

Institut. The taxonomy of *Adoxophyes cyrtosema* Meyrick, *Cacoecia micaceana* var. *compacta* Meyrick, and *Psorosticha zizyphi* (Stainton), also injurious to *Citrus*, is discussed.

Zusammenfassung

Aus Material, das vom Department of Plant Protection, South-China Agricultural College, Canton, dem Deutschen Entomologischen Institut eingesandt wurde, wird eine neue an *Citrus* schädliche Tortricide: *Cacoecia eucroca* beschrieben. Die Taxonomie von *Adoxophyes cyrtosema* Meyrick, *Cacoecia micaceana* var. *compacta* Meyrick und *Psorosticha zizyphi* (Stainton), die ebenfalls in Süd-China schädlich an *Citrus* aufgetreten sind, wird behandelt.

Резюме

Из материала, полученного Немецким Энтомологическим Институтом от Department of Plant Protection, South-China Agricultural College, Canton, описывается новая тортрицида — вредитель цитрусовых: *Cacoecia eucroca*. Описывается таксономия *Adoxophyes cyrtosema* Meyrick, *Cacoecia micaceana* var. *compacta* Meyrick и *Psorosticha zizyphi* (Stainton), которые также в Южном Китае повреждают цитрусовые.

Die deutschen Arten der Gattungen *Elmis*, *Esolus*, *Oulimnius*, *Riolus*, *Aptyktophallus*

(Coleoptera: Dryopoidea)

Genitalmorphologisch-taxionomische Studie
an *Dryopoidea* I

Von

AUGUST WILHELM STEFFAN

Fuldastation der Hydrobiologischen Anstalt der
Max Planck-Gesellschaft, Schlitz in Hessen

(Mit 55 Textfiguren)

Inhalt

	Seite
Einleitung und Problemstellung	123
Material und Methode	123
Allgemeine Morphologie der <i>Elminthinae</i> -Genitalien	124
Beschreibung der Gattungen und Arten	127
a) <i>Elmis</i> Latreille 1798	127
b) <i>Esolus</i> Mulsant & Rey 1872	142
c) <i>Oulimnius</i> Des Gozis 1886	147
d) <i>Riolus</i> Mulsant & Rey 1872 (s. lat.)	152
e) <i>Riolus</i> Mulsant & Rey 1872, partim	153
f) <i>Aptyktophallus</i> n. gen.	165
g) <i>Limnius</i> Illiger 1802	170
Bestimmungstabelle	171
Zusammenfassung	176
Literatur	177

Diese Arbeit kam zustande durch Unterstützung durch die Max-Planck-Gesellschaft während eines mehrwöchigen Aufenthaltes an der Limnologischen Flußstation Freudenthal, Schlitz in Hessen. Dem Leiter dieses Forschungsinstitutes, Herrn Privatdozent Dr. JOACHIM ILLIES, Schlitz, gebührt mein ganz besonderer Dank für die gastliche Aufnahme am Institut, die Anregung zu dieser Arbeit und die selbstlose Weise, in der er mich dabei mit Rat und Tat unterstützte und förderte.

Einleitung und Problemstellung

Die *Dryopidae* oder Klauenkäfer stellen eine Familie dar, die lange Zeit von den Koleopterologen stark vernachlässigt wurde. Das mag weniger durch die Unscheinbarkeit der Tiere bedingt sein, als viel mehr durch die Schwierigkeit einer exakten Bestimmung. Während die Gattungen gut voneinander zu trennen sind, steht der Unterscheidung der Arten die große Variabilität gerade der bisher in taxonomischer Hinsicht wichtigen Kennzeichen entgegen. So können Einzelstücke, die nicht gerade annähernd dem Typus einer Art entsprechen, ohne reiches Vergleichsmaterial kaum der einen oder anderen Spezies zugeordnet werden. Deshalb ist die Systematik in der neueren Zeit bestrebt, Merkmale zur Kennzeichnung heranzuziehen, die innerhalb der zu trennenden Arten nur wenig abgewandelt werden.

Wie bei den meisten Insektengruppen erwiesen sich auch bei den *Dryopidae* die Geschlechtsorgane, und zwar sowohl die männlichen wie die weiblichen, als besonders brauchbar zur scharfen Abgrenzung der einzelnen Arten. BOLLOW (1936—1941) bearbeitete nach diesen Gesichtspunkten die paläarktischen Arten der Unterfamilien *Psepheninae* und *Dryopinae*, außerdem die Gattung *Stenelmis* Dufour 1835, der Unterfamilie *Elminthinae*. Leider blieb sein Werk unvollendet. Erst als man die Wichtigkeit der Dryopidenarten als Leitformen für verschiedene Gewässertypen erkannte, — z. B. Abtrennung der Oberlauf-Biozönose der Salmonidenregion durch die Charakterart *Lathelmis perrisi* (Dufour 1843), von der Mittellauf-Biozönose, die durch das Auftreten von *Lathelmis volckmari* (Panzer 1793), gekennzeichnet ist (ILLIES, 1950) — wurde die Weiterbearbeitung der Familie von einem Limnologen aufgenommen. So konnte ILLIES (1953) die deutschen Arten der artenreichsten *Elminthinae*-Gattung *Lathelmis* Reitter 1883¹⁾, durch Untersuchung der Genitalien klar voneinander trennen. Von den deutschen *Elminthinae*-Gattungen mit mehreren Arten bleiben somit noch zu bearbeiten: *Elmis* Latreille 1798, *Esoulus* Mulsant & Rey 1872, *Oulimnius* Des Gozis 1886 und *Riolus* Mulsant & Rey 1872. Die Gattungen sowie die Arten dieser Gattungen sollen nun im folgenden auf ihre Berechtigung in der bisherigen Form geprüft und deutlich gegeneinander abgegrenzt werden. Gleichzeitig werden die auftretenden nomenklatorischen Probleme bearbeitet; soweit sich Namen als ungültig erweisen, werden sie nach den Internationalen Regeln der Zoologischen Nomenklatur (IRZN) und Copenhagen Decisions on Zoological Nomenclature (CDZN) revidiert. Herrn Dr. OTTO KRAUS, Senckenberg-Museum Frankfurt a. M., möchte ich an dieser Stelle für die Beratung in Nomenklaturfragen herzlich danken.

Material und Methode

Zur Bearbeitung der vier Gattungen standen insgesamt 555 Tiere zur Verfügung, die jedoch nur zum kleinen Teil selbst gesammelt wurden. Folgenden Koleopterologen und Sammlungsleitern, die mir durch Zusendung von Material die Arbeit in diesem Umfange ermöglichten, möchte ich an dieser Stelle herzlich danken: Dr. Beier (Naturhistorisches Museum, Wien), Dr. Fittkau (Hydrobiologische Anstalt der Max-Planck-Gesellschaft, Plön), Dr. Franz (Senckenberg-Museum, Frankfurt a. M.), Konservator Freude (Zoologische Staatssammlung, München), Konsul Frey (Tutzing bei München), Rektor Hoch (Bonn), Dr. Illies (Fuldastation der Max-Planck-Gesellschaft, Schlitz), Dr. Hanke (Zoo-

¹⁾ *Lat(h)elmis* Reitter 1883 erweist sich als Synonym zu *Limnius* Illiger 1802; siehe auch Seite 171.

logisches Institut der Universität Frankfurt a. M.), Prof. Dr. Sachtleben (Deutsches Entomologisches Institut, Berlin).

Die Tiere wurden zunächst nach äußeren und dann nach genitalmorphologischen Merkmalen untersucht. Die Genitalorgane wurden nach ihrer Entnahme aus dem Abdomen durch kurzes Erwärmen im Milchsäuretropfen auf dem Objektträger über der Flamme aufgeheilt und mit dem FAURESchen Einschlusßmittel zu mikroskopischen Dauerpräparaten verarbeitet. Dieses Verfahren wurde bisher hauptsächlich bei der Anfertigung von Blattlaus-Präparaten angewandt (SCHNEIDER-ORELLI, 1947); ich erzielte jedoch mit demselben auch bei der Präparation der Käfergenitalien sehr gute Ergebnisse. Obwohl dabei kleine Verlagerungen nicht zu vermeiden sind, — die Parameren werden vom Aedoeagus weg zur Seite gedrückt — halte ich diese Methode für sehr empfehlenswert. Diese Präparate lassen auch die feinen Chitinstrukturen erkennen, sind sauber und viel haltbarer als die üblichen Glycerin- oder Gelatinepräparate.

