sämtliche Klauen an allen Beinen ungespalten (Verwandt-

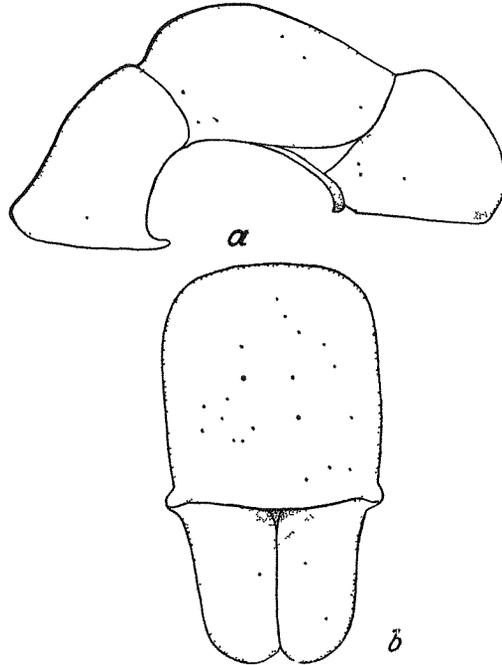


Fig. 9. *Mimela circumcincta* Hope.  
Forceps eines ♂ aus Togo (Misahohe).  
a) Seitenansicht,  
b) von oben (nur Parameren und Mittelstück dargestellt)

schaftsgruppe der *Mimela aurata* und die *Mimela holosericea*), bei der anderen ist die größere Klaue der Vorderbeine gespalten, die der übrigen ungespalten (*Mimela pekinensis*, *Mimela costata* usw.).

In der ersten Gruppe vereinige ich alle europäischen *Anomala*-Arten mit entwickeltem Prosternalfortsatz und die *Mimela holosericea* Hope aus dem südlichen Sibirien, bzw. Nordchina. Sie weist gegenüber den europäischen Vertretern in ihren äußeren Merkmalen wohl große Unterschiede auf, ihre ungespaltenen Klauen zeugen jedoch von einer nahen Verwandt-

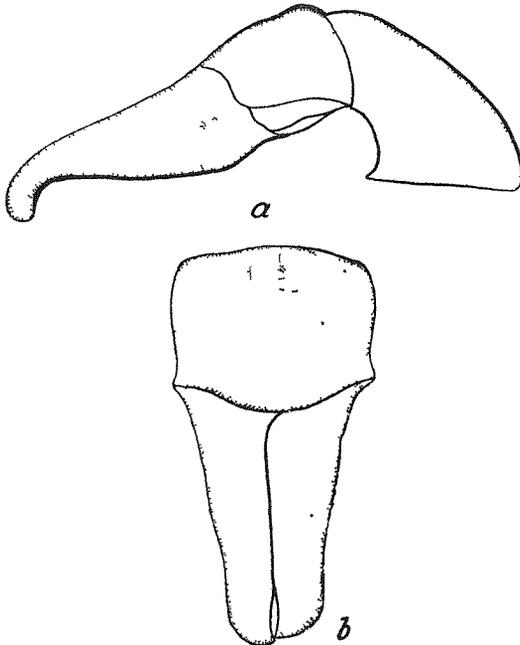


Fig. 10. *Mimela aurata aurata* F.  
Forceps eines ♂ von Oeta (Coll. Ohaus).  
a) Seitenansicht      b) von oben

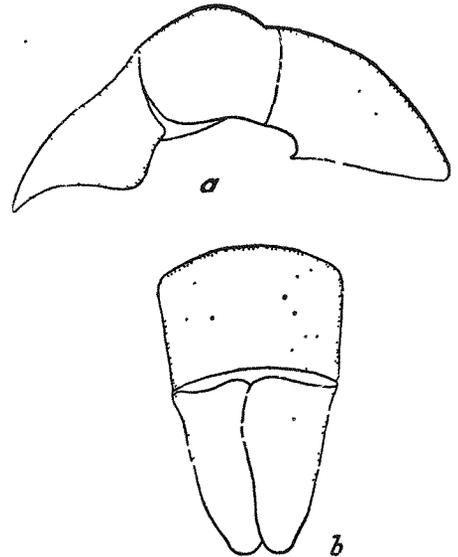


Fig. 11. *Mimela pekinensis pekinensis*  
Heyd. Forceps von einem ♂ aus  
Peking (China)  
a) Seitenansicht      b) von oben

schaft mit diesen. Sie und die *Mimela aurata* mit ihren Verwandten sind die letzten Reste einer Artengruppe, die in früherer Erdgeschichte in einem geschlossenen Verbreitungsgebiet weite Teile Eurasiens besiedelt haben muß.

### 1. Arten mit ungespaltenen größeren Klauen

Die Verwandtschaftsgruppe der *Mimela aurata* F.

Die größeren Klaue an allen Beinen ungespalten. Das Kopfschild fast rechteckig, sein Vorderrand aufgebogen und nach innen gebuchtet. Die Flugeldecken mit mehr oder minder deutlich ausgeprägten, gewölbten pri-

mären Rippen, die Interstitien mehr oder minder kräftig punktiert. Der Prosternalfortsatz lamellenartig, zwischen die Vorderhüften ragend, von hinten oft nicht sichtbar. Die Körperoberseite mehr oder minder metallisch glänzend.

Hierher gehören alle europäischen *Anomala*-Arten mit ungespaltenen Klauen an den Beinen, d. i. der Rassenkreis der *Mimela aurata* F., der die Rasse *aurata* F. und *Anomala junii* Duft. umfaßt und die *Anomala rugatipennis* Graëlls, ferner von den Asiaten die *Mimela holosericea* Hope.

*Mimela aurata* F. nahm mit ihren ungespaltenen Klauen an allen Beinen schon frühzeitig eine Sonderstellung im System der europäischen *Anomala*-Arten ein. BURMEISTER (1844) vereinigte sie mit *Anomala junii* Duft. in dem Subgenus *Rhombonyx* Hope. ERICHSON und GANGLBAUER faßten die Arten mit ungespaltenen Klauen in einer besonderen Gruppe zusammen, ohne diese zu benennen und erst REITTER (1903) vereinigte sie in seiner Untergattung *Amblomala*. Schließlich fand dann OHAUS (1915) die Ausbildung eines Prosternalfortsatzes bei *Mimela aurata* F. und stellte sie auf Grund der Kleinheit und des einfachen Baues desselben zu dem Subgenus *Paramimela*. Sie bildet nach ihm gewissermaßen einen Übergang zu den echten Mimelen. Er hat dabei aber nicht beachtet, daß wir in Europa noch andere *Anomala*-Arten mit ungespaltenen Klauen haben, die schon in ihrem Aussehen auf eine nahe Verwandtschaft mit *Mimela aurata* F. hinweisen. Dadurch daß er die *aurata*, ohne die *Anomala junii* Duft. und die *Anomala rugatipennis* Graëlls auf die Ausbildung eines Prosternalfortsatzes zu prüfen, aus dem Verbands der Gattung *Anomala* herausreißt, wurde durch OHAUS eine Verwandtschaftsgruppe auseinandergerissen und entgegen ihrer Zusammengehörigkeit auf zwei verschiedene Gattungen aufgeteilt.

Der bei diesen drei „Arten“ mit ungespaltenen Klauen ausgebildete Prosternalfortsatz (Fig. 3, 4, 12) ist eine dünne Lamelle, die zwischen die Vorderhüften ragt. Sein Vorderrand fällt bei allen Arten steil ab, geht bei *aurata* und *rugatipennis* in eine verrundete ventrale Spitze über, die bei letzterer außerdem noch etwas nach vorne gerichtet ist und steigt von hier allmählich zum Hinterrand des Prosternums auf. Im Gegensatz dazu ist der Vorderrand des Prosternalfortsatzes bei *Mimela aurata junii* steil abfallend, und bildet an der tiefsten Stelle mit dem ziemlich rasch aufsteigenden Hinterrand eine scharfe Spitze. Der Hinterrand erreicht nicht den des Prosternums, sondern endet viel früher. Während bei *Mimela aurata* der Prosternalfortsatz ohne Entfernung eines Vorderbeines bei Betrachtung von hinten gesehen werden kann, — die Vorderbeine müssen nur nach vorne gerichtet werden (Schreibbewegung) — ist dieser bei der *Mimela aurata junii* nur

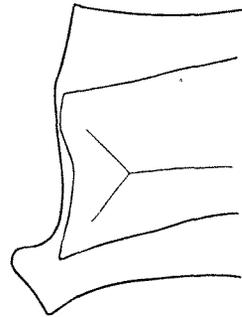


Fig. 12. *Mimela aurata* F. Prosternalfortsatz von rechts

nach der Entfernung eines Beines sichtbar, da er ganz zwischen den Vorderhüften liegt. Bei *Mimela rugatipennis* ist er wohl, wenn auch undeutlich, ohne Entfernung eines Beines zu erkennen.

Die Zusammengehörigkeit der drei europäischen Arten wird auch im Bau des männlichen Kopulationsorganes deutlich. Die Parameren des Forceps (Fig. 10, 16, 17) sind sehr schlank, ihre distalen Enden sind gegen-

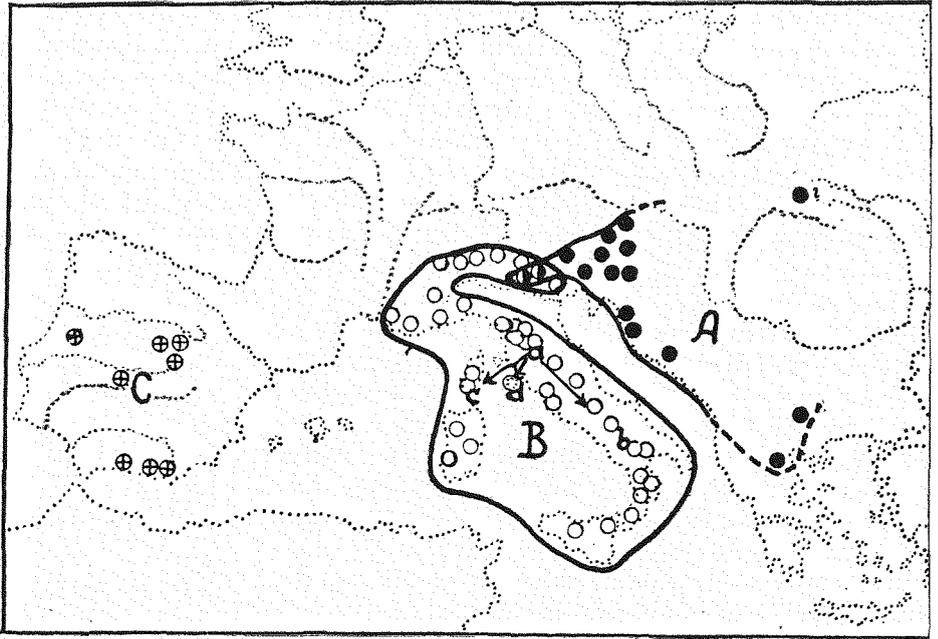


Fig. 13. Verbreitungskarte der Verwandtschaftsgruppe der *Mimela aurata* F. (soweit bekannt)

A *Mimela aurata aurata* F., B *Mimela aurata junii* Duft., C *Mimela rugatipennis* Graells. Bei B Verteilung der Unterrassen im Raum und ihre vermutliche Abstammung: a) *junii* s. str., b) *calabrica* n. n., c) *corsicana* n. n., d) *gigliocola* n. n. Die Kreise geben die Fundorte an, von denen Tiere vorgelegen haben

über der Basis stark verschmälert und nach unten gebogen. Sie sind außerdem distalwärts dorsoventral abgeplattet und die ventralen Ränder sind nach innen gebogen.

Die in die Verwandtschaftsgruppe der *Mimela aurata* gehörenden Arten besiedeln die südlichen, bzw. südwestlichen, um das Mittelmeer gelegenen Teile Europas (Fig. 13). *Mimela aurata* findet sich in den östlichen Teilen des Verbreitungsareals, in den nordöstlichen Alpen Italiens, in Ungarn, Dalmatien bis nach Griechenland. *Mimela aurata junii* Duft. und ihre Unterrassen besiedeln Italien mit den italienischen Inseln, sie dringen im Norden ziemlich tief in die Alpen vor, im Westen scheint die Grenze das Rhonetal zu bilden (westlichster mir bekannt gewordener Fundort nach

R. PAULIAN 1941, p. 193: Bouches du Rhone. Das hier mit angegebene Vorkommen auf der Dalmatinischen Küste muß auf einer Fehlbestimmung beruhen, wenigstens haben mir von hier keine Stücke vorgelegen und wird die Art meines Wissens in den Faunenverzeichnissen von Jugoslawien auch nicht aufgeführt). *Mimela rugatipennis* Graells ist in seiner Verbreitung auf Zentral- und Südspanien beschränkt. Nach den Fundortangaben sind alle drei Vertreter Bewohner gebirgiger Gegenden.