Alle angefertigten Genitalienpräparate tragen eine Bearbeitungsnummer, die mit der Nummer auf dem Genus-Schildchen des dazugehörigen Tieres übereinstimmt, so daß jederzeit eine Nachuntersuchung erfolgen kann. Die Genitalien wurden mit Hilfe eines Prismen-Zeichenapparates bei 250-facher Vergrößerung gezeichnet. Bei den männlichen wie bei den weiblichen Genitalorganen wurde die struktureichere Ventralseite abgebildet. Die Habitus-Zeichnungen wurden mit einem Zeißschen Stereomikroskop und dem dazugehörigen Prismen-Zeichenapparat ausgeführt.

In der Beschreibung der Gattungen und Arten werden nur diejenigen äußeren morphologischen Merkmale aufgeführt, die zur Charakterisierung der Kategorien wichtig sind; im übrigen sei auf die ausführlichen Beschreibungen von GANGLBAUER (1904) verwiesen. Auch Verbreitung und Ökologie werden in dieser Arbeit nur insofern berücksichtigt, als es sich um grundsätzlich neue Angaben handelt; weitere Einzelheiten sind der ausgezeichneten Faunistik von HOKION (1955) zu entnehmen.

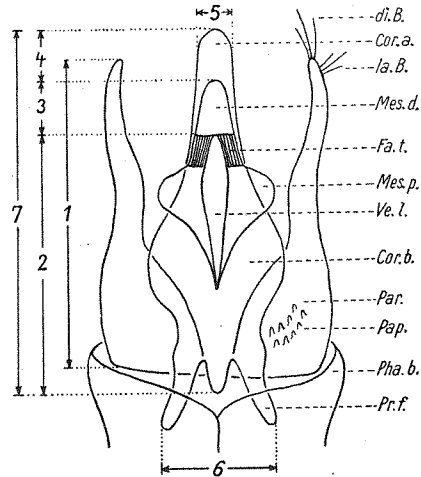
Allgemeine Morphologie der *Elminthinae*-Genitalien

Obwohl ILLIES (1953) in seiner *Lathelmis*-Arbeit schon eine eingehende Beschreibung der Lage, Herkunft und des allgemeinen Aufbaus sowohl des *Elminthinae*-Penis als auch der Spinngriffel gegeben hat, soll doch zum besseren Verständnis der hier gebrauchten Begriffe nochmals darauf eingegangen werden.

Beim männlichen Tier liegt in einer Genitalkapsel verborgen das Kopulationsorgan; es besteht aus drei Hauptteilen: der Phallobasis, den beiden Parameren und dem Aedoeagus (Fig. 1). Die Phallobasis als proximaler Teil umfaßt mit ihrem distalen Ende die untersten Partien von Aedoeagus und Parameren. Sie bedeckt diese mantelartig auf der Dorsalseite und endet ventral in zwei mehr oder weniger konvergierenden Klappen. Dieser Teil des Kopulationsapparates zeigt bei den verschiedenen Arten keine oder nur ganz geringe Unterschiede, so daß er nicht zur Kennzeichnung herangezogen werden kann. Die Parameren setzen mit breitem Grunde an der Phallobasis an und verjüngen sich distalwärts in mehr oder weniger stumpf-kegelförmige Spitzen. Sie tragen in reichlichem Maße Sinnesgrübchen, seltener Sinnespapillen und in beschränkter, meist artkonstanter Anzahl Haare oder Borsten. Die dem Aedoeagus zugekehrte Seite kann bei manchen Arten abgeplattet oder gar ausgehöhlt sein und in Ruhelage denselben nicht nur bedecken sondern auch — zumindest im proximalen Teil — seitlich umgreifen. Form und Beborstung der Parameren bilden wichtige artkonstante Merkmale. Der Aedoeagus, das eigentliche Begattungsglied, ist meist am Grunde mit den Parameren verwachsen. Er gliedert sich in zwei Teile, den stark chitinierten kompakten Corpus und den weniger stark chitinierten häutigen Membransack. Der distal von der Verwachungsstelle gelegene, meist etwas voluminösere Hauptteil des Corpus endet proximal in einer dreiästigen Gabel. Die äußeren Proximaläste können ziemlich lang sein und dann weit in die Phallobasis hineinragen oder sie sind kurz und abgestutzt und enden schon vor der Phallobasis. Distalwärts verjüngt sich der Corpus in eine meist ab-

gerundete Spitze; er ist hier mit Sinnesgrübchen ausgestattet, die meist kleiner sind als die der Parameren. Der Membransack ist zu beiden Seiten der ganzen Länge nach mit der Ventralseite des Corpus verwachsen. Dieses Gebilde ist weniger stark chitiniert, sehr dünnwandig und infolgedessen dehn- und faltbar. Bei manchen Gattungen kann die dem Corpus gegenüber gelegene Ventralseite des Membransackes durch eine Ventralleiste gestützt sein (ILLIES: Lathelmis). Eine weitere Besonderheit des Membransackes ist der ebenfalls schon von ILLIES beschriebene Faltentrichter. Dieser besteht aus einer Menge dünner Chitinleisten, die ringsum in Längsrichtung in die Membransack-Wand eingelagert sind. Die Lage des Faltentrichters ist bei den einzelnen Gattungen verschieden. Er kann im Basalteil des Membransackes oder in dessen Mitte

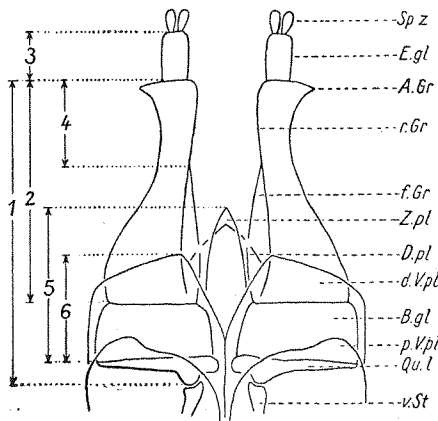
Fig. 1. Schema des *Elminthinae*-Penis. — Cor. a. = Corpusapex, Cor. b. = bauchig erweiterter Mittel-Abschnitt des Corpus, Pr.f. = Proximalfortsätze der Corpusbasis, Mes. d. = distaler Membransack-Abschnitt, Mes.p. = proximaler Membransack-Abschnitt, Fa.t. = Faltentrichter, Ve. l. = Ventralleiste, Par. = Parameren, Pap. = Papillen, di.B. = distal inserierende Paramerenborsten, la.B. = lateral inserierende Paramerenborsten, Pha.b. = Phallobasis; 1 = Gesamtlänge des Aedoeagus, 2 = Länge des Aedoeagus-Basalabschnittes bis zum Distalrand des Faltentrichters, 3 = Länge des Aedoeagus-Mittelabschnittes vom Faltentrichter bis zum distalen Ende des Membransackes, 4 = Länge des Corpus-Endabschnittes vom Distalende des Membransackes bis zum Corpusapex, 5 = Breite der Corpusapex, 6 = Breite des Corpusbasis zwischen den beiden äußeren Proximalfortsätzen



liegen oder an dessen distalem Ende als Stütze des Gonoporus dienen. Ob er jedoch in jedem Falle nur Stützfunktion hat, oder etwa auch bei der Übertragung der Spermien, bzw. der Spermatophoren aktiv beteiligt ist, kann an dieser Stelle nicht erörtert werden. Auf die weitere Struktur des Membransackes kann bei der Diagnostizierung der Arten nicht eingegangen werden, da die geringe Chitinisierung und oft große Plastizität ein genaues Erkennen auch in den sorgfältigsten Präparaten sehr erschwert.

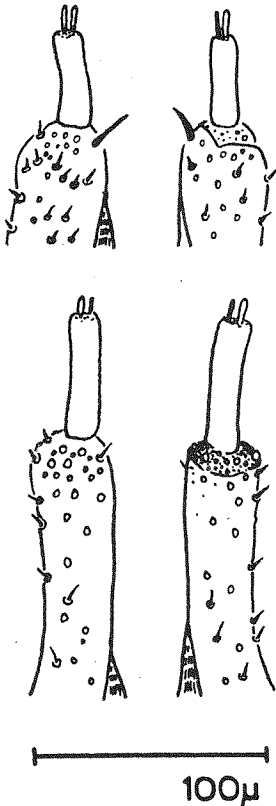
Zusammenfassend bleibt noch zu sagen, daß der Dryopidenpenis eine stark abgeleitete Form darstellt, die keinem der drei von WEBER (1933) beschriebenen Haupttypen entspricht. Ob der auf die Ventralseite des Aedoeagus beschränkte Membransack mit dem eine Pseudovirga ringsum umgebenden Präputialsack des Carabiden- oder Chrysomelidenpenis ohne weiteres homologisierbar ist, möge vorläufig dahingestellt sein und bleibt einer späteren Arbeit über Funktion und vergleichende Morphologie der Dryopidengitalien vorbehalten.

Beim Weibchen liegt an der Stelle der männlichen Genitalkapsel ein paariges Gebilde, die Spinngriffel. (Fig. 2). Sie setzen sich aus kompakten, stark chitinierten und häutigen, weniger stark chitinierten Elementen zusammen. Der kompakte Teil, der wesentliche artkonstante Unterscheidungsmerkmale aufweist, besteht nach ILLIES jederseits aus einem Basalglied, einem Grundglied und einem Endglied. Die Endglieder tragen an ihrer Spitze je zwei bis sechs längliche Zäpfchen oder abgestumpfte Höckerchen. Der Apex des Grundgliedes ist bei den meisten Gattungen der wichtigste Teil zur artlichen Trennung der Weibchen. Dabei ist jedoch eine Formveränderung



abgeplatteten Grundglied-Abschnittes, 5 = Höhe des Zentralplättchens über der Basalglied-Querleiste, 6 = Höhe des distalen Ventralplättchens über der Basalglied-Querleiste

Fig. 2. Schema des *Elminthinae*-Spinngriffels. — B.gl. = Basalglied, Qu.l. = Querleiste des Basalgliedes mit Proximalfortsatz, v.St. = ventrale Stützschiene des häutigen Ausführungsganges, f.Gr. = basale abgeflachte Innenseite des Grundgliedes, r.Gr. = distale abgerundete Innenseite des Grundgliedes, A.Gr. = kegelförmig vorgezogene Apex-Außenecke des Grundgliedes, E.gl. = Endglied, Sp.z. = keulenförmige Spitzenzäpfchen, D.pl. = Dorsalplättchen, Z.pl. = Zentralplättchen, d.V.pl. = distales Ventralplättchen, p.V.pl. = proximales Ventralplättchen; 1 = Gesamtlänge Basalglied-Grundglied, 2 = Länge des Grundgliedes, 3 = Länge des Endgliedes, 4 = Länge des distalen nicht



innerhalb der Art zu berücksichtigen. Der Apex kann bis zur Ansatzstelle des Endgliedes schön glatt und abgerundet sein, oder aber der distale Teil geht plötzlich in eine meist völlig abgeplattete apicale Endfläche über, in deren Mitte das Endglied inseriert (Fig. 3). Manchmal wird die Endfläche noch betont durch eine Anhäufung von Sinnesgrüben. Es ist anzunehmen, daß jedes Tier im Laufe seines Lebens diese Umwandlung von einem zum anderen Typ durchmacht. Man könnte etwa die Tiere mit abgerundetem Grundgliedapex als jungfräuliche, die mit abgeflachtem als ältere Weibchen deuten.

Die Innenseiten beider Grundglieder sind bei den meisten Arten abgeflacht und mit feinen Härchenreihen bedeckt. Die Länge des distalen nicht abgeplatteten Grundgliedteiles dient innerhalb mancher Gattungen als wichtiges Unterscheidungsmerkmal. Die Basalglieder werden proximal durch chitinöse Querleisten verstärkt, die wiederum proximal kleine Vorsprünge besitzen, an denen längsverlaufende Chitinleisten — nach ILLIES: die ventralen Stützschiene des häutigen Ausführungsganges — artikulieren. Ventral werden diese Basalglieder von zwei Paar dachziegelartig übereinanderliegenden Chitinplättchen bedeckt, dem distalen Ventralplättchen und dem proximalen Ventralplättchen. Auch diese Ventralplättchen tragen manchmal gattungs- oder artkonstante Unterscheidungsmerkmale. In der Mitte zwischen den Grundgliedern ist ein weiteres Chitinplättchen, das Zentralplättchen zu erkennen.

Fig. 3. Abänderung des Grundglied-Apex. — Links: abgerundeter Apex; rechts: zusammengeschrumpfter Apex. Oben: *Oulimnius troglodytes*; unten *Oulimnius tuberculatus*

Es endet bei manchen Gattungen etwa in der Höhe der distalen Ventralplättchen, kann bei anderen aber bis zur halben Länge der Grundglieder ausgezogen sein. Auf der Dor-

salseite des Spinngriffels werden die Basalglieder sowie der untere Teil der Grundglieder von einem anderen Chitinhäutchen, dem Dorsalplättchen bedeckt. Zwischen Dorsalplättchen und Zentralplättchen liegt an der Spitze des Basalstückes der Gonoporus. Die beiden zuletzt genannten Plättchen sind in ihrer Lage und Struktur nicht immer klar zu erkennen, so daß sie nur in seltenen Fällen zur Diagnostizierung herangezogen werden.

Beschreibung der Gattungen und Arten

Die hier behandelten Gattungen: *Elmis* Latreille 1798, *Esolus* Mulsant & Rey 1872, *Oulimnius* Des Gozis 1886, *Riolus* Mulsant & Rey 1872 und *Aptyktothallus* n. gen. gehören zur Unterfamilie

Elminthinae Shuck & Spry 1839

- 1839 *Elmidae* SHUCK & SPRY, Brit. Col. Del., 199.
 1861 *Elmidae* LECONTE, Classif. Col. N. Amer., 117.
 1883 *Elminae* LECONTE & HORN, Classif. Col. N. Amer., 165.
 1904 *Helminthinae* GANGLBAUER, Käf. Mitteleur., 4 (1), 108.
 1910 *Helminae* ZAITZEV, *Dryopidae* in JUNK-SCHENKLING, Coleopt. Cat., 17, 20.
 1911 *Helminthinae* REITTER, Fauna Germanica, 3, 169.
 1939 *Elmidae* HINTON, Classif. of Dryopoidea. Trans. R. Ent. Soc. London, 89, 133—184.

Der Name der Unterfamilie *Elminthinae* wird abgeleitet von der Typus-Gattung *Elmis* Latreille 1798. *Elmis* ist eine Verstümmelung von gr. *Helmis*. Da der Stamm dieses Wortes „*Helminth-*“ ist, muß der davon abgeleitete Unterfamilien-Name philologisch richtig *Elminthinae* lauten [gemäß IRZN, Art. 4].

In der englischen Literatur wird die Unterfamilie *Elminthinae* nicht mehr zu den *Dryopidae* gerechnet. Sie wurde (HINTON, 1935) zu einer selbständigen Familie „*Elmidae*“ erhoben und steht gleichberechtigt neben der Familie *Dryopidae* (partim) in der Überfamilie *Dryopoidea*. Ohne Überprüfung der für diese Maßnahme sprechenden Gründe — HINTON führt an: unterschiedliche Anzahl und verschiedener Bau der Fühlerglieder, verschiedener Aufbau der äußeren weiblichen Genitalorgane, verschiedene Anzahl der Eischläuche und verschiedene Lebensweise der Larven — möchten wir diese Rangverschiebung nicht einfach übernehmen. Vor allem bleibt zu überprüfen, ob auch die männlichen Kopulationswerkzeuge beider Gruppen in wesentlichen Teilen verschieden organisiert sind.

Der von HINTON angeführte Familien-Name „*Elmidae*“ müßte zumindest philologisch richtig *Elminthidae* lauten wie dies oben schon nachgewiesen wurde.