Die in der Verbreitung der europäischen Mimelen auftretende Vikarianz läßt die Vermutung, daß es sich hier nur um Rassen eines Rassenkreises handelt als berechtigt erscheinen. *Mimela aurata* und *Mimela aurata junii*, deren Verbreitungsgebiete sich in den östlichen Alpen treffen und sich hier in einem ziemlich breiten Streifen überschneiden, können tatsächlich nur als Rassen eines Rassenkreises angesehen werden. *Mimela rugatipennis* dagegen hat nach unseren heutigen Kenntnissen ein völlig abgesondertes Verbreitungsareal. Wenn diese Form auch in ihren morphologischen Merkmalen eine weitgehende Ähnlichkeit mit den beiden anderen zeigt und damit ihre nahe Verwandtschaft dokumentiert, so wage ich es z.Zt. noch nicht sie in den Rassenkreis der *Mimela aurata* mit einzubeziehen. Ihre Abtrennung vom *aurata*-Kreis muß sehr frühzeitig erfolgt sein, während *Mimela aurata* und *Mimela aurata junii* erst während der Vereisung durch Zurückweichen in gesonderte Refugien eigene Entwicklungswege eingeschlagen haben.

Die europäischen *Mimela* zeichnen sich durch eine rotbraune Fühlerkeule aus. Die Fühlergeißel ist rot, das erste Glied keulig verdickt und manchmal oberseits etwas metallisch angedunkelt. Das 2. Fühlerglied ist kurz, ungefähr so lang wie breit, das 3. Glied ist bei *Mimela aurata* langgestreckt, viel länger als das 4. und 5. Glied, bei *Mimela aurata junii* und *Mimela rugatipennis* ist es nur wenig länger als die folgenden Glieder. Das 4. und das 5. Glied sind fast gleich lang, das 6. Glied ist ringartig ausgebildet und das 7., 8. und 9. Glied bilden den Fühlerfächer. Er ist bei den Männchen so lang wie die Geißel, bei den Weibchen reicht er höchstens bis zur Spitze des 1. Geißelgliedes. Die Kiefertaster sind braunrot. Das Kopfschild ist fast rechteckig, seine Vorderecken sind verrundet, sein Vorderrand ist buchtig ausgeschnitten. Der Rand ist bei *aurata* und *rugatipennis*, im Gegensatz zur *junii*, wo er schwächer ist, ziemlich stark nach oben aufgebogen. Die Aufbiegung der Seitenränder des Clypeus beginnt bereits an der Basis, nur bei *junii* erst ungefähr in der Mitte, ist hier aber noch sehr flach und nimmt gegen den Vorderrand allmählich zu. Die Clypealnaht ist deutlich ausgebildet. Die Scheibe des Kopfschildes ist dicht runzlig punktiert, bei *aurata* und *rugatipennis* ziemlich flach, bei *junii* kaum merklich gewölbt. Die Stirn ist neben der Clypealnaht runzlig, gegen den Scheitel zu ziemlich tief punktiert. Der Abstand zwischen den Punkten vergrößert sich gegen den Scheitel zu allmählich und die Punkte selbst werden etwas feiner.

Das Halsschild ist an der Basis am breitesten. Seine Seiten sind von hier bis zur Mitte fast parallel, gegen den Vorderrand dann ziemlich stark verengt. Die Halsschildseiten sind gerandet. Die Scheibe ist gewölbt und mit tiefen, scharf eingestochenen, etwas weitläufig stehenden Punkten besetzt. In der Mitte der Scheibe, nahe dem Vorderrande befindet sich eine etwas vertiefte Mittellinie, die jedoch die Basis nicht erreicht. In ihrer Fortsetzung sind die Punkte zerstreuter und die Halsschildscheibe erscheint fast glatt.

Das Schildchen ist breiter als lang, durch die verrundeten Seiten wird die Spitze sehr unscharf. Seine Scheibe ist mit zerstreuten, nur an der Basis dichter stehenden Punkten besetzt.

Die Flügeldecken sind zerstreut punktiert, die Punkte sind wenig tief und ihre Ränder höchst undeutlich, sie fließen vielfach zusammen. Dadurch erhalten die Flügeldecken ein etwas runzeliges Aussehen. Die schwach ausgebildeten primären Rippen werden nur bei *rugatipennis* etwas deutlicher. Sie sind wenig gewölbt und von in Reihen stehenden, manchmal etwas schärfer (*aurata*) ausgeprägten Punkten begrenzt. Gegen den apikalen Hinterrand sind die Rippen etwas stärker entwickelt. Die Innenrandfurche ist flach, kaum merklich tiefer als die Rippenfurchen, die Fläche bis zum Innenrand ist dachförmig aufgerichtet. Der Seitenrand der Flügeldecken ist bei *aurata* und *rugatipennis* im ersten Drittel scharf gekantet, später ist er mehr wulstartig abgesetzt, bei *junii* ist er nur gewulstet. Die Epipleuren sind ziemlich kurz, und nach unten gebogen, sie reichen nicht bis zur Mitte der Flügeldecken. Ihre Fläche ist fast glatt.

Die Scheibe des Pygidiums ist mit einzeln, nur bei *rugatipennis* ziemlich dicht stehenden, wenig tiefen, bei *aurata* sehr flachen Haarpunkten besetzt. Ihre Fläche ist bis auf einige in der Nähe des Afters und längs der Seiten stehende längere Haare nur mit kurzen Haaren bedeckt, die aber meistens abgestoßen sind, so daß sie kahl erscheint. Kurz vor dem Seitenrand befindet sich nahe der Basis eine seichte Grube.

Die Körperunterseite trägt dicht stehende, flache und mit Haaren besetzte Haarpunkte, deren basale Ränder jedoch kaum zusammenfließen. In der Mitte der Hinterbrust ist ein tiefer Längseindruck. Die Schienen des hinteren Beinpaars sind in der Mitte deutlich wadenartig verdickt.

OHAUS (1915, p.315) erwähnt bei *Mimela aurata junii* einen auffallenden Sexualdimorphismus im ersten Glied der Vordertarsen. Dieses ist beim Weibchen so lang wie die drei folgenden zusammen, beim Männchen jedoch kürzer, bzw. kaum so lang wie die zwei folgenden Glieder. Dieser Geschlechtsunterschied findet sich auch bei den anderen beiden europäischen Mimelen und vielen anderen Arten.

Wenn jedoch OHAUS (l. c., p.315) berichtet, daß die beiden Klauen an allen Füßen bei den Weibchen der *junii* gleich lang sind, so kann ich ihm hier nicht beistimmen. Wohl sind die äußeren Klauen der Vorderfüße, bzw. die inneren der Mittel- und Hinterfüße sehr groß, sie erreichen aber auch bei den Weibchen seiner Sammlung nicht die Länge der benachbarten.

Einen weiteren Sexualdimorphismus zeigt der Bau des ersten Zahnes (Spitzenzahn) der Vordertibien. Während dieser bei den Männchen sehr spitz und deutlich nach außen gerichtet ist, ist er bei den Weibchen breit, seine Spitze ist abgerundet und liegt in der Verlängerung der Tibienachse. Er ist außerdem beim Weibchen etwas länger. Dieser Geschlechtsunterschied findet sich auch bei *Mimela holosericea* Hope.

Der zweite Zahn der Vordertibien ist bei den Männchen genau gegenüber dem beweglichen Dorn der Innenseite der Schienen, bei den Weibchen ist er nach vorne vorgelagert und befindet sich ungefähr in Höhe der Ansatzstelle des ersten Tarsengliedes.

Die Färbung der Rassen ist ziemlich variabel. Sie alle haben jedoch einen metallischen Glanz gemeinsam. Während bei *Mimela aurata* und *Mimela rugatipennis* dunkle Farbtöne vorherrschen, ist bei *Mimela aurata*

*junii* das Gelb am stärksten ausgeprägt. Wenn auch hier der Vorderkörper vorherrschend dunkel gefärbt ist, so zeigen die Flügeldecken meistens einen gelben Farbton, und rein dunkle Stücke sind seltener. Im Gegensatz zu den *Anomala*-Arten scheinen hier, wenn man den Angaben der Literatur glauben darf, eine Überprüfung war z. Zt. infolge Fehlens umfangreicher Serien vom gleichen Fundort leider nicht möglich, einzelne Farbabarten ausschließlich nur in bestimmten Gegenden vorzukommen. Sie verlieren damit den Charakter von Aberrationen und wir haben es zumindest mit eigenen Stämmen zu tun, wenn wir sie nicht gleich als besondere Unterrassen (natio) ansprechen wollen.

*Mimela aurata aurata F.*

Diese in der Färbung nur wenig variierende Rasse zeigt hier einen deutlichen Geschlechtsdimorphismus. Während bei der Nominatform das Männchen einen oberseits dunkel violetten Vorderkörper mit Kupferglanz und schwarze metallische Flügeldecken besitzt, ist beim Weibchen die Oberseite des Körpers einfarbig metallisch grün oder kupferig. Die Körperunterseite ist bei beiden Geschlechtern kupferrot. Aus Südtirol sind Stücke bekannt geworden, bei denen beim Männchen der Vorderkörper oberseits schön kupferrot, die Flügeldecken ausschließlich der kupferroten Nahtrippe schwarzbraun und die Weibchen oberseits ganz kupferrot gefärbt sind (forma, vielleicht natio, *cuprea Er.*). Schließlich beschreibt OHAUS vom Olymp Männchen, deren Vorderkörper, einschließlich der Nahtrippe der Flügeldecken, auf der Unterseite die Brust und die Beine violettblau, die Flügeldecken, das Pygidium und der Bauch dunkel-, fast schwarzgrün mit blauen oder kupfrig schillernden Flecken gefärbt ist. Die Brust ist außerdem gelbgrau behaart (f. *coerulea Ohs*).

Gegenüber ihrer Nachbarrasse unterscheidet sich die *aurata* durch die vor dem Schildchen unterbrochene Randlinie an der Basis des Halsschildes und die fast rechtwinkligen Hinterecken, die durch die hier ziemlich breite Rundung etwas nach außen gebogen erscheinen (Fig. 14). Die Scheibe des Halsschildes hat vor den Hinterwinkeln einen Schrägeindruck, der bei der *junii*-Rasse schwächer ausgebildet ist. Die Flügeldecken sind fein punktiert-gestreift, die von den gereihten Punkten begrenzten primären Rippen sind bis auf die erste nur schwach ausgeprägt, mäßig gewölbt und ihre Fläche ist glatt. Sie werden nur gegen die apikale Rundung etwas deutlicher. Die zwischen ihnen liegenden Interstitien sind von ungleicher Breite, das erste ist am breitesten und ihre Fläche ist fein und unregelmäßig punktiert. Das Pygidium ist fein punktiert, die Punkte sind sehr flach und bis auf ihre basalen Ränder wenig scharf begrenzt. An der tiefsten Stelle eines jeden Punktes sitzt ein kurzes Haar. Meistens sind diese Haare bis auf wenige abgebrochen und die Scheibe erscheint dadurch kahl. Die Brust ist ziemlich dicht grauweiß behaart, der Bauch bis auf einige an den Seiten dichter

stehende Haare kahl. Die Hinterbrust hat in der Mitte einen tiefen Längseindruck. Die Beine sind ziemlich plump, die Schenkel dicht mit Haar- bzw. Stachelpunkten besetzt und die Hinterschenkel sind in der Mitte deutlich wadenartig verdickt.

Der Forceps (Fig. 10 a u. b) ist auffallend schlank und lang. Die Parameren sind an der Basis am breitesten, sie sind gegen das distale Ende sehr stark verschmälert und dieses selbst ist nach unten gebogen und abgestutzt. Die ventralen Seitenränder sind kurz vor der Basis breit nach innen gebogen.

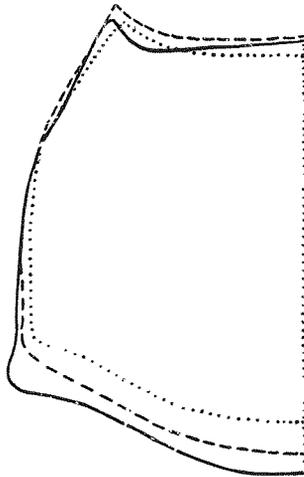


Fig. 14. Randverlauf an der linken Halsschildseite bei ——— *Mimela aurata aurata* F., - - - - *Mimela aurata junii* Duft., ..... *Mimela rugatipennis* Graells

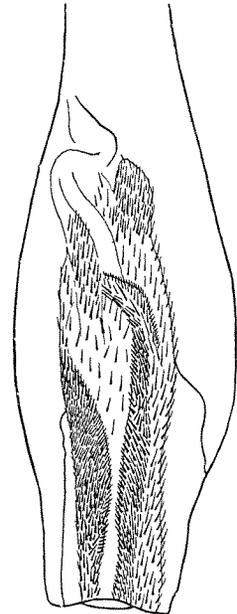


Fig. 15. *Mimela aurata aurata* F. Penis im Ruhezustand (schematisiert)

Der häutige Penis ist im Ruhezustand nach innen eingestülpt und die Außenwand des Inneren Sackes ist fast in ihrer ganzen Ausdehnung mit langen, ziemlich breiten Chitinborsten besetzt (Fig. 15).

#### *Mimela aurata junii* Duft.

Diese Rasse ist kleiner als die *aurata* F. Im Durchschnitt von der Größe der *Anomala aenea* De Geer und in der Körperform und Färbung dieser bzw. der forma *frischii* F. sehr ähnlich, unterscheidet sie sich sofort durch die ungespaltenen Klauen, ihre plumpere Gestalt und den Metallglanz des Körpers.

In der Färbung ist sie, trotz des Vorherrschens der gelben Farben sehr variabel (im Gegensatz zur *aurata*-Rasse). Aus diesem Grunde sind von den

älteren Autoren auch eine größere Anzahl von Farbaberrationen beschrieben worden. Da diese aber gebietsweise die auf dem italienischen Festlande vorkommende Nominatform vertreten, erhalten sie mindestens den Charakter besonderer Unterrassen = natio.

Wie bei fast allen *Mimela*- und *Anomala*-Arten zeigt auch die *junii* eine starke Neigung zu einer Vergilbung des Körpers. Diese macht sich zuerst auf den Flügeldecken und dem Pygidium bemerkbar, erfaßt dann das Halsschild, vor allem dessen Seitenränder und die Körperunterseite. Am Kopf beginnt schließlich die Gelbfärbung am Kopfschild, während die Stirn am längsten die ursprüngliche Färbung beibehält.

Bei der *Mimela aurata junii* sind die Stücke mit ganz gelben, metallisch glänzenden Flügeldecken die häufigsten, während Tiere mit ganz grünem Körper (Fühler und Taster ausgenommen, (*f. doublieri* Muls.) stark zurücktreten. Ihnen bzw. der Nominatform stehen andere Farbabarten, bei denen der ganze Körper fast rein gelb gefärbt ist und das Grün nur noch durch einen leichten Schimmer angedeutet wird, gegenüber. Bei ihnen ist auch das Kopfschild schon gelb und nur der Scheitel und zwei Flecken auf dem Halsschild sind noch grün (*f. etrusca* Ganglb.), oder auch der Scheitel ist bis auf eine grüne Binde gelb, am Halsschild ist nur der Mittellinie und jederseits ein kleiner Punkt noch grün (*f. signaticollis* Beffa). Bleibt das Halsschild rein grün ohne Spur einer gelben Zeichnung (*f. cuprithorax* Beffa), dann kann auf dem Pygidium die gelbe Farbe zunehmen und es bleiben schließlich nur noch wenige grüne metallische Flecken übrig (*f. thoracica* Muls.). Bei der Nominatform fast einfarbig grün oder kupferig, zeigt die Färbung des Pygidiums eine große Variationsbreite. Häufig ist nur die Spitze gelb (*junii*), oder es werden die Seiten gelb (*f. scutellaris* Muls.), oder aber die Scheibe wird, bis auf die Basis, ganz gelb (*f. maculicollis* O. Schneid.). Gelegentlich kann das Gelb der Flügeldecken in einen bräunlichgelben Farbton umschlagen, wobei um das Schildchen nicht selten ein fast vier-eckiger metallisch grüner Fleck erhalten bleibt. Das Halsschild hat dabei zum größten Teil seine metallisch grüne Farbe behalten, nur seine Seitenränder sind schmal gelb gesäumt, wobei dieser gelbe Saum oft unterbrochen sein kann (*f. scutellaris* Muls.), oder er wird breit und an der Basis des Halsschildes, vor dem Schildchen, bilden sich zwei nach außen offene, halbmondförmige gelbe Flecken, die sich infolge ihrer Größe auch mit dem gelben Seitenrand in den Hinterwinkeln verbinden können (*f. maculicollis* O. Schneid.). Bleiben die Flügeldecken rein erzgrün, dann können auf dem Halsschild leuchtend kupferrote Farbtöne auftreten, die sich auch auf die Ränder des Kopfschildes und des Schildchens und auf das Pygidium ausdehnen, wobei die Körperunterseite und die Beine dunkelbronzebraun, mit eingestreuten erzgrünen oder kupferigen Lichtern, sind (*f. cupricollis* Ohs<sup>1</sup>).

<sup>1</sup>) OHAUS beschreibt diese Form nach einem Stück aus der Gegend von Bordeaux. Da die *junii*-Rasse m.W. dort nicht vorkommt (PAULIAN 1941 führt sie nicht von dort an), so ist der Ort ihres Vorkommens ungewiß.

Von der *Mimela aurata aurata* unterscheidet sich die *Mimela aurata junii* durch den mehr geraden Vorderrand des Kopfschildes, die geringere Aufbiegung desselben an den Seiten, die mehr verrundeten und nicht seitlich vorgezogenen Hinterecken des Halsschildes (Fig. 14), dessen basale Randung in der Mitte vor dem Schildchen selten unterbrochen ist. Der bei der *aurata* vor den Hinterecken befindliche Schrägeindruck ist hier nur schwach ausgebildet, er kann aber auch völlig fehlen.

Die auf den Flügeldecken nur schwach entwickelten primären Rippen werden von feinen, wenig scharf begrenzten und in Reihen stehenden Punkten eingesäumt und sind schwach gewölbt. Ihre Fläche ist glatt, manchmal aber durch die unscharfen Ränder der sie begrenzenden Punkte leicht gewellt. Sie werden dadurch etwas verwischt und sind daher nicht so scharf wie bei der *aurata*. Die Interstitien sind von ungleicher Breite, der erste Zwischenraum ist am breitesten. Ihre Fläche ist etwas dichter und kräftiger punktiert als bei der *Mimela aurata aurata*. Die Punkte sind unscharf und durch ihre zusammenfließenden Ränder erscheinen die Zwischenräume leicht gerunzelt (gewellt).

Die Scheibe des Pygidiums ist mit einzelnstehenden, gegenüber der *aurata* etwas schärfer begrenzten Haarpunkten besetzt, deren Ränder ausgeprägter sind und die an ihrer tiefsten Stelle je ein kurzes Haar tragen. Diese Haare sind auch hier meistens abgewetzt. Etwas längere Haare finden sich nur längs der Seitenränder und um den After.

Die Brust ist mit dicht stehenden gelblich-weißen Haaren bedeckt, der Bauch ist zerstreuter behaart. Der Längseindruck in der Mitte der Hinterbrust ist etwas schwächer.

Die Beine sind wie bei der *aurata* gebaut<sup>1)</sup>.

*Mimela aurata junii* zerfällt in ihrem Verbreitungsgebiet in mehrere Unterrassen. Sie lassen sich einmal durch geringfügige Unterschiede in ihren äußeren morphologischen Merkmalen und durch das Vorherrschen einzelner Farbabberrationen in Teilen des Verbreitungsareales, zum anderen auch durch Unterschiede im Bau ihrer Parameren ziemlich sicher trennen. Daß es zwischen diesen zahlreiche Übergänge gibt, braucht wohl nicht erst ausführlich erörtert zu werden.

Die sie trennenden äußeren morphologischen Merkmale beruhen vor allem auf Unterschieden im Bau der Punkte des Halsschildes. Während bei der in Nord- und Mittelitalien vorkommenden *Mimela aurata junii* (forma typica) die Scheibe des Halsschildes im ersten Drittel — vom Seitenrande

<sup>1)</sup> OHAUS berichtet 1915, p. 315 von zwei Weibchen in seiner Sammlung, bei denen die inneren Klauen an den Vorderfüßen fein eingeschnitten sind. Er erwähnt jedoch nicht, daß bei beiden Tieren die Spitzen dieser Klauen sehr stark abgenutzt sind. Es läßt sich dadurch die Form der beiden Zähne nicht mehr erkennen. Ich habe den Eindruck, daß wir es bei beiden Tieren nicht mit einer normalen Bildung zu tun haben und daß möglicherweise die Spitzen abgebrochen sein können. Sollten hier wirklich gespaltene Klauen vorgelegen haben, dann müßten nach den Resten zu schließen, die beiden Spitzen stark divergieren.

gerechnet — eine doppelte Punktur, sie besteht aus größeren und tieferen Punkten, zwischen die kleinere und flachere eingestreut sind, aufweist, wodurch die Punktierung hier sehr dicht erscheint, ist diese bei der in Kalabrien (Sta. Christina, Sta. Eufenia, leg. PAGANETTI) vorkommenden Unterrasse, die als Natio *calabrica* nov. nat. zu bezeichnen wäre, einfach punktiert. Es fehlen die kleineren Punkte und die Punktur erscheint dadurch zerstreuter. Außerdem ist bei dieser Unterrasse der vor den Hinterecken des Halsschildes befindliche Schrägeindruck nur ganz schwach angedeutet, während er bei der Nominatrasse deutlich und oft auch ziemlich tief, fast wie bei der *aurata* ausgebildet ist.

In der Färbung und im Glanz stimmen beide Rassen weitgehend überein.

Neben diesen morphologischen Differenzen zeigen auch die Parameren deutliche Unterschiede. Diese (Fig. 16a) sind bei der *junii* s. str. kürzer als bei der Natio *calabrica*, und an ihren distalen Enden weniger nach unten umgebogen. Ungefähr im zweiten Drittel der Parameren ist eine halsartige Einschnürung, die bei der *junii* s. str. nur schwach entwickelt ist. Gegen ihre distalen Enden werden sie wieder breiter. Bei Seitenansicht ist der ventrale Rand nur wenig nach unten gebogen, er erscheint daher ziemlich flach. Die Paramerenfläche zeigt an der breitesten Stelle eine flache, elliptische, aber sehr schmale Mulde, (Fig. 16b). Bei der Natio *calabrica* sind die distalen Enden der Parameren (Fig. 16c) stärker nach unten umgebogen und sie sind, von oben betrachtet, schlanker. Die halsartige Einschnürung im zweiten Drittel ist hier viel deutlicher ausgeprägt. Der ventrale Seitenrand (Fig. 16d) ist mehr nach unten ausgebuchtet und die Paramerenfläche ist an der breitesten Stelle ohne muldenartige Vertiefung.

Auf den italienischen Inseln kommen zwei weitere Unterrassen vor. Sie unterscheiden sich von denen des Festlandes einmal in der Färbung, die hier auftretenden Farben herrschen gegenüber der der Nominatform vor, zum anderen in ihren äußeren morphologischen Merkmalen und im Paramerenbau.

Die Inseln Sardinien und Korsika besiedelt die Unterrasse *corsicana* nov. nat., auf die schon FAIRMAIRE 1859, p. 276 (*Anomala rugosula*) hingewiesen hatte, die aber durch das Auftreten ähnlicher Farb aberrationen auf dem Festlande mit diesen vermischt wurde. Von der *junii* s. str. unterscheidet sie sich vor allem durch die stärker punktierten und dadurch weniger glänzenden Flügeldecken. Die Parameren (Fig. 16e) sind denen der Natio *calabrica* sehr ähnlich, nur sind sie plumper und die Spitzen wirken — von der Seite gesehen — breiter und stärker abgerundet. In der Färbung ist diese Unterrasse der f. *scutellaris* Muls. sehr ähnlich, sie unterscheidet sich aber von ihr durch das breit gelb gerandete Halsschild. Diese Form der Rasse findet sich auf den Inseln am häufigsten. Wie SCHNEIDER 1902, p. 49 berichtet, kommen im Tieflande des Campo di l'oro in Korsika auf 100 *corsicana* nur 3, im Gebirge bei Bocognano etwa 33 Stück der f. *rugosula*

*Fairm.* (Körper rein dunkelgrün). Auch bei dieser Unterrasse gibt es Tiere, bei denen das Halsschild durch das Auftreten gelber Flecken vor dem Schildchen (f. *maculicollis* O. Schneid., s. oben!) allmählich vergilbt.

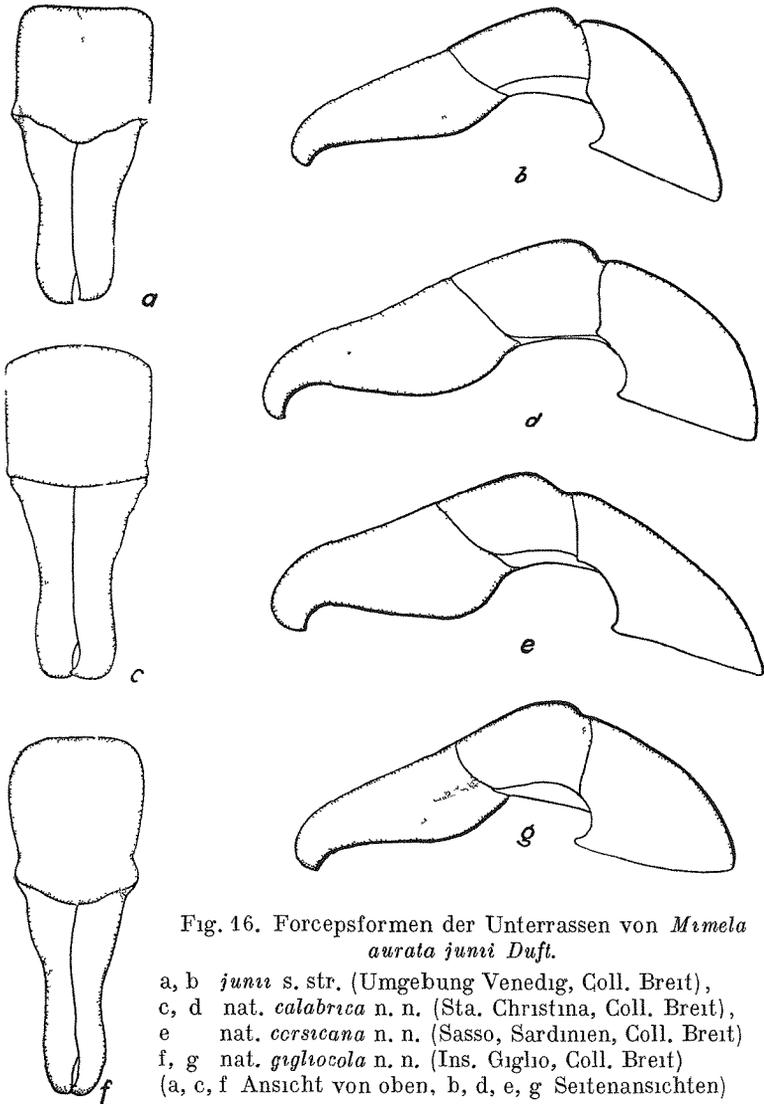


Fig. 16. Forcepsformen der Unterrassen von *Mimela aurata junii* Duft.