1. Gattung: *Elmis* Latreille 1798

- 1798 *Elmis* LATREILLE, Bull. Soc. Philom., 1—2: p.? [mit Holo-Genotypus (durch Monotypie): *Elmis maugetii* Latreille 1798].
 1802 *Elmis* LATREILLE, Hist. Nat. Fourm., p. 398.
 1859 *Lareynia* JACQUELINE DU VAL, Gen. Col. d'Eur., 2, 276.
 1878 *Helmis* BEDEL, Ann. Soc. Ent. Fr., 8, 75.

LATREILLE (1798) stellt die neue Gattung *Elmis* für die Art *Elmis maugetii* Latreille 1798 auf. 1802 folgt Beschreibung von Gattung und Art, wobei

jedoch nicht die wesentlichen Merkmale im heutigen Sinne erfaßt werden. Trotzdem ist die Gattung durch Monotypie mit dem Holo-Genotypus *Elmis maugetii* eindeutig festgelegt. JACQ. DU VAL (1859) hat allerdings als erste die Gattung als solche mit allen bekannten Arten erfaßt, doch der von ihr aufgestellte Name *Lareynia* ist als objektives Synonym ungültig. Die ursprüngliche Schreibweise *Elmis* ist valid, die spätere Emendation in *Helmis* durch BEDEL (1878) invalid [gemäß CDZN 2 (72)].

Diese sehr artenreiche Gattung ist über die ganze Erde verbreitet. In Deutschland sind mit der hier neu beschriebenen insgesamt vier Arten heimisch. Alle deutschen *Elmis*-Arten (Fig. 4—8) haben einen plumpen,

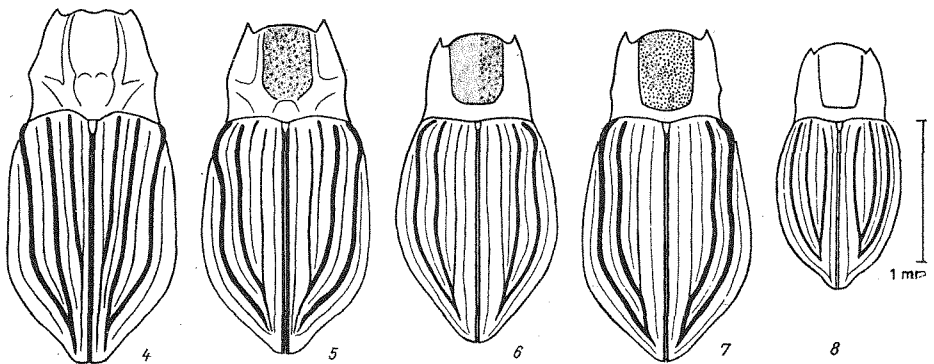


Fig. 4—8. Habitus-Schemata der Gattung *Elmis* Latreille 1798: 4) *Elmis latreillei* Bedel 1878 — 5) *Elmis rietscheli* n. sp. — 6) *Elmis maugetii megerlei* (Duftschmid 1805) — 7) *Elmis maugetii aenea* (P. Müller 1806) — 8) *Elmis obscura* P. Müller 1806

gedrungenen Körperbau. Die Dorsalfurchen des Thorax (Fig. 9—12) sind vor der Basis durch einen Quereindruck miteinander verbunden. Sie werden nach außen von leistenförmigen oder wulstigen Kielen begrenzt. Die Thoraxbasis ist vor dem kleinen, länglichen Scutellum nicht ausgerandet. Der 7. Zwischenraum der Elytren ist immer kielförmig erhaben, die anderen ungeraden Zwischenräume sind niedriger als der 7., aber meist höher als die geraden.

Die Penes der *Elmis*-Arten (Fig. 13—17)¹⁾ zeichnen sich aus durch die kurze, plumpe Gestalt. Vor allem die Parameren sind im Verhältnis zu denen der anderen *Elminthinae*-Arten recht gedrungen gebaut. Sie sind immer mit Sinnesgrübchen, seltener mit kleinen Papillen ausgestattet. Charakteristisch ist eine scharfe Kante, die sich auf der Unterseite der Parameren von der Basis bis zum Apex hinzieht. Die Paramerenapices sind distal oder lateral mit 2—4 mittellangen Borsten besetzt. Der Corpus besitzt eine kegelförmige Gestalt. Seine Proximalfortsätze sind nur als mehr oder

¹⁾ Die männlichen Genitalien dieser Gattung wurden schon von ZIMMERMANN (1908) untersucht; ZIMMERMANN stellte die Penes jedoch nur im Umriß dar, wodurch ihm die viel wesentlicheren strukturellen Unterschiede entgangen sind.

weniger vorgezogene Basisecken erkennbar. Der Membransack ist wenig voluminös, nur schwach chitiniert und liegt dem Corpus ziemlich dicht an. Eine Ventralleiste ist nicht vorhanden. Das distale Ende des Membransackes bildet der aus dünnen, aber eng aneinander liegenden Chitinleisten gebaute Faltentrichter.

Die Spinngriffel (Fig. 18—21) sind im Verhältnis zu den kleinen, gedrunge-
nen Penes auffällig groß gebaut. Während bei den Arten anderer Gattungen das Verhältnis Penis zu Spinngriffel 1:1,1 bis höchstens 1:1,3 beträgt, liegt es bei den *Elmis*-Arten bei 1:1,5. Von dieser Streckung werden sämtliche Spinngriffelteile betroffen. Die immer in Vierzahl vorhandenen Spinnzäpfchen sind keulenförmig gestaltet. Sie inserieren an den Endgliedern mit dem zugespitzten Pol. Die Grundglieder sind an der Innenseite abgeflacht und fein tomentiert. Das Dorsalplättchen ist immer kräftig ausgebildet und meist länger als das Zentralplättchen. Das Zentralplättchen ist zweiteilig; die beiden Distalenden sind einzeln abgerundet. Die Innenseiten stoßen meist aneinander, doch ist der weitere Verlauf proximalwärts am Totalpräparat nicht zu erkennen. Auch die lappenförmigen Anhänge der basalen Grundglied-Innenseiten können erst anhand von Querschnitt-Präparaten genauer definiert werden.

Elmis latreillei Bedel 1878

Diese Art (Fig. 4) ist mit 2,18 mm Durchschnittslänge die größte der deutschen *Elmis*-Arten; die Variationsbreite der vermessenen Exemplare reicht von 2,05—2,43 mm. Der Thorax (Fig. 9) ist an der Basis 0,70—0,79 (0,74 mm¹⁾) breit und in der Mitte 0,66—0,74 (0,69 mm lang. Er ist viel schmaler als die Elytren und nur wenig breiter als lang; Index 1,07²⁾). Die Seitenränder sind hinter der Mitte mit stumpfwinkligen Ecken erweitert. Nach vorn konvergieren sie stark, nach hinten sind sie vor den spitzen Hinterecken sanft eingebuchtet. Die Thorakalkiele sind breit wulstförmig ausgebildet; sie fallen nach außen steil zu den Seitenfeldern ab, nach innen weniger tief zu den Längsfurchen. Die Längsfurchen sind vor der Basis durch zwei etwas tiefere zusammenhängende Gruben miteinander verbunden. Das Innenfeld ist in der Mitte flach dachförmig erhoben; der First ist sanft abgerundet. Die Elytren sind 1,33—1,67 (1,49) mm lang und hinter der Mitte 1,05—1,20 (1,11) mm breit; Index 1,34³⁾). Die ungeraden Elytren-Zwischenräume sind kielförmig erhaben; der 7. ist nach innen scharfkantig begrenzt, der 1. oder Naht-Zwischenraum nach vorne abgeflacht. Durch die kräftigen 7. Elytrenrippen treten die Schulterbeulen stark hervor; sie

¹⁾ Die in runden Klammern stehende Zahl gibt immer den arithmetischen Mittelwert der vermessenen Variationsbreite an.

²⁾ Der Thoraxindex gibt das Verhältnis der Länge zur Breite an, wobei die Länge die Bezugsgröße darstellt.

³⁾ Der Abdomenindex gibt das Verhältnis der Breite zur Länge an, wobei die Breite die Bezugsgröße darstellt.

schließen ein nach vorn abgeflachtes Mittelfeld ein. Außerhalb der 7. Rippen fallen die Elytren steil zu den Seitenrändern ab. Die Elytrenränder sind vor den einzeln abgerundeten Hinterenden schwach ausgeschweift.