- a, b *junii* s. str. (Umgebung Venedig, Coll. Breit),  
 c, d nat. *calabrica* n. n. (Sta. Christina, Coll. Breit),  
 e nat. *corsicana* n. n. (Sasso, Sardinien, Coll. Breit)  
 f, g nat. *gigliocola* n. n. (Ins. Giglio, Coll. Breit)  
 (a, c, f Ansicht von oben, b, d, e, g Seitenansichten)

Auf der Insel Giglio lebt eine weitere Unterrasse, Natio *gigliocola* nov. nat. Sie ist im Durchschnitt etwas größer (l., 15 mm, gemessen vom Vorderrand des Halsschildes bis zum Hinterrand der Flügeldecken, br. 9 mm, Männchen, Weibchen haben mir nicht vorgelegen) als die auf dem Festlande vorkommenden beiden Rassen und stimmt in der Färbung weit-

gehend mit der f. *rugosula* Fairm. überein. Der Kopf und das Halsschild sind glänzend kupfriggrün, die Flügeldecken tief dunkelgrün mit, — bei schräg einfallendem Licht — schwach blauem Scheine, das Pygidium ist kupfergrün und die Körperunterseite mit den Beinen ist dunkelgrün mit einem bräunlichen Scheine. Die Haare der Brust sind gelbbraun. Das Halsschild ist im ersten Drittel stellenweise doppelt punktiert, der vor den Hinterwinkeln befindliche Schrägeindruck ist deutlich. Die Parameren (Fig. 16f u. g) sind von oben betrachtet schlanker und etwas länger. Ihre Spitzen sind etwas weniger nach unten umgebogen. Der ventrale Seitenrand ist flacher geschwungen und die Paramerenfläche hat an der breitesten Stelle eine große, flache, elliptische Mulde.

*Mimela rugatipennis* Graëlls

Diese in Süd- und Mittelspanien vorkommende Art hat m. W. ein von dem *aurata*-Rassenkreis völlig abgetrenntes Verbreitungsareal. Trotzdem ist ihre nahe Verwandtschaft zu diesem schon äußerlich sofort erkennbar. Durch ihren dunkel metallisch grünen Körper erinnert sie an die *Natio gliocola*, bzw. die f. *doublieri* der *junii*-Rasse. Ihr Körper ist verhältnismäßig kurz und breit, er ist hinter der Mitte am breitesten. Gegenüber den Rassen des *aurata*-Kreises unterscheidet sie sich durch den stärker aufgebogenen Vorderrand des Kopfschildes, die zerstreutere Punktur auf der Stirn gegen den Scheitel, die weniger tiefen und nicht so dicht stehenden Punkte auf der Scheibe des Halsschildes. Die Vorderecken des letzteren sind stumpfer und nicht so weit vorgezogen (Fig. 14), die Hinterecken sind mehr verrundet. Der Rand an der Basis des Halsschildes ist in der Mitte vor dem Schildchen nicht unterbrochen. Die Punkte auf dem Schildchen sind scharf ausgeprägt, sie sind über die ganze Fläche spärlich verteilt und ihre Ränder fließen in der Nähe der Schildchenbasis etwas zusammen. Die Rippen auf den Flügeldecken sind stärker entwickelt, mehr gewölbt und die sie begrenzenden Punktreihen sind tiefer. Die Punkte selbst sind ziemlich flach, ihre Ränder sind scharf und fließen nicht zusammen. Stellenweise befinden sich die Punkte auf dem Grunde kleiner Mulden, deren höchste Erhebungen zusammenfließen und dadurch ein runzeliges Aussehen der Flügeldecken erwecken. Aus diesem Grunde sind diese auch matter. Das Pygidium ist ziemlich dicht mit großen, flachen Haarpunkten besetzt, deren Ränder scharf sind und nicht zusammenfließen. Die Grube in der Mitte der Hinterbrust ist flacher wie bei dem *aurata*-Kreis.

Die Parameren (Fig. 17) sind schlank, von der Seite gesehen gegen die Spitzen stark verschmälert und diese selbst stark, fast hakig nach unten gebogen.

*Mimela rugatipennis* Graëlls muß frühzeitig von der Stammform des Rassenkreises der *Mimela aurata* abgespalten worden sein. Trotzdem ist ihre Zugehörigkeit zu diesem erhalten geblieben. Hätte sie nicht ein völlig

abgesondertes Verbreitungsgebiet, so wurde ich keinen Augenblick zögern, sie für eine Rasse der *aurata* zu halten.

*Mimela holosericea* F.

Diese in ihren äußeren morphologischen Merkmalen von der Verwandtschaftsgruppe der *Mimela aurata* so verschiedene Art hat ein sehr weites Verbreitungsareal, das sich nach den Angaben der Literatur vom Ural (Ufa) bis nach Japan erstreckt. Es ist eine schmale Zone langs der das innerasiatische Hochland im Norden begrenzenden Gebirge, die sich dann

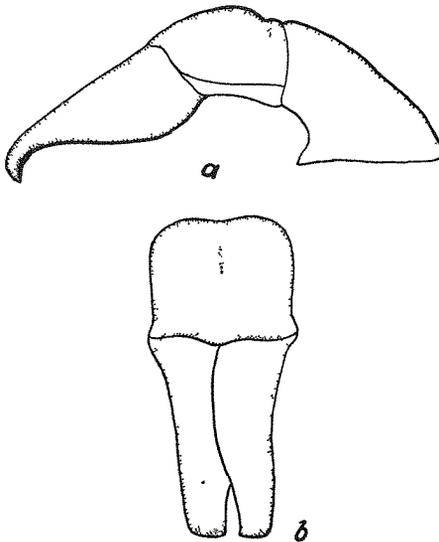


Fig. 17. *Mimela rugatipennis* Graells  
Forceps: a) Seitenansicht,  
b) von oben (Basalstück nicht dargestellt)

in der Mandschurei bis zur Ostküste sehr stark verbreitert. Leider ist das von dieser Art vorhandene und zugängliche Material nicht so ausreichend, daß es möglich wäre das Areal schon heute genauer abzugrenzen. Die in den verschiedenen Sammlungen steckenden Tiere stammen fast alle von den gleichen Fundorten, die selbst wieder auf hunderte Kilometer auseinanderliegen. Aus diesem Grunde ist es zur Zeit auch noch unmöglich eine rassische Differenzierung der Art auf dem asiatischen Festlande durchzuführen. Eine Sonderstellung nehmen nur die Vertreter Japans ein, bei denen ich, trotzdem mir nur Weibchen vorgelegen haben, nicht zweifle, daß sie einer eigenen Rasse (*japonica* nov. ssp.) angehören.

HOPE 1837, p.106 gründete auf Grund der ungespaltenen Klauen für die *holosericea* die Gattung *Rhombonyx*, in die BURMEISTER 1844, p.244 unter anderen auch die *Mimela aurata* und *junii* einreichte. REITTER 1903, p.55f. folgt dann insofern nicht der Einteilung HOPES und BURMEISTERS, als er in seiner Untergattung *Rhombonyx* alle Arten mit 3—4 kraftigen Dorsalrippen auf den Flügeldecken vereinigt, ohne dabei die Klauenbildung zu beachten. Für „*Anomala*“ *aurata*, *junii* und *rugatipennis* gründete er, wie schon erwähnt, eine neue Untergattung: *Ambloimala*.

Die in der Untergattung *Rhombonyx* vereinigten Arten sehen sich äußerlich wohl sehr ähnlich, haben aber phylogenetisch nicht die geringsten Beziehungen zueinander. Abgesehen, daß sie in ihrer Klauenbildung zwei ganz verschiedene Stufen der Entwicklung erreicht haben, zeigen sie in ihrem Paramerenbau so grundlegende Unterschiede, daß man bei ihnen nicht von einer nahen Verwandtschaft sprechen kann und es verfehlt ist

sie in einem Subgenus zu vereinen. Ich habe schon früher darauf hingewiesen, daß Ähnlichkeiten im äußeren Aussehen durch Parallelentwicklung (Geitogenese von KLEINSCHMIDT) erworben sein können, ohne daß es möglich sein muß, die so gezeichneten Formen auf eine gemeinsame Stammform zurückzuführen.

Von der Verwandtschaftsgruppe der *Mimela aurata* unterscheidet sich u. a. *Mimela holosericea* F. sofort durch ihre mattere, nur auf den Rippen und der Naht der Flügeldecken, dem Schildchen und dem Pygidium stärker glänzende Oberseite des Körpers. Ferner durch die sehr dichte und kräftige Punktierung auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken, durch die hier kräftig ausgebildeten, aufgewölbten, wenn auch nicht immer vollzählig vorhandenen Rippen und die sehr dichte, zottige Behaarung der Brust.

Beide haben jedoch die an allen Beinen ungespaltenen Klauen, die fast rechteckige Form des Kopfschildes, den Sexualdimorphismus in Gestalt des ersten Gliedes der Vordertarsen und die wadenartige Verdickung der Hinter-schienen gemeinsam.

*Mimela holosericea* ist eine in ihrer Färbung wenig veränderliche Art. Der Körper ist im allgemeinen auf der Ober- wie Unterseite grün gefärbt. Gelbe Farben scheinen selten vorzukommen. Ich kenne nur ein Weibchen von Weischache, Manschukuo, leg. W. ALIN, das ein an den Seiten gelb gerandetes, metallisch glänzendes Kopf- und Halsschild, eine gelbe Brust, ein gelb gerandetes Abdomen und gelbe Schenkel und Schienen besitzt (f. *flavicollis* nov.). Häufiger ist die Körperoberseite hell kupferrot, nur das Pygidium und der Bauch sind dunkelbronzefarben (f. *holocypria* Ohs.), oder die Oberseite ist blau (f. *coerulea* Ohs.), oder der Kopf, das Halsschild und die Naht der Flügeldecken sind blaugrün, das Schildchen und das Pygidium grün und die Flügeldecken sind dunkel blauviolett, die Körperunterseite ist grün (f. *violaceovirens* Jureček). Manchmal können die Flügeldecken auch hellbraun mit grünem Scheine, der übrige Körper gegenüber der Nominatform mehr hellgrün, die Körperunterseite kupferig sein (f. *transparens* Jureček). Schließlich beschreibt OHAUS von Ufa im Ural eine ganz schwarze Form (f. *carbonaria* Ohs.).

Die Fühler und die Taster sind rotbraun, die Fühlerkeule ist häufig etwas angedunkelt. Sie ist beim Männchen so lang wie die Geißel, beim Weibchen ist sie kürzer und reicht hier bis zur Spitze des ersten Gliedes. Dieses ist keulig verdickt und hat oberseits einen leichten Metallglanz. Das Kopfschild ist fast rechteckig, seine Vorderecken sind verrundet und sein ziemlich stark aufgebogener Vorderrand ist wie bei dem *aurata*-Kreis nach innen gebogen. Die Ränder an den Seiten des Kopfschildes sind kaum merklich aufgebogen. Die Scheibe ist in der Mitte etwas gewölbt, in den Vorderecken deutlich vertieft und sehr dicht und tief punktiert. Die Ränder der Punkte sind nur stellenweise erkennbar, sie sind völlig zusammengeflossen und das Kopfschild erscheint dadurch sehr stark gerunzelt. Die Basis ist gegen die Stirn durch eine tiefe, etwas nach vorn geschwungene Naht abgegrenzt. Die Stirn ist bis zum Scheitel dicht und tief punktiert, die Punkte sind groß und ihre Ränder fließen an der Clypealnaht noch häufig zusammen, wodurch sie hier verrunzelt erscheint. Stellenweise sind ihre Ränder jedoch scharf abgegrenzt.

Gegen die Stirn werden die Punkte kaum merklich kleiner, stehen nicht mehr so dicht, so daß sich auf dieser in der Mitte kahle glänzende Stellen bilden können.

Das Halsschild ist an der Basis am breitesten, es ist nur wenig schmaler als die Flügeldecken, seine Seiten sind anfangs fast parallel und erst von der Mitte sind sie stark nach innen gebogen. Die Vorderecken sind etwas vorgezogen und schwach abgerundet, die Hinterecken sind kantig und stumpf. Der Vorderrand, die Seiten und die Basis sind gerandet, die Randkante umfaßt die Halsschildwinkel, sie ist nur an der Basis vor dem Schildchen unterbrochen. Die Scheibe ist mäßig stark gewölbt und äußerst dicht und tief punktiert. Die Punkte sind groß, ihre Ränder fließen bei der Nominatform, bis auf wenige, nicht zusammen und erscheinen daher nur an kleinen Stellen etwas verrunzelt. Besonders dicht stehen die Punkte gegen die Seitenränder, hier gibt es neben runzligen auch punktfreie Stellen, die durch ihre stark metallisch glänzende Oberfläche auffallen. Während diese Stellen im allgemeinen klein sind und zerstreut liegen, habe ich ein Weibchen von Werchne-Udinsk, Transbaikal, leg. MANDL, vor mir, bei dem sie auffallend groß geworden sind. Es sind zwei in der Nähe der Seitenränder gelegene völlig punktfreie, stark metallisch glänzende Stellen, die durch einen schmalen glatten Streifen miteinander verbunden sind. Der in der Mitte des Halsschildes befindliche Längseindruck erreicht nicht die Basis.

Das Schildchen ist breiter als lang, seine Seiten sind fast gerade, die Spitze ist etwas abgerundet. Die Scheibe ist mit einzelnen großen, an der Basis dichter stehenden Punkten bedeckt.

Die Flügeldecken sind sehr dicht punktiert, die Punkte sind groß, ihre Ränder scharf und schmal. Die Rippen sind stark gewölbt, vollständig glatt und stark metallglänzend. Der Grad ihrer Ausbildung ist sehr variabel. Während im allgemeinen bei den Männchen alle vier Rippen ausgebildet sind, sie werden gegen die Seiten nur schmaler und undeutlicher, ist bei den Weibchen im allgemeinen nur die erste Rippe neben der Naht deutlich und vollständig, die zweite ist, wenn vorhanden, meistens verkürzt oder sie fehlt ganz, während alle anderen fehlen. Es gibt jedoch auch Männchen, bei denen nur die erste Rippe voll entwickelt ist und die anderen zum Teil oder ganz fehlen. Die ziemlich kräftige Schulterbeule ist glänzend, die Punkte sind hier klein und sehr zerstreut. Die zwischen den Rippen befindlichen Interstitien liegen tiefer, sie sind dicht punktiert, matt und fast von gleicher Breite. Die Innenrandkante ist breit, völlig glatt und stark metallglänzend. Die äußere Seitenrandkante ist stark gewölbt, glatt, metallglänzend und reicht bis zur apikalen Rundung der Flügeldecken. Durch ihre Wölbung geht sie auf der Unterseite direkt in die kurzen, glänzenden und wenig breiten Epipleuren über.

Das Pygidium hat einen kräftigen Metallglanz und ist mit wenig dichten, einzelnstehenden flachen Haarpunkten bedeckt, von denen jeder ein langes Haar trägt. An den Seiten kurz vor der Basis befindet sich ein flacher Eindruck.

Die Brust ist äußerst dicht mit Haarpunkten bedeckt, auf deren Grund je ein Haar steht. Nur in der Mitte der Brust sind die Punkte und die Haare zerstreuter. Die Hinterbrust hat einen deutlichen Längseindruck. Die Haare sind lang, gelbbraun und zottig. Der Prosternalfortsatz (Fig. 18) steigt gegen das Ende des Prosternums rasch nach unten und geht in eine scharfe, etwas nach vorn gerichtete Spitze über. Seine Hinterrandkante ist gebogen und erreicht an der Basis den Hinterrand. Der Fortsatz ist — von hinten gesehen — zwischen den Vorderhüften sichtbar.

Das Abdomen ist nur an den Seiten mit dichter stehenden Haarpunkten bedeckt, während die Mitte fast glatt ist. Jeder Punkt trägt ein kurzes Haar. Diese Haare bilden an den Seiten der Bauchsegmente regelrechte Haarbüschel. Die Mitte ist fast kahl.

Die Schenkel und Schienen sind dicht mit Haar- bzw. Stachelpunkten bedeckt, von denen jeder ein Haar, bzw. ein Stachelhaar trägt. Die Vorderschienen sind zweizählig, der beim Männchen etwas kurze Spitzenzahn ist schwach nach außen gebogen

und spitz, beim Weibchen ist er breit, an seinem Ende mehr abgerundet und liegt in der Verlängerung der Schienenachse. Der zweite Zahn ist nur in Form einer kleinen stumpfen Ecke ausgebildet, die beim Mannchen etwas höher als der auf der Innenseite der Tibia befindliche, bewegliche Dorn liegt, beim Weibchen befindet sich dieser Zahn gegenüber der Umbiegungsstelle des Innenrandes der Tibie zum Spitzenzahn.

Die Parameren des Forceps (Fig. 19a u. b) sind kurz, sie sind so lang wie das Mittelstück und plump. Ihre distalen Enden sind stark abgerundet, der ventrale Seitenrand ist hier nach innen umgebogen und sie erscheinen dadurch wie abgestutzt. In der Mitte der Parameren ist dieser sehr weit ausgebuchtet, die nach innen umgeschlagene Ausbuchtung, deren Rander sich overlagen, schließt den inneren Hohlraum der Parameren, einschließlich der Spitze der Ventralplatte von unten ab. Gegen die Basis steigen die ventralen Seitenrander nach oben und die umgeschlagenen Flächen legen sich mit ihren Innenwänden an die der Außenwände an.

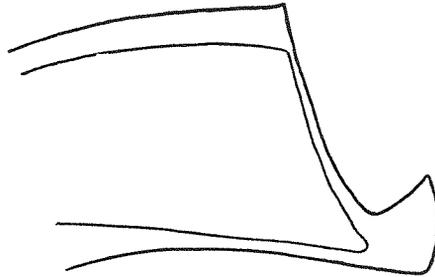


Fig. 18. *Mimela holosericea* F.  
Prosternalfortsatz von links

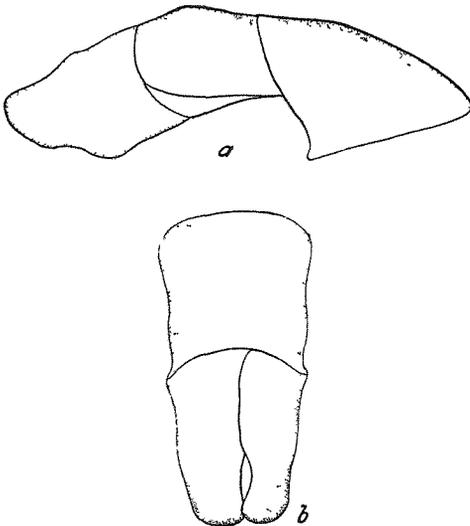


Fig. 19. *Mimela holosericea* F.  
Forceps eines ♂ vom Amur

- a) Seitenansicht,
- b) von oben (Basalstück nicht dargestellt)

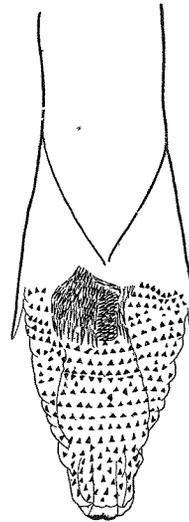


Fig. 20.  
*Mimela holosericea* F.  
Penis im Ruhezustand  
(schematisiert)

Der Penis (Fig. 20) trägt nur an der Spitze des Inneren Sackes längere, kräftige Chitinstacheln, seine ubrigen Wände sind mit winzig kleinen Dörnchen besetzt.

In Japan kommt eine Rasse *Mimela holosericea japonica* nov. subspec. vor, die sich in einigen Merkmalen so grundlegend von der Nominatform unterscheidet, daß ich anfangs geneigt war, sie als besondere Art anzusehen. Die aber in vielen Merkmalen auftretende Übereinstimmung und das Fehlen eines Männchens veranlassen mich, in dieser nur eine Rasse der *holosericea* zu sehen. Sie stimmt in der Punktierung von Kopf, Schildchen und Flügeldecken weitgehend mit der *holosericea* überein, unterscheidet sich aber durch diese auf der Scheibe des Halsschildes. Die Punkte stehen hier viel dichter, sie sind tiefer und ihre Ränder fließen fast überall zusammen, so daß die Scheibe sehr stark gerunzelt erscheint. Außerdem findet sich am Grunde eines jeden Punktes noch ein zweiter kleinerer Punkt. Auf den Flügeldecken ist nur die erste Rippe ausgebildet, sie ist jedoch verkürzt und reicht knapp bis zum letzten Drittel derselben. Die Brust ist braun, mit langen fuchsröten Haaren bedeckt, das Pygidium und das Abdomen sind kupferig. Die Schenkel und Schienen sind braun.

Holotypus: ♀ Nikko, Zoologisches Museum, Berlin; Paratypus: ♀ Yechigo, Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Friedrichshagen.

## 2. Nur die innere Klaue des ersten Beinpaars ist gespalten

Die in dieser Abteilung zusammengefaßten Arten haben nur die innere Klaue des ersten Beinpaars gespalten. Während bei *Mimela costata* Hope dieser Spalt noch ziemlich tief und die beiden Spitzenzähne, besonders bei den Männchen noch kräftig sind, ist bei *Mimela testaceipes* Motsch. der Spalt schon feiner und die Zähne sind viel schwächer entwickelt. Die schwächste Ausbildung des Spaltes tritt dann beim Rassenkreis der *Mimela pekinensis* Heyd. auf, wo er sehr fein und kurz und dadurch der obere Zahn sehr dünn ist. Bei allen drei Arten ist in beiden Geschlechtern der untere Zahn kräftiger als der obere. Je nach dem Grade der Ausbildung kann gelegentlich der obere Zahn an der Wurzel abbrechen, wodurch dann ungespaltene Klauen am ersten Beinpaar vorgetäuscht werden.

In ihrem äußeren Aussehen ähneln alle drei Vertreter sehr denen mit ungespaltenen Klauen. *Mimela costata* und *Mimela testaceipes* erinnern an die Formen der Verwandtschaftsgruppe der *Mimela aurata*, doch sind bei ihnen die Rippen der Flügeldecken stärker entwickelt. *Mimela pekinensis* nähert sich in mehreren morphologischen Merkmalen der *Mimela holosericea*. Nach dem Bau der Parameren kann jedoch keine direkte Verwandtschaft bestehen. Wir haben es hier mit einer Parallellentwicklung im gleichen Verbreitungsareal zu tun, auf die ich schon oben hingewiesen habe.

Auch untereinander sind die verwandtschaftlichen Beziehungen nur sehr gering. Völlig abseits steht die *Mimela costata* Hope, während *Mimela testaceipes* und *Mimela pekinensis*, sowohl auf Grund ihrer äußeren morphologischen Merkmale, stärkere Ausbildung der Rippen auf den Flügeldecken, wie auch in ihrem Paramerenbau eine größere Ähnlichkeit zeigen.

*Mimela costata* Hope

*Mimela costata* hat einen ähnlichen Körperglanz wie die *Mimela aurata junii*, an die sie auch in den bisher bekannten Farbabweichungen erinnert. Neben Stücken mit erzgrünem Vorderkörper und kupferroten Flügeldecken (Nominatform), bei denen nur das Pygidium an den Seiten und an der Spitze, der vorletzte Tergit an seinem Vorderrand breit gelb gerandet sind, die Unterseite mit Ausnahme der Episternen der Brust, einem Flecken an den Seiten der Bauchsegmente, die gelb sind, dunkelrot kupferig und der Vorder- und Hinterrand der Schenkel gelb gefärbt sind, gibt es solche mit leuchtend kupferroter Körperoberseite. Nur am vorletzten Tergit schimmert der breite gelbe Vorderrand durch, während die Körperunterseite wie bei der Nominatform gefärbt ist (f. *incuprata* Ohs.). Bei einem Männchen dieser Aberration ist auch das Pygidium bis auf die kupferrote Basis gelb. Die Art zeigt außerdem eine starke Neigung zur Vergilbung des Körpers. Diese macht sich zuerst auf dem Pygidium, der Körperunterseite (Episternen) und auf den Beinen bemerkbar. Von hier greift sie auf die Scheibe der Flügeldecken über, die bis auf eine mehr oder weniger breite kupferrote Partie um das Schildchen und einen breiten kupferroten Streifen längs der Seitenränder, der über die Basis bis an das Schildchen reichen kann, bzw. auch erst hinter der Schulterbeule beginnt (OHAUS nennt ihn dunkelgrün, er ist aber kupferrot) gelb mit leichtem grünem Erzglanz gefärbt sind. Die Seitenränder des Halsschildes und das Pygidium, bis auf einen schmalen Streifen an der Basis, sind gelb. Die Körperunterseite ist wie bei der Nominatform, nur sind die gelben Partien hier ausgeprägter (f. *flavipennis* Ohs.). Bei weiterer Zunahme der Gelbfärbung auf den Flügeldecken können auch die Beine bis auf kleine dunkle Stellen gelb werden.