Die Länge des Aedoeagus (Fig. 13) variiert zwischen 202 und 216 (208) μ . Der mittlere Proximalfortsatz ist nur durch eine schwache Vorwölbung angedeutet. Die äußeren sind als Basisecken etwas kräftiger ausgebildet; sie geben der Aedoeagusbasis eine Breite von 83—97 (88) μ . Über der Basis sind die Aedoeagusseiten etwas eingeeengt, wölben sich dann ein wenig vor und laufen stumpf-kegelförmig zu. Am distalen Ende des nur undeutlich wahrnehmbaren Membransackes liegt der Faltenrichter; seine Chitinleisten sind 22—25 (23) μ lang. In Höhe des Faltenrichters hat der Corpus noch eine Breite von 83—97 (88) μ . Der Faltenrichter liegt 36—47 (43) μ unterhalb des Corpusapex. Die Parameren sind 180—209 (187) μ lang, an der Basis 58—76 (71) μ und kurz unterhalb der abgerundeten Apices 18—22 (19) μ breit. Die Apices sind mit je vier distalwärts gerichteten Borsten besetzt, von denen die längsten 22—32 (27) μ lang sind. Die ventrale Paramerenkante endet schon weit unterhalb des Apex. Sinnesgrübchen sind im oberen Abschnitt in Menge vorhanden, Papillen fehlen jedoch gänzlich. Parameren-Aedoeagus-Index 1,04—1,14.

Aus der ganzen untersuchten *latreillei*-Serie liegt nur ein ♀ vor, das einen gut erhaltenen Spinngriffel (Fig. 18) besitzt. Dieser hat eine Länge von 342 μ . Die Grundglieder sind 205 μ lang, an der Basis 115 μ breit, in der Mitte auf 50 μ eingeeengt und distalwärts wieder keulenförmig auf 80 μ verdickt. Im unteren Teil herrschen Sinnesgrübchen vor, im oberen Papillen, die besonders am Apex bis zu 11 μ lang und in charakteristischen Gruppen angeordnet sind. Die Innenseiten sind besonders im Mittelteil breit abgeflacht. Das nicht abgeflachte apikale Ende ist 65 μ lang; Verhältnis des abgeflachten zum distalen nicht abgeflachten Grundgliedabschnitt ist 1:2,16. Die Endglieder sind 39 μ lang und tragen je vier keulenförmige 9 μ lange Spitzenzäpfchen. Das flach-giebelartige Dorsalplättchen erreicht über den je 112 μ langen Basalglied-Querleisten eine Höhe von 205 μ . Die Distalecken der distalen Ventralplättchen sind abgerundet; ihre Außenseiten sind 87 μ und ihre Innenseiten 126 μ lang. Die Distalränder der proximalen Ventralplättchen verlaufen innen vor dem Proximalfortsatz der Basalglied-Querleisten schräg nach außen aufsteigend.

Elmis rietscheli n. sp.

Unter den zahlreichen *Elmis maugetii*-Exemplaren der Zoologischen Staatssammlung, München, fielen bei der Durchsicht zwei Tiere auf, deren Thoraxskulptur auch bei Berücksichtigung der großen Variationsbreite von *maugetii* erheblich von der typischen Ausbildungsweise dieser Art abweicht. Den breiten wulstförmigen Thorakalkielen und den beiden grubchenförmigen Eindrücken vor der Thoraxbasis nach zu urteilen, könnten beide annähernd zu *Elmis latreillei* gehören. Doch von dieser Art unterscheiden sie sich in

anderen wesentlichen Merkmalen, vor allem in der Ausbildung der Elytrenrippen. Eine Übereinstimmung mit *Elmis obscura* ist von vornherein ausgeschlossen.

Die beiden fraglichen Tiere stammen ursprünglich aus der Sammlung Bühlmann, München. Sie wurden am 6. Mai 1934 im Nonnenwald n. Ammersee, Obb. gefangen; es sind dies die einzigen vorliegenden Tiere mit dieser Fundortbezeichnung. Nach den äußeren morphologischen Kennzeichen gehören beide eindeutig zur Gattung *Elmis*; wollte man sie artenmäßig einordnen, so müßte man sie zwischen *latreillei* und *mauetii* stellen.

Die Präparation der Genitalien ergibt, daß das eine Exemplar ein ♂ und das andere ein ♀ ist. Auch durch die Genitalien wird die Zugehörigkeit zur Gattung *Elmis* verdeutlicht. Ein Vergleich mit den Genitalien der anderen *Elmis*-Arten läßt keinerlei Übereinstimmung erkennen und zeigt eindeutig, daß es sich um eine bisher unbekannte Art handelt.

Diese Art, *Elmis rietscheli* n. sp., widme ich in Dankbarkeit meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. P. RIETSCHEL, Frankfurt a. M.

Locus typicus: Der Typus (♂) sowie ein Paratypoid (♀) stammen vom Fundort Nonnenwald, Nähe Ammersee, Oberbayern. Beide Tiere befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung München.

Diagnose: *Elmis rietscheli* n. sp. eine Art der Gattung *Elmis Latreille* 1798 mit folgenden Besonderheiten: Gesamtlänge: (♂) 2,18 mm, (♀) 2,22 mm; Thoraxindex: (♂) 1,20, (♀) 1,16; Abdomenindex: (♂) 1,37, (♀) 1,36; Thorax-Seitenränder vor den spitzwinkligen Hinterecken flach ausgebuchtet, hinter der Mitte abgerundet stumpfwinklig erweitert, nach vorn stark konvergierend; Thorakalkiele wulstförmig, nach außen fast senkrecht abfallend, innen zu den Thorakalfurchen ohne scharfe Kante; Furchen vor der Basis durch zwei zusammenhängende grubchenartige Eindrücke miteinander verbunden; das flach gewölbte Mittelfeld dicht grob punktiert, die glänzenden Zwischenräume punktulierte. Abdomen breit oval, gedrunken; Schulterbeulen kräftig ausgebildet, hinter diesen taillenförmige Einschnürung, hinter der Mitte bauchig erweitert, vor den gemeinsam abgerundeten Elytrenenden Seiten flach ausgerandet; 3. Zwischenräume vereinigen sich nach hinten mit den 5. (Fig. 5 und 10).

Aedoeagus-Länge 238 μ ; äußere seitwärts divergierende Proximalfortsätze abgestutzt; Corpus sehr gestreckt kegelförmig, Seiten weder eingebuchtet noch erweitert; Faltentrichter 65 μ unterhalb des Apex, seine Chitinleisten 43 μ lang = Corpus- $\varnothing$ am Distalrand des Faltentrichters; Parameren 187 μ lang, nicht abgelenkt, nicht erweitert; Paramerenapices mit je vier 47 μ langen Borsten, die lateral inserieren; keine Papillen (Fig. 14).

Spinngriffel 371 μ lang; Grundglied 263 μ , in der Mitte nur geringfügig schmaler als am Apex; Innenseite bis auf einen 96 μ langen Distalteil abgeflacht, nicht abgeflachter Teil zu abgeflachtem wie 1:1,74 (Fig. 19).

Beschreibung: (♂) Die Thorax-Abdomen-Länge beträgt 2,18 mm; die Gesamtgestalt (Fig. 5) erscheint kräftig gedrunken. Der Thorax (Fig. 10)

ist 0,66 mm lang, am Vorderrand 0,53 mm und am Hinterrand 0,79 mm breit. Die Länge in der Thoraxmitte verhält sich zur Breite an der Thoraxbasis wie 1:1,20; Thorax-Vorderrand zu Thorax-Hinterrand wie 1:1,50.

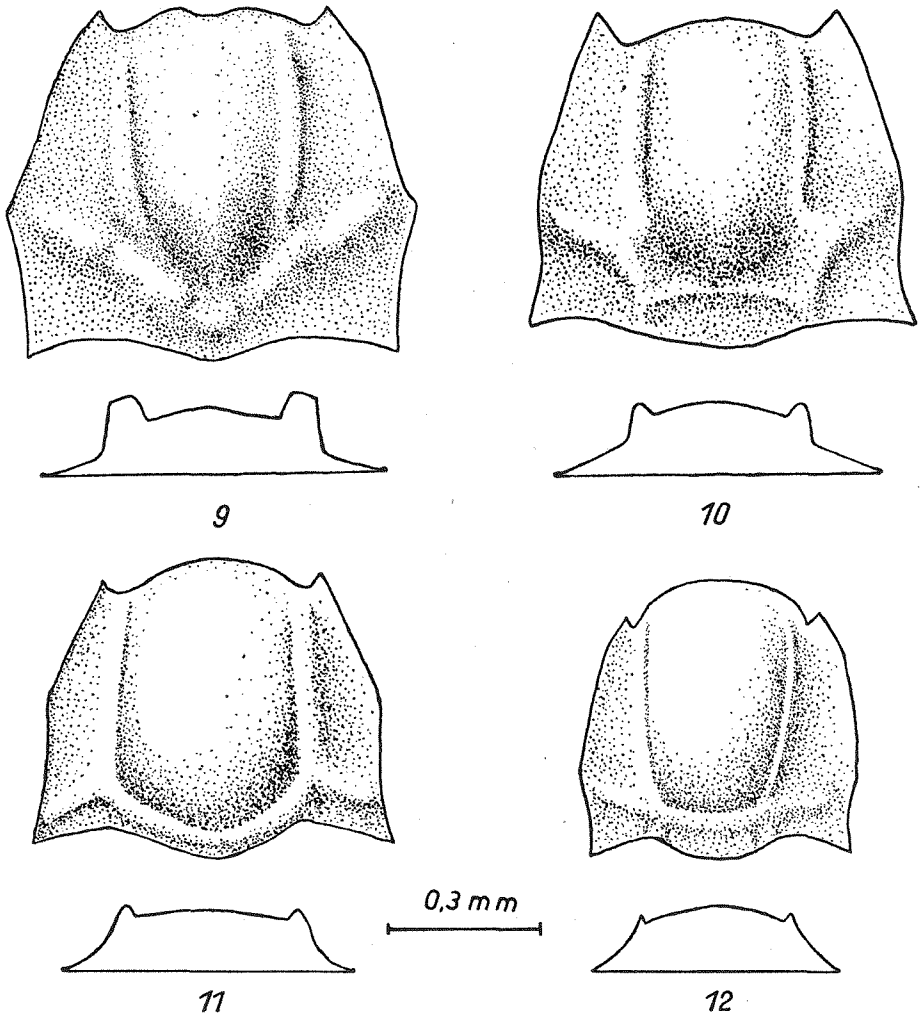


Fig. 9—12. Thorakalschilde der Gattung *Elmis* Latreille 1798: 9) *Elmis latreillei* Bedel 1878 — 10) *Elmis rietscheli* n. sp. — 11) *Elmis maugetii* Latreille 1798 — 12) *Elmis obscura* (P. Müller 1806)

Die Thorax-Seitenränder sind vor den spitzwinkligen Hinterecken flach eingebuchtet, kurz hinter der Mitte abgerundet stumpfwinklig erweitert und nach vorn gleichmäßig stark, fast geradlinig konvergierend. Die Thorakalkiele sind wulstförmig ausgebildet; wohl nicht so breit und hochgewölbt wie

bei *latreillei*, aber ohne die scharfe Innenkante wie bei *mauguetii*. In der Mitte fallen die Kiele nach außen fast senkrecht ab, dadurch erscheint der Thorax längs des Seitenrandes tief gekehlt. Nach der Basis zu sind die Kiele stark erweitert und bilden dort kleine Buckel. Nach innen fallen sie allmählich ohne scharfe Kante zu den Thorakalfurchen ab. Diese längsverlaufenden Furchen sind vor der Basis durch zwei zusammenhängende flache, grubchenartige Eindrücke miteinander verbunden. In Höhe dieser Grübchen wird der flache, das Mittelfeld gegen die Basis abgrenzende Wulst von zwei flachen Rinnen durchbrochen. Das Mittelfeld ist flach gerundet, nicht dachförmig gewölbt. Es ist ziemlich dicht mit groben Punkten besetzt und gleichmäßig behaart. Die schmalen Punktzwischenräume erscheinen glänzend und sind an den PUNKTRÄNDERN nochmals fein punktiert.

Das Abdomen ist 1,57 mm lang und 1,15 mm breit; Index 1,37. Im Gesamtbild erscheint es breit oval; die größte Breite liegt hinter der Mitte. Die Schulterbeulen sind kräftig ausgebildet. Hinter diesen sind die Elytren taillenförmig eingeengt und anschließend wieder bauchig erweitert. Vor den gemeinsam abgerundeten Elytrenenden sind die Seitenränder kurz zugespitzt und flach ausgerandet. Gerade und ungerade Zwischenräume der Elytren sind gleich stark behaart. Die 1. oder Nahtzwischenräume sind nur ganz wenig höher als die 2., aber deutlich etwas breiter als diese. Auch die 3. Zwischenräume sind nur geringfügig mehr gewölbt als die benachbarten geraden. Sie enden schon vor der Basis in tiefen halbmondförmigen Grübchen, die auch die 2. Zwischenräume vor der Basis unterbrechen. Die 4. Zwischenräume sind in Höhe dieser Grübchen wesentlich mehr gewölbt als alle anderen; die angrenzenden 5. Zwischenräume sind aber auf der ganzen übrigen Strecke erhabener als die 4. Die 7. Zwischenräume sind am stärksten gewölbt; sie sind am Innenrand nur undeutlich gekantet. Weit hinter der Mitte fließen die 3. und 5. Zwischenräume ineinander über und vereinigen sich kurz vor dem Ende noch mit den 7. Die punktförmigen, in regelmäßigen Reihen angeordneten Eindrücke der Elytren sind tief und deutlich ausgebildet. Die sie innerhalb der einzelnen Reihen trennenden kurzen Zwischenräume sind etwas schmaler als die Eindrücke selbst.

Die Gesamtlänge des Aedoeagus (Fig. 14) von der Basis bis zum Apex beträgt 238 μ ; damit besitzt *rietscheli* n. sp. den längsten Penis unter den deutschen *Elmis*-Arten. Der mittlere Proximalfortsatz ist kurz aber deutlich ausgebildet und am Ende abgerundet. Die äußeren Proximalfortsätze divergieren seitwärts; sie sind an den Enden abgestutzt. Der Corpus insgesamt hat eine sehr gestreckt kegelförmige Gestalt. Der Apex ist gleichmäßig abgerundet, die Seiten weder eingebuchtet noch bauchförmig erweitert. Die Breite der Corpusbasis beträgt 76 μ , die des Apex 40 μ . Die Struktur des Membransackes ist nicht erkennbar. Der Faltentrichter liegt 65 μ unterhalb des Corpusapex. Seine Chitinleistchen sind mit 43 μ verhältnismäßig lang, genau so lang wie der Corpus-Durchmesser am Distalrand des Faltentrichters. Die Parameren sind 187 μ lang und verhalten sich damit