*Mimela costata* ist über Japan verbreitet. OHAUS gibt in seinem Katalog auch Nordostchina an, doch ist mir von dort kein Stück bekannt geworden.

Das Kopfschild ist trapezförmig, seine Seiten sind leicht geschwungen und die Vorderecken sind stark verrundet. Der Vorderrand ist kräftig aufgebogen und in der Mitte ziemlich tief eingebuchtet. An den Seiten werden die aufgebogenen Ränder gegen die Kopfschildbasis allmählich flacher. Die Scheibe ist leicht gewölbt, vor den Vorderecken und längs den Seitenrändern etwas vertieft und selbst stark, aber nicht tief gerunzelt. Die gegen die Stirn abgrenzende Clypealnaht ist durch ihre etwas aufgebogenen Ränder deutlich. Die Stirn ist vor dem Kopfschild leicht eingedrückt und zerstreut punktiert. Die Punkte werden gegen den Scheitel kleiner. Die Stirnmulde ist leicht gerunzelt. Die Fühler und Kiefertaster sind gelbbraun. Die Fühlerkeule ist beim Männchen so lang wie die Geißel, beim Weibchen kürzer, sie reicht hier nur bis zur Spitze des keulig verdickten ersten Gliedes.

Das Halsschild ist gewölbt und an der Basis am breitesten. Seine Seiten sind bis zur Mitte ziemlich parallel, von hier bis zu den vorgezogenen Vorderecken verengt. Vorder-, Seiten- und Hinterrand sind gerandet, der Rand ist in den Halsschildwinkeln nicht unterbrochen, nur an der Basis vor dem Schildchen verflacht er allmählich. Die Vorderecken sind scharf und spitz, die Hinterecken sind abgerundet. In der Mitte des Halsschildes ist eine tiefe Mittellinie, die vom Vorderrand bis zur Basis reicht. Die Scheibe ist punktiert, die Anordnung der Punkte auf ihr aber sehr variabel. Hier macht sich auch ein nicht immer deutlich ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus bemerkbar.

Bei den Männchen sind die Punkte etwas kleiner und zerstreuter auf der Scheibe verteilt, diese hat dadurch auch einen lebhafteren Glanz, bei den Weibchen sind sie größer, stehen dichter, das Halsschild ist matter. In der Nähe der Seitenränder sind sie so dicht, daß hier eine matte, stark verranzelte Stelle entsteht, die manchmal bis an die Seitenränder heranreichen kann. An ihrer Bildung sind neben den größeren Punkten noch kleinere beteiligt, die sich gelegentlich an diesen Stellen auch bei den Männchen finden, ohne daß es hier zu einer Verranzelung größerer Flächenpartien kommt. Hier finden sich außerdem auch muldenartige Eindrücke auf der Scheibe, die zudem in Größe und Form sehr variabel sind. Konstant scheint nur der Schrägeindruck vor den Halsschildwinkeln zu sein.

Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß alle diese variablen Halsschildstrukturen in geographisch abgrenzbaren Gebieten auftreten. Leider reicht das mir vorliegende Material nicht aus, diese interessante Frage zu klären.

Das Schildchen ist an der Basis am breitesten, seine Seiten sind stark verrundet und die Spitze ist dadurch kaum angedeutet. Seine Scheibe ist wie die Halsschildmitte punktiert.

Die Flügeldecken sind hinter der Mitte am breitesten und ihre Fläche ist zerstreut punktiert. Die vier primären Rippen sind deutlich ausgebildet. Sie werden von in Reihen gestellter Punkte begrenzt und sind ziemlich stark gewölbt. Die erste Rippe neben dem Innenrand ist am kräftigsten, sie ist etwas breiter als die folgenden und ihre Fläche ist mit feinen, weit zerstreuten Punkten besetzt. Bei oberflächlicher Betrachtung erscheint sie glatt. Die zwischen den Rippen liegenden Interstitien werden von der Naht gegen den Außenrand der Flügeldecken allmählich schmaler und sind leicht gerunzelt. Die Runzeln werden z. T. durch die ungleich geformte Fläche zwischen den Punkten, z. T. durch diese selbst gebildet, indem deren Ränder zusammenfließen. Dazwischen sind weitere Punkte mit scharfen Rändern eingestreut. Die Nahrippe ist gegen den angrenzenden Zwischenraum scharf abgesetzt und gehoben. Der Außenrand der Flügeldecken ist gekantet und die Randkante reicht bis kurz vor die apikale Rundung der Decken. Die Epipleuren sind leicht untergebogen und anfangs etwas gewölbt.

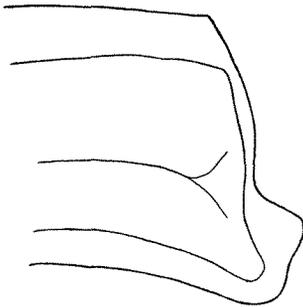


Fig. 21. *Mimela costata* Hope. Prosternalfortsatz von links

Die Scheibe des Pygidiums ist gewölbt. Die Mitte hat einen manchmal ganz schwach entwickelten Längseindruck und ist mit feinen, zerstreuten, äußerst flachen Haarpunkten, von denen nur die Basalkante zu erkennen ist, bedeckt. Außer einigen an den Seiten und an der Spitze stehenden Haaren ist die Scheibe haarlos.

Die Brust ist behaart, die Haare sind lang, grauweiß und dicht, aber nicht zottig. Jedes Haar steht auf dem Grunde eines flachen Haarpunktes. Der Bauch ist bis auf wenige Haare kahl. Die Hinterbrust hat in der Mitte einen tieferen Längseindruck. Der Prosternalfortsatz (Fig. 21) ist ein zwischen den Vorderhüften gelegener, stark abgerundeter Höcker, der den Hinterrand nicht erreicht. Er ist daher von hinten nicht deutlich sichtbar.

Die Schenkel tragen außer den in einer Reihe angeordneten Borstenpunkten nur wenige flache Haarpunkte. Die Vorderschienen sind zweizähmig, der Spitzenzahn ist beim Männchen nach außen gebogen und an seiner Spitze etwas verrundet. Beim Weibchen ist er etwas länger, liegt in der Verlängerung der Tibienachse, nur sein distales Ende ist nach außen gerichtet und seine Spitze ist stark abgerundet. Er ist außerdem breiter als der des Männchens. Der zweite Zahn ist wenig kräftig, er steht beim Manne dem beweglichen Dorn der Innenseite der Vordertibien gegenüber, beim Weibe befindet er sich gegenüber der Umbiegungsstelle der Innenkante in den Spitzenzahn. Die Hinter-

schienen sind in der Mitte schwach wadenartig verdickt. Von den Tarsenghedern ist das erste beim Mannchen kurz, es erreicht — von oben gesehen — nicht die Lange der zwei folgenden, beim Weibchen ist es so lang wie die drei folgenden Gheder zusammen.

Einen eigenartigen Bau zeigen die Parameren des Forceps (Fig. 22a u. b). Die Paramerenkorper sind auffallend kurz, an der Basis sehr breit, werden von hier gegen die distalen Enden rasch schmaler und gehen in nach außen und oben gebogene langere Spitzen uber. Von der Seite gesehen (Fig. 22b) sind sie anfangs breit, ihr ventraler Rand ist gerade, um dann rasch in die Spitzen ubergehen.

Der Penis (Fig. 23) tragt zwei durch ihre dunkle Farbe auffallende, starker chitinisierte Platten (in der Figur punktiert), die auf ihrer Oberseite

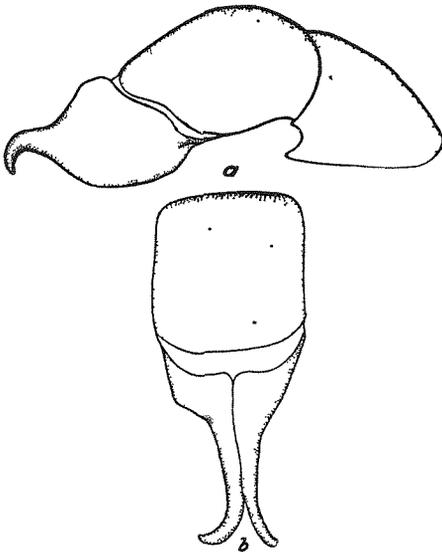


Fig. 22. *Mimela costata* Hope

Forceps eines ♂ von Amakusa (Japan)

- a) Seitenansicht,  
b) Ansicht von oben (Basalstück nicht dargestellt)

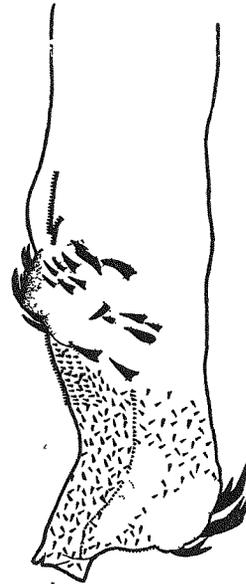


Fig. 23. *Mimela costata* Hope

Penis eines ♂ von Amakusa  
im ausgestreckten Zustand  
(schematisiert)

mehrere, mit ihren Spitzen nach hinten gerichtete, hakenartige, sehr spitze Zahne verschiedener Größe tragen. Dazwischen sind Partien mit kleinen dunklen Chitinzhnchen eingeschaltet.

#### *Mimela testaceipes* Motsch.

Die durch ihren matteren Korper sich sofort von der *Mimela costata* Hope unterscheidende Art ist oberseits dunkel erzgrun, nur die Seiten des Halsschildes sind schmal gelb gerandet, die Naht der Flugeldecken ist

häufig kupferig, das Pygidium, die Unterseite und die Beine sind bräunlich-gelb mit einzelnen dunklen Flecken (Nominatform). Neben diesen gibt es Stücke, bei denen die Flügeldecken kupferrot, der übrige Körper im wesentlichen wie bei der Nominatform gefärbt ist (f. *cyprioptera* Ohs.). Oder der ganze Körper ist bis auf die gelben Seitenränder des Halsschildes kupferrot und die Unterseite ist bronzefarben. Die Beine sind gelb und haben dunkle Längsstreifen (f. *anocypria* Ohs.).

Auch bei dieser Art gibt es weitgehend gelb gefärbte Formen. Die Vergilbung beginnt wiederum am Körperende, greift zuerst auf die Flügeldecken (f. *ochroptera* Ohs.) und schließlich auf den ganzen Körper (f. *ochrochalcon* Ohs.) über. Bei beiden ist aber noch ein leichter grüner Schiller erhalten geblieben. Bei der forma *ochroptera* ist außerdem der Bauch und die Hinterbrust braun mit Bronzeglanz und die Beine sind einschließlich der Hüften hellgelb, mit grünem Glanz. Zwischen beiden Formen und der Nominatform gibt es zahlreiche Übergänge. Den Anfang machen alle jene Stücke, bei denen die Flügeldecken beginnen auf ihren distalen Enden gelb zu werden. Diese Gelbfärbung schreitet auf ihrer Scheibe immer weiter fort, bis schließlich nur noch eine schmale Partie um das Schildchen grün gefärbt ist bzw. auch diese verschwindet. Jetzt beginnt die Vergilbung des Halsschildes, es treten neben den gelben Seitenrändern gelbe Flecken an der Basis vor dem Schildchen auf, die sich immer weiter ausdehnen bis endlich das ganze Halsschild gelb ist. Damit beginnt gleichzeitig eine Gelbfärbung an den Rändern des Kopfschildes und der Stirn, bis auch hier mit ihrer weiteren Ausdehnung der ganze Kopf gelb wird.

*Mimela testaceipes* besiedelt das nordöstliche China bis zum Amur, Korea und Japan. Infolge ihrer Ähnlichkeit mit der *Mimela holosericea* wurde sie oft mit dieser verwechselt. Sie unterscheidet sich aber sofort durch ihre inneren, gespaltenen Klauen am ersten Beinpaar, die ja bei *holosericea* ungespalten sind.

Das Kopfschild ist trapezförmig mit sehr stark verrundeten Vorderecken und sein Vorderrand ist in der Mitte ziemlich tief gebuchtet. Die Ränder sind nicht so stark wie bei der *costata* aufgebogen. Die Scheibe ist in der Mitte flach gewölbt, in der Nähe der Vorderecken schwach muldenartig vertieft und die Fläche ist dicht, aber stärker gerunzelt als bei der *costata*. Die Clypealnaht ist deutlich, aber manchmal nicht so ausgeprägt wie bei letzterer. Die Stirn ist in der Mitte kaum merklich muldenartig vertieft, dicht und doppelt punktiert. Die Ränder der größeren Punkte fließen an der Clypealnaht zusammen und zwischen sie sind kleinere Punkte eingestreut, wodurch die Stirn hier stark gerunzelt erscheint. Gegen den Scheitel zu sind die Punkte zerstreuter, tief eingestochen und scharf begrenzt; die kleineren fehlen. Die Fühler und die Kieferntaster sind gelb, die Fühlerkeule des Männchens ist fast so lang wie die Geißel, beim Weibchen reicht sie nur bis zur Spitze des keulig verdickten ersten Gliedes.