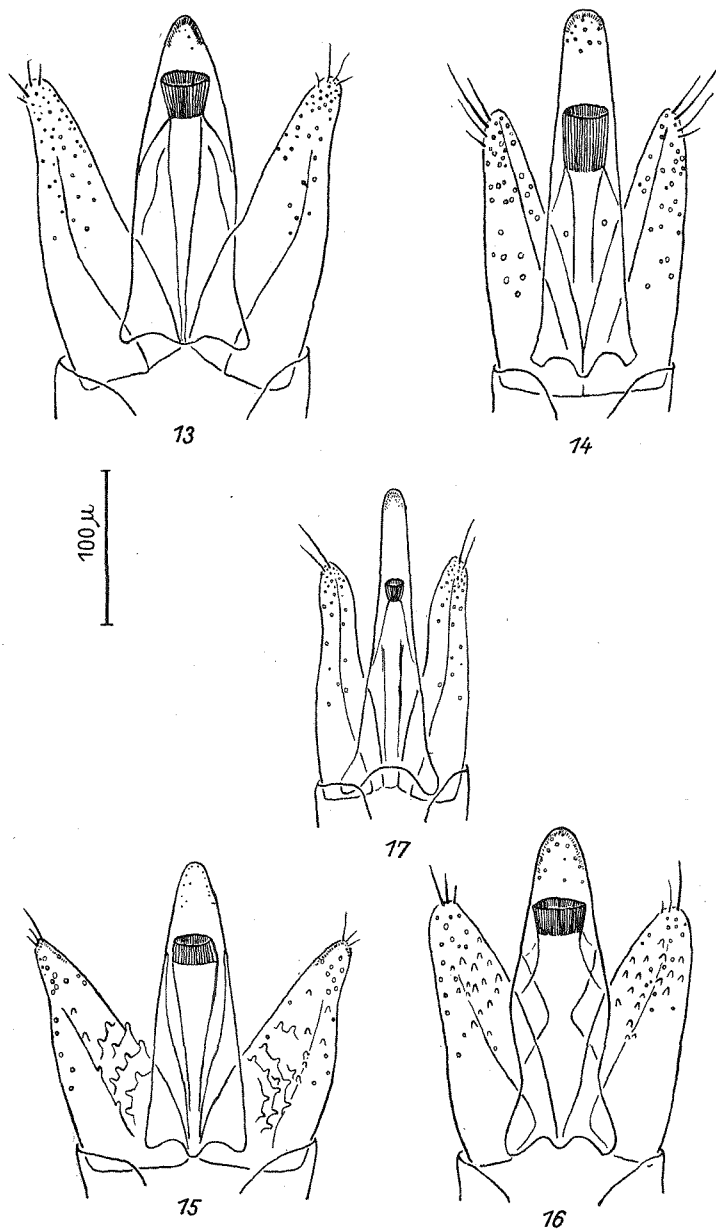


Fig. 13—17. Die männlichen Genitalien der Gattung *Elmis* Latreille 1798: 13) *Elmis latreillei* Bedel 1878 — 14) *Elmis rietscheli* n. sp. — 15) *Elmis maugetii megerlei* (Duftschmid 1805) — 16) *Elmis maugetii aenea* (P. Müller 1806) — 17) *Elmis obscura* (P. Müller 1806)

zur Aedoeaguslänge wie 1:1,27. An der Basis sind sie $50\ \mu$ breit; sie verjüngen sich gleichmäßig und ohne Abknickung oder Erweiterung bis zum $22\ \mu$ breiten Apex. Die Paramerenapices sind mit je vier Borsten ausgestattet, die jedoch nicht distal, sondern lateral inserieren. Die längsten dieser Borsten sind $47\ \mu$ lang. Die ventralen Paramerenkanten reichen fast ganz bis an den Apex heran. Die Parameren sind hauptsächlich in der mittleren und oberen Region reichlich mit Sinnesgrübchen ausgestattet. Es sind jedoch keine Papillen vorhanden. Die Phallobasis ist am Distalrand $133\ \mu$ breit.

(♀) Das Weibchen unterscheidet sich äußerlich nur unwesentlich vom Männchen; es ist lediglich etwas kräftiger gebaut. Diese abweichenden Größenverhältnisse beruhen wahrscheinlich nicht auf Sexualdimorphismus, sondern liegen innerhalb der Variationsbreite der Art. Die Gesamtlänge beträgt $2,22\ \text{mm}$. Der Thorax ist $0,68\ \text{mm}$ lang, am Vorderrand $0,53\ \text{mm}$ und am Hinterrand $0,79\ \text{mm}$ breit. Thoraxlänge verhält sich zu Thoraxbreite wie 1:1,16, Thorax-Vorderrand zu Thorax-Hinterrand wie 1:1,50. Das Abdomen ist $1,60\ \text{mm}$ lang und $1,18\ \text{mm}$ breit; Index 1,36. Die übrigen äußeren Strukturen sind denen des männlichen Exemplares gleich und werden nicht nochmals aufgeführt.

Die Gesamtlänge der Spinngriffel (Fig. 19) vom proximalen Fortsatz der Basalglied-Querleiste bis zum Apex des Grundgliedes beträgt $3,71\ \mu$; damit besitzt *rietscheli* n. sp. unter allen deutschen *Elmis*-Arten auch die längsten Spinngriffel. Das Grundglied allein ist $263\ \mu$ lang. Sein $\varnothing$ in der Mitte beträgt $40\ \mu$; der Apex ist nur wenig auf $43\ \mu$ erweitert. Die Innenseite ist nur im unteren Teil abgeflacht; der $96\ \mu$ lange distale Abschnitt ist vollkommen rund; dieser verhält sich zum abgeflachten wie 1:1,74. Die $43\ \mu$ langen Endglieder tragen je vier keulenförmige, $7\ \mu$ lange Spitzenzäpfchen. Das Dorsalplättchen erreicht über den je $101\ \mu$ langen Basalglied-Querleisten eine Höhe von $234\ \mu$. Das zweiteilige Zentralplättchen ragt etwas über das Dorsalplättchen hinaus. Die distalen Ventralplättchen reichen $158\ \mu$ über die Basalglied-Querleisten hinaus; ihre Innen- und Außenecken sind gleichmäßig abgerundet. Auch die Distalecken der proximalen Ventralplättchen sind abgerundet; ihre Distalränder schneiden schräg nach außen aufsteigend die Querleisten der Basalglieder innen vor den Proximalfortsätzen derselben.

Differential-Analyse: *Elmis rietscheli* n. sp. unterscheidet sich

von *Elmis latreillei* durch den in der Mitte nicht ausgerandeten Distalrand des Thorax, die niedrigeren Thorakalwulste, den mehr rechteckigen Thorax, Index 1,16—1,20 [fast quadratisch, 1,07]¹⁾, die Vereinigung der 3. mit den 5. Elytrenrippen [3. mit den 2.], die fast ganz flachen 3. Zwischenräume [viel gewölbter als 2. und 4.]; den längeren Penis $238\ \mu$ [202—216 μ], welcher sehr gestreckt kegelförmig ist und gerade Seitenränder besitzt, den größeren Abstand Faltenrichter—Corpusapex $65\ \mu$ [36—47 μ], den längeren Faltenrichter $43\ \mu$ [22—25 μ], die längeren Paramerenborsten $47\ \mu$ [22—32 μ],

¹⁾ In Differential-Analysen stellen die in eckigen Klammern stehenden Angaben die Merkmale oder Größen der in Beziehung gesetzten bekannten Arten dar.