Das Halsschild ist gewölbt, an der Basis kaum merklich schmaler als die Flügeldecken, seine Seiten sind bis zur Mitte fast parallel und von hier bis zu den vorgezogenen Vorderwinkeln verschmälert. Sie sind gerandet, der Rand umfaßt die Vorder- und Hinterecken und ist nur an der Basis vor dem Schildchen unterbrochen. Die Vorderecken sind spitz, aber nicht von der Schärfe wie bei der *costata*, die Hinterecken sind abgerundet. In der Mitte des Halsschildes ist eine Mittellinie, die kurz hinter dem Vor-

derrand flach beginnt, — seltener reicht sie bis an diesen heran, — in der Mitte der Scheibe sich stärker vertieft, um schließlich gegen die Basis wieder flacher zu werden. Die Halsschildfläche ist punktiert, die Gruppierung der Punkte aber auch bei dieser Art sehr variabel. Während diese bei den Männchen im allgemeinen nur einfach ist und nur selten zwischen die größeren noch kleinere Punkte eingestreut sind, haben die Weibchen stets ein doppelt punktiertes, d. h. mit größeren und kleineren Punkten versehenes Halsschild. Bei den Männchen sind die Punkte außerdem ziemlich gleichmäßig über die ganze Scheibe verteilt und nur selten kommt es zu einer kleinen Verdichtung in der Nähe der Seitenränder, bei den Weibchen dagegen stehen diese dichter als bei den Männchen und ihre Ränder fließen in der Nähe der Seitenränder zusammen, wodurch ausgedehnte verranzelte Flächen entstehen. Diese können schließlich bis fast zur vertieften Mittellinie reichen. Diese Unterschiede in der Punktierung der Halsschildscheibe bei den Geschlechtern kann jedoch nicht zur Unterscheidung derselben herangezogen werden, da es auch unter den Männchen Stücke gibt, bei denen die verranzelten Partien auftreten. Ein mir vorliegendes Männchen aus Japan hat ein völlig verranzeltes Halsschild. In der Nähe der Seitenränder sind auch bei dieser Art einige muldenartig vertiefte Stellen. Sie und der oft deutliche Schrägeindruck vor den Hinterecken des Halsschildes sind ebenso variabel wie die Punktierung.

Das Schildchen ist breiter als lang, seine Seiten und auch die Spitze sind verrundet. Seine Punktierung ist von dem Grad der Ausbildung derselben auf dem Halsschild abhängig. Ist letzteres stark gerunzelt, dann stehen die Punkte dichter und manchmal kommt es auch hier zu einer ganz schwachen Runzelbildung.

Die Flügeldecken sind nach hinten nur wenig erweitert, ihre Fläche ist matt und die vier primären Rippen sind, wie bei der *Mimela costata*, deutlich ausgebildet und gewölbt. Die zwischen ihnen gelegenen Interstitien sind sehr dicht punktiert und matt. Die Punkte sind sehr flach, ihre Ränder fließen zusammen, und die Fläche wird dadurch gerunzelt. Sie dehnen sich über die Seitenränder der Rippen aus, die dadurch gegen die Fläche der Interstitien etwas unscharf abgegrenzt werden. Ihre Grenze wird nur durch eine feine Längslinie jederseits angedeutet. Der neben der Naht befindliche Zwischenraum ist am breitesten, die folgenden werden gegen die Außenränder der Flügeldecken allmählich schmaler. Die Rippen selbst sind auf ihrer Fläche zerstreut punktiert und glänzend. Auch die Schulterbeule und der apikale Spitzenbuckel sind gegenüber der Scheibe glänzend, trotzdem beide fein, aber zerstreut punktiert sind. Außerdem kommt es hier nicht zur Runzelbildung. Der Außenrand der Flügeldecken ist scharf gekantet und reicht bis zu deren apikalen Rundung. Die nach unten umgebogenen Epipleuren sind hier scharf abgegrenzt. Sie sind an den Schultern breit, nehmen rasch ab und reichen als schmaler Saum bis fast zur apikalen Rundung.

Die Scheibe des Pygidiums ist ziemlich dicht mit großen, flachen Haarpunkten besetzt, zwischen die kleinere Punkte eingestreut sind. Diese können, vor allem in der Nähe der Seitenränder so dicht stehen, daß hier die Flächen verranzeln. Außerdem ist diese vor den Hinterwinkeln in der Nähe der Basis mehr oder minder flach muldenartig vertieft.

Die Brust, die Bauchsegmente und die Schenkel sind dicht mit flachen Haarpunkten besetzt, deren Ränder stellenweise verranzeln. Die Hinterbrust hat in der Mitte einen tiefen und breiten Längseindruck. Der Prosternalfortsatz (Fig. 2) liegt hinter dem Hinterrand der Vorderhüften, er ist lang, leicht hakenförmig und auffallend spitz. Er tritt in Verbindung mit dem Hinterrand des Prosternums, das an seiner Basis zur Spitze herabsteigt, ohne diese jedoch zu erreichen. Die Verwachsungsnah ist noch deutlich erkennbar.

Die zweizähligen Vorderschienen haben bei den Männchen einen nach außen gebogenen, breiten und ziemlich spitzen Spitzenzahn, der zweite Zahn ist kräftig und befindet sich gegenüber dem kurzen, beweglichen Dorn der Schieneninnenseite. Bei den Weibchen ist der Spitzenzahn in der Verlängerung der Tibienachse, seine Seiten

sind anfangs parallel und seine Spitze ist stark abgerundet. Er ist länger als der des Männchens. Der zweite Zahn liegt gegenüber der Übergangsstelle der Innenkante in den Spitzenzahn. Der hier weiter oben befindliche bewegliche Dorn ist größer als der der Männchen. Die Hinterschienen sind in der Mitte nur wenig wadenartig verdickt. Das erste Glied der Vordertarsen zeigt den schon bei der *Mimela costata* besprochenen Geschlechtsdimorphismus.

Die Parameren des Forceps (Fig. 24a u. b) sind — von oben betrachtet — kürzer als das Mittelstück, breit und schon an der Basis stark nach unten gebogen. Während bei der *costata* die dorsalen Flächen stark entwickelt sind,

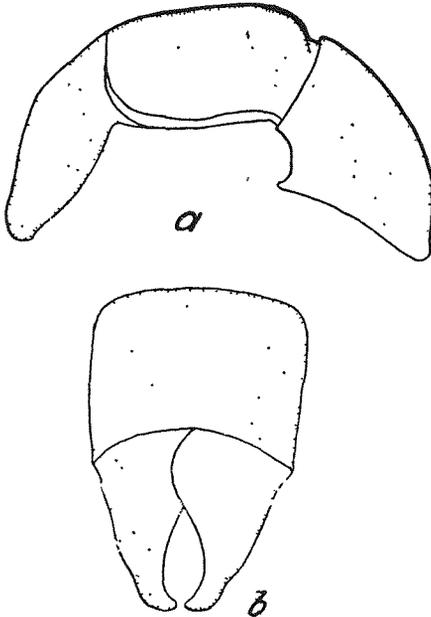


Fig. 24. *Mimela testaceipes* Motsch.  
Forceps eines ♂ von der Insel Askold  
(Mandschurei)

- a) Seitenansicht,  
b) von oben (Basalstück nicht dargestellt)



Fig. 25. *Mimela testaceipes*  
Motsch. Penis des ♂ von der  
Insel Askold, im Ruhezustand  
(schematisiert)

sind diese bei der *testaceipes* gegenüber einer Seitenentwicklung zurückgedrängt. Die dorsalen Ränder sind gegen die Flächen stark gebuchtet und lassen so in der Mitte der Paramerenachse einen ziemlich breiten Raum frei. Auffallend ist ferner die halbkugelige Verdickung an den Paramerenspitzen. Die ventralen Außenränder sind nur wenig geschwungen und etwas nach innen umgebogen.

Der Penis (Fig. 25) trägt zwei durch ihre dunkle Farbe auffallende schmale Chitinplatten verschiedener Größe, von denen jede an ihrem Vorderende (im ausgestülpten Zustand des Inneren Sackes) in einen großen Chitinhaken umgebogen ist. Der größere dieser Chitinhaken liegt auf der Dorsal-

seite des ausgestülpten Inneren Sackes, bei diesem ist auch noch das Ende der Chitinplatte spitz. Außer diesen großen trägt die Spitze des Penis noch zwei kleine Haken von ähnlichem Bau. Zwischen beiden ist die Haut mit winzig kleinen spitzen Dörnchen dicht besetzt.

#### Der Rassenkreis der *Mimela pekinensis* Heyd.

Die *Mimela pekinensis* Heyd. und ihre Rassen sehen in ihrem äußeren Aussehen der *Mimela testaceipes* äußerst ähnlich. Auch ihr Körper hat nur einen geringen Glanz und ist oberseits dunkel erzgrün gefärbt, die Körperunterseite ist kupferig. Das Halsschild ist häufig fein gelb gerandet (Nominatform). Wie bei den anderen Arten finden sich auch hier Stücke, bei denen die Flügeldecken dunkel kupferrot, der Bauch schwarz mit Kupferglanz (f. *cupripennis* Ohs.) gefärbt sind. Oder die ganze Oberseite ist einfarbig dunkelblau (f. *violata* Rtr.). Die Rassen dieses Rassenkreises zeigen ebenfalls die Neigung zu einer Vergilbung des Körpers. Diese macht sich hier zuerst auf der Unterseite bemerkbar, indem hier gelb gerandete Stellen auftreten. Bei Zunahme derselben kann die ganze Unterseite, die Beine und das Pygidium hell scherbengelb gefärbt sein, wobei der Metallglanz oft undeutlich wird. Auf der Oberseite färben sich das Kopfschild, die Seitenränder des Halsschildes, das Schildchen und die Flügeldecken rötlichgelb (f. *semiviridis* Ohs.).

*Mimela pekinensis* besteht nach dem mir vorliegenden Material aus mindestens zwei Rassen, die sich auch geographisch vertreten. Während die eine, *Mimela pekinensis pekinensis* Heyd. vor allem in den Gebieten um Peking sich findet, kommt die zweite Rasse, *Mimela pekinensis coreana* nov. subspec. in der Gegend um Che-mul-po (Tschimul-po) auf Korea vor.

#### *Mimela pekinensis pekinensis* Heyd.

Das Kopfschild ist fast rechteckig, seine Vorderecken sind stark verrundet, der Vorderrand ist stark aufgebogen und bei den Männchen fast gerade, bei den Weibchen deutlich, wenn auch nur schwach gebuchtet. Die Aufbiegung beginnt bereits an der Basis der Seitenränder. Die Scheibe ist in der Mitte flach gewölbt, vor den Vorderecken ein wenig muldenartig vertieft und dicht, aber nicht tief gerunzelt. Die gegen die Stirn abgrenzende Clypealnaht ist deutlich. Die Stirn ist in der Mitte nahe der Kopfschildnaht kaum merklich vertieft und dicht gerunzelt. Die die Runzeln bildenden Punkte sind im Gegensatz zu den anderen beiden Arten bei starker Vergrößerung deutlich erkennbar, während sie dort mehr verwischt sind. Gegen die Stirn stehen sie zerstreuter, ihre Ränder fließen nicht mehr zusammen, sondern sie sind scharf begrenzt. Sie tragen längs der Clypealnaht und der inneren Augenränder einige lange, abstehende Haare. Bei allen untersuchten Stücken der Rasse *pekinensis* konnte ich diesen Haarbesatz nur an den angegebenen Stellen finden, es ist jedoch nicht ausgeschlossen, daß die ganze Stirn behaart ist und die Haare infolge der Lebensweise frühzeitig abgewetzt werden. Die Fühler sind rot mit dunkler, sehr oft ganz schwarzer Fühlerkeule. Auch das erste Geißelglied trägt oberseits einen dunklen, oft schwarzen Fleck. Die Fühlerkeule ist beim Männchen so lang wie die Geißel, beim Weibchen erreicht sie die Spitze des ersten Geißelgliedes. Die Kiefertaster sind rot mit schwarzbraunem Endglied.

Das Halsschild ist gewölbt, an der Basis so breit wie die Flügeldecken und seine Seiten sind mit Ausnahme der Mitte der Basis vor dem Schildchen gerandet. Der Rand ist gegen die Scheibe scharf abgesetzt und umgreift die Vorder- und Hinterecken. Erstere sind spitz und vorgezogen, letztere sind stumpf und abgerundet. Eine deutlich vertiefte Mittellinie in der Mitte des Halsschildes fehlt, sie wird nur durch einen punktfreien Strich angedeutet. Die Scheibe ist dicht und tief punktiert. Der Punktdurchmesser ist gegen den Seitenrand größer als in der Mitte und die Punkte stehen dort dichter, es kommt aber m. W. nicht zur Runzelbildung.

Das Schildchen ist breiter als lang, seine Seiten sind verrundet und dadurch die Spitze wenig deutlich. Die Scheibe ist zerstreut punktiert, die Punkte stehen an der Basis dichter als gegen die Spitze und haben die Größe wie die in der Mitte des Halsschildes.

Die Flügeldecken sind ziemlich parallel, ihre Fläche ist fast matt, nur die kräftig ausgebildeten, gewölbten Rippen haben einen stärkeren Metallglanz. Die zwischen diesen liegenden Interstitien sind dicht und grob punktiert, die Punkte sind tief, tiefer als bei der *Mimela testaceipes*, ihre Ränder fließen nur teilweise zusammen, ohne daß es dabei zu einer ausgeprägteren Runzelbildung kommt. Die Rippen sind bis auf Teile der dritten Rippe in der Nähe der Schulterbeule scharf durch Punktreihen begrenzt und mit kleinen, sehr weitläufig stehenden Punkten besetzt. Sie sind gegen die Naht breit, werden gegen den Seitenrand schmaler und dadurch auch undeutlicher. Am breitesten ist die Nahtrippe, sie umgreift das Schildchen und setzt sich in einen wenig, aber deutlich ausgebildeten Wulst an der Basis der Flügeldecken, der ungefähr bis zur Schulterbeule reicht, fort. Bei *testaceipes* ist er nur angedeutet und nicht über die Interstitien erhaben. Die Seitenrandkante ist ziemlich breit abgesetzt, verrundet und geht ohne scharfe Abgrenzung in die nach unten umgebogenen Epipleuren über. Sie reicht kurz vor die apikale Rundung der Flügeldecken.

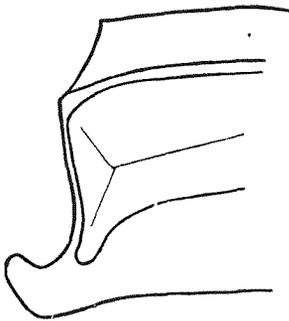


Fig. 26. *Mimela pekinensis*  
*pekinensis* Heyd.  
Prosternalfortsatz  
von rechts

Das Pygidium ist dicht mit ganz flachen Haarpunkten besetzt, auf deren Basis je ein langes Haar aufsitzt. Diese Haare sind aber häufig bis auf wenige abgebrochen. Der Seitenrand und die Spitze sind ebenfalls behaart.

Die Brust und der Bauch sind besonders an den Seiten dicht mit flachen Haarpunkten und mit langen Haaren bedeckt. Die Punkte werden gegen die Mitte der Bauchsegmente feiner und sie stehen zerstreuter. Die Hinterbrust hat einen langen, sehr tiefen, aber weniger breiten Längseindruck. Der Prosternalfortsatz (Fig. 26) liegt hinter dem Hinterrand der Vorderhüften, er ist hakig gebogen und seine abgerundete Spitze ragt zwischen die Hüften.

Die Vordertibien sind zweizählig, die Zähne zeigen den schon bei den anderen beiden Arten besprochenen Bau und Geschlechtsdimorphismus. Die Hinterschienen sind leicht wadenartig verdickt. Auch das erste Tarsenglied der Vorderbeine ist bei den Geschlechtern ähnlich gebaut wie bei *Mimela costata* und *Mimela testaceipes*, nur erreicht es hier bei den Männchen — von oben betrachtet — kaum die Länge der beiden folgenden Glieder.

Die Parameren des Forceps (Fig. 11a u. b) sind deutlich dorsoventral abgeplattet und werden gegen ihre Enden etwas spitz. Der Innenrand ist nur wenig geschwungen und verläuft vom apikalen Drittel bis zu den Spitzen fast gerade. Letztere sind nicht nach innen verzogen. Der ventrale Außenrand

ist stark nach unten innen umgebogen und kurz vor der Basis kräftig nach außen geschwungen. Die Spitzen sind — bei Seitenbetrachtung — deutlich unten gebogen.

Der Penis (Fig. 27) ist — im eingestülpten Zustand — an seiner Spitze oberseits stärker chitinisiert, im ausgestülpten Zustand liegt diese Chitinplatte ungefähr in der Mitte und trägt auf der Spitze des Inneren Sackes zwei mit kleinen Zähnen besetzte Chitinspangen. Eine weitere Chitinspange mit Zähnen liegt seitlich ungefähr im ersten Drittel des Inneren Sackes. In ihrer Nähe befinden sich außerdem noch zwei mit kurzen Chitinstacheln besetzte Abschnitte.

*Mimela pekinensis*  
**coreana** n. subsp.

Diese Rasse unterscheidet sich von *Mimela pekinensis pekinensis* sofort durch ihre plumpere Gestalt. Letztere ist schlanker und erscheint dadurch länger, während die *coreana* breiter ist und kürzer erscheint. Auf der Scheibe des Kopfschildes und auf der Stirn sind die Punkte deutlicher. Es kommt hier nicht mehr zu einer ausgesprochenen Runzelbildung. Die längs der Clypealnaht bei der *pekinensis*-Rasse stehenden Haare scheinen bei der *coreana* zu fehlen. Ich konnte sie, trotz Untersuchung einer größeren Anzahl von Stücken nicht feststellen. Die Punkte auf dem Halsschild sind dicht und tief und über die gesamte Fläche fast gleichmäßig verteilt, ohne Häufung in der Nähe der Seitenränder. Auch bei dieser Rasse werden sie gegen die Mitte des Halsschildes etwas kleiner, die punktfreie Mittellinie ist hier aber verwischt. Sie wird höchstens durch einen schwachen, manchmal unterbrochenen Längseindruck angedeutet. Die Punkte auf den Flügeldecken sind dicht und tief, sie stehen aber in der vorderen Hälfte des ersten Interstitiums etwas weitläufiger. Die Körperunterseite ist kräftiger und dichter punktiert als bei der *pekinensis*-Rasse.

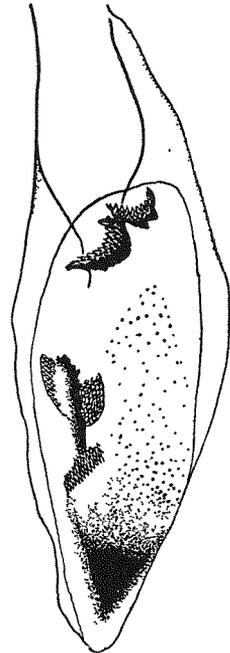


Fig. 27. *Mimela pekinensis pekinensis* Heyd.  
Penis eines ♂ aus Peking, im Ruhezustand (schematisiert)

Der Prosternalfortansatz der *Mimela pekinensis coreana* (Fig. 28) ist dem der *pekinensis* s. str. ähnlich, er ist jedoch — von der Seite gesehen — breiter und seine Spitze ist nicht hakig gebogen. Sie reicht daher auch nicht so weit zwischen die Vorderhüften.

Die auffälligsten Unterschiede zeigen die Parameren des Forceps (Fig. 29a u. b). Sie sind auch bei der *coreana* dorsoventral abgeplattet, der Innenrand jeder Paramere ist vor der Spitze deutlich gebuchtet und diese

ist nach innen etwas vorgezogen. Die ventralen Außenränder sind so stark nach innen umgebogen, daß an den Seiten — von oben gesehen — eine scharfe Kante entsteht. Die Spitzen selbst sind — bei Seitenbetrachtung — kaum nach unten umgebogen.

Der Penis ist wie bei der *pekinensis*-Rasse gebaut.

Holotypus: ♂, Paratypen: 1 ♂, 4 ♀♀, Che-mul-po (Tschimul-po), Korea, in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts, Berlin Friedrichshagen.

OHHAUS (1915, p.88) bezeichnet, wie schon oben erwähnt, als Typus generis für die Unterart *Paramimela* die *Mimela circumcincta* Hope aus Westafrika. Im Anschluß beschreibt er sofort

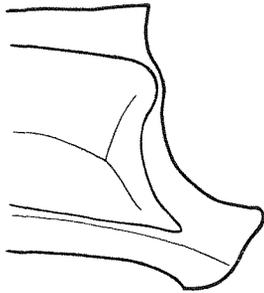


Fig. 28. *Mimela pekinensis coreana* n. ssp.  
Prosternalfortsatz von links

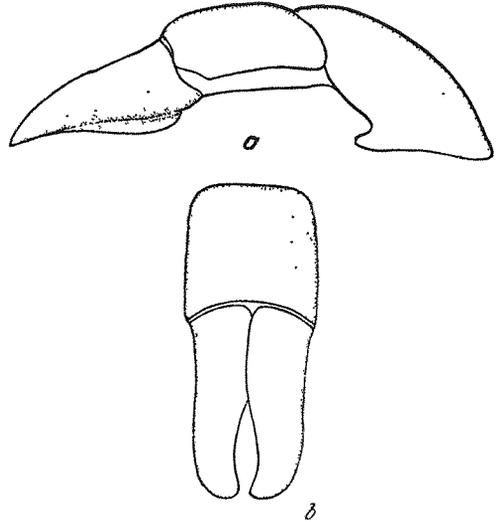


Fig. 29. *Mimela pekinensis coreana* n. ssp.  
Forceps eines ♂ von Che-mul-po, Korea  
a) Seitenansicht,  
b) von oben (Basalstück nicht dargestellt)

einige neue „Arten“ aus dem gleichen Verbreitungsgebiet. Sie alle unterscheiden sich nur durch geringe morphologische Unterschiede und auch die Parameren dieser „Arten“ sehen sich vielfach sehr ähnlich. Leider reicht das z.Zt. zur Verfügung stehende Material noch nicht aus, um die verwandtschaftlichen Beziehungen und die Verbreitung der verschiedenen Formen auch nur in großen Zügen aufzeigen zu können. Aus diesem Grunde möchte ich die Besprechung der Verwandtschaftsgruppe der *Mimela circumcincta* Hope für eine spätere Arbeit zurückstellen.

#### Zitierte Literatur

- BURMEISTER, H., Handbuch der Entomologie, 4/1, 244, 1844.  
 FAIBMAIRE, L., Notice nécrologique sur Ph. Lareynie suivie d'observations sur les Coléoptères de l'île de Corse. Ann. Soc. Ent. France, (3) 7, 276, 1859.  
 KIRBY, W., V. A Description of some Insects which appear to exemplify Mr. William S. Mac Leays Doctrine of Affinity and Analogy. Trans. Linn. Soc. London, 14, 104, 1825.

OHAUS, F., XVII. Beitrag zur Kenntnis der Ruteliden (*Col. lamell.*) Stett. Ent. Ztg., **76**, 88—143, 1915.  
 —, Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen *Anomala*-Arten (*Coll. lamell. Rutelin.*) Stett. Ent. Ztg., **76**, 302—331, 1915.  
 —, Coleopterorum Catalogus Junk-Schenking, Pars 66, *Scarabaeidae*. Berlin 1918.  
 —, Genera Insectorum Fasc. 199a, Coleoptera lamellicornia, Fam. *Scarabaeidae*, Subfam. *Rutelinae*, 1. Teil, 1934.  
 —, Revision der Gattung *Mimela* Kirby (*Col. Scarab. Rutelin.*) Dtsch. Ent. Ztschr., 65—88, 1943.  
 PAULIAN, R., Faune de France 38, Coléoptères scarabéides. Paris, 1941.  
 REITTER, EDM., Bestimmungstabelle der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern. Verh. naturf. Ver. Brünn, **41** (1902) 28—154, 1903.  
 RITTERSHAUS, KL., Studien zur Morphologie und Biologie von *Phyllopertha horticola* L. und *Anomala aenea* Geer (*Coleopt.*). Z. Morphol. Oekol. Tiere, **8**, 271—408, 1927.  
 SCHNEIDER, O., V. Über Melanismus korsischer Käfer. Abh. naturw. Ges. Isis Dresden, 1902, 49—50, 1903.  
 SHARP, D. & MUIR, F., The comparative anatomy of the male genital tube in Coleoptera. Transact. ent. Soc. London, 477—642, 1912.  
 VERHOEFF, C., Vergleichende Untersuchungen über Abdominalsegmente und Kopulationsorgan der männlichen Coleopteren. Dtsch. Ent. Ztschr., **37**, 113—170, 1893.

## Die europäischen Arten der Plecopterengattung *Isoperla Banks* (= *Chloroperla Pictet*)

(Mit einem Beitrag zur Analyse der Verbreitungsgeschichte einer fließwasserbewohnenden Gattung)

Von JOACHIM ILLIES

Fuldastation der Limnologischen Flußstation Freudenthal  
der Hydrobiologischen Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft,  
Schlitz, Oberhessen<sup>1)</sup>

(Mit 19 Textfiguren)

Inhalt:	Seite
I. 1. Einleitung . . . . .	369
2. Diagnostischer Wert der äußeren Körpermerkmale . . . . .	371
3. Die Bewaffnung des Ductus ejaculatorius . . . . .	375
4. Methodik der Präparation. . . . .	380
II. Systematik (Imagines) . . . . .	381
III. Larven . . . . .	395
IV. Verbreitung und Ökologie . . . . .	402
V. Verbreitungsgeschichte . . . . .	411
VI. Literaturverzeichnis . . . . .	423

### I, 1. Einleitung

Trotz auffallender Größe und häufigem Vorkommen in unseren Fließgewässern sind die *Setipalpia* nur ungenügend bekannt und, wie jeder Unter-

<sup>1)</sup> Durchgeführt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.