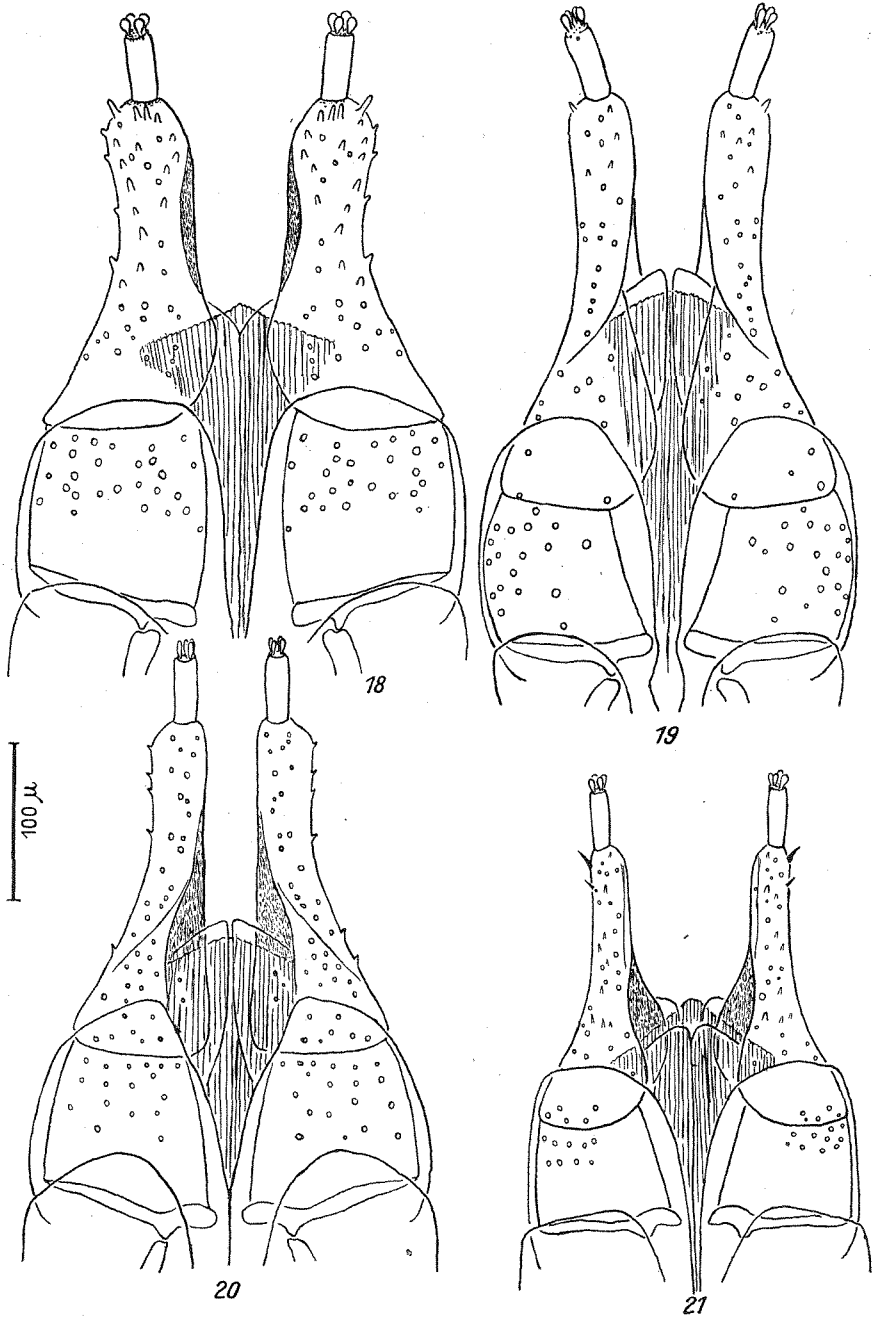


Fig. 18—21. Die weiblichen Genitalien der Gattung *Elmis* Latreille 1798: 18) *Elmis latreillei* Bedel 1878 — 19) *Elmis rietscheli* n. sp. — 20) *Elmis maugetii* Latreille 1798 — 21) *Elmis obscura* (P. Müller 1806)

welche lateral inserieren [distal]; die längeren Spinngriffel $371\ \mu$ [$342\ \mu$], die längeren Grundglieder derselben $263\ \mu$ [$205\ \mu$], den längeren, nicht abgeflachten Distalteil der Grundglieder $96\ \mu$ [$65\ \mu$] mit Index 1,74 [2,15].

von *Elmis maugetii* durch die wulstigen Thorakalkiele ohne scharf gekanteten Innenrand, die die grubchenartigen Vertiefungen vor der Thoraxbasis, die tieferen halbmondförmigen Grübchen vor den 3. Elytrenrippen; den längeren Penis $238\ \mu$ [$184\text{—}212\ \mu$], die abgestutzten äußeren Proximalfortsätze des langgestreckten kegelförmigen Corpus, den größeren Abstand Faltrichter—Corpusapex $65\ \mu$ [$39\text{—}58\ \mu$], den längeren Faltrichter $43\ \mu$ [$21\text{—}25\ \mu$], das Fehlen von Papillen auf den Parameren, die vier lateral inserierenden Paramerenborsten [3 distal], die Länge der Paramerenborsten $47\ \mu$ [$7\text{—}18/25\text{—}35\ \mu$]; die längeren Spinngriffel $371\ \mu$ [$284\text{—}360\ \mu$], die längeren Grundglieder $263\ \mu$ [$205\text{—}227\ \mu$], den längeren, nicht abgeflachten Distalteil $96\ \mu$ [$36\text{—}61\ \mu$] mit Index 1,74 [3,32].

von *Elmis obscura* durch die Gesamtgröße 2,18—2,22 mm [$1,68\text{—}1,73\ \text{mm}$], die wulstigen Thorakalkiele, die fast ganz flachen 3. Zwischenräume der Elytren; den längeren Penis $238\ \mu$ [$184\ \mu$], die kurzen abgestutzten äußeren Proximalfortsätze [länger und abgerundet], den größeren Apex- $\varnothing$ des Corpus $40\ \mu$ [$25\ \mu$], den größeren Faltrichter $43\ \mu$ [$18\ \mu$], die längeren Parameren $187\ \mu$ [$155\ \mu$], den Besitz von 4 Paramerenborsten [2]; die längeren Spinngriffel $371\ \mu$ [$252\ \mu$], den größeren Apex- $\varnothing$ der Grundglieder $43\ \mu$ [$25\ \mu$], den längeren nicht abgeflachten Distalteil der Grundglieder $96\ \mu$ [$62\ \mu$].

Elmis maugetii Latreille 1802

Die spätere Emendation in *maugei* Bedel 1878 ist invalid [CDZN 2 (72)]. Siehe auch Synonymie-Liste GANGLBAUER 1904 und ZAITZEV 1910.

Elmis maugetii ist eine über ganz Europa verbreitete sehr variable Art, die viele geographische Rassen ausbildet. In unserem Gebiet treten nur die beiden Formen *megerlei* (Duftschmid 1805) (Fig. 6) und *aenea* (Phil. Müller 1806) (Fig. 7) auf. Die systematische Stellung der zweiten deutschen Form schwankt bei den verschiedenen Autoren zwischen aberratio, variatio, subspecies und species. Anhand von vergleichenden Penis-Untersuchungen konnte diese Unsicherheit geklärt werden. In einer schon in Vorbereitung befindlichen Arbeit sollen sämtliche Rassen von *Elmis maugetii* nach genitalmorphologischen Gesichtspunkten revidiert und ihre genaue geographische Verbreitung festgestellt werden. Sowohl von *megerlei* als auch von *aenea* standen größere Serien zur Verfügung — eine *megerlei*-Serie aus dem Fulda-Oberlauf mit ca. 60 Exemplaren.

Die Auswertung dieser Serien ergab, daß in der äußeren Gestalt mit Ausnahme der Thoraxskulptur nur sehr geringfügige Unterschiede zwischen beiden Formen vorhanden sind; die weiteren aus den Zeichnungen ersichtlichen Unterschiede liegen innerhalb der Variationsbreite jeder der beiden Formen. Als Gesamtlänge wurde festgestellt für *megerlei* 1,92—2,20 (2,02) mm und für *aenea* 1,92—2,20 (2,03) mm. Die Länge des Thorax (Fig. 12) schwankt bei beiden zwischen 0,56 und 0,63 mm; das Mittel beträgt bei *megerlei* jedoch 0,59 mm gegenüber *aenea* 0,61 mm. Die Thoraxbreite variiert bei *megerlei* zwischen 0,68 und 0,76 (0,72) mm, bei *aenea* zwischen 0,69 und 0,76 (0,73) mm; der Thoraxindex von *megerlei* beträgt 1,22, der von *aenea* 1,20. Die Thorax-Basisecken sind bei beiden mehr oder

weniger lang spitzwinklig oder abgerundet ausgezogen. Vor diesen sind die Seiten bald stärker, bald schwächer ausgeschweift. Hinter der Mitte sind sie stumpfeckig oder abgerundet erweitert. Nach vorn konvergieren sie mehr oder weniger stark, entweder abgesetzt oder in flacher Rundung. Die Thorakalkiele sind nicht wulstförmig wie bei *latreillei*, jedoch etwas breiter als bei *obscura* ausgebildet. Sie laufen parallel, konvergieren im hinteren Abschnitt und sind vor der Basis durch einen ebensolchen Querkiehl verbunden. Die Kiele fallen nach außen allmählich zum Seitenrand ab. Innen sind sie scharfkantig begrenzt und fallen steil, aber wenig tief zum schwach gewölbten Mittelfeld ab. In der Feinskulptur des Mittelfeldes unterscheiden sich die beiden Formen: Bei *megerlei* ist das Mittelfeld nur fein punktulierte und vollkommen glanzlos — neben dieser typischen Ausbildungsweise treten jedoch Fälle auf, bei denen zwischen den feinen Pünktchen noch gröbere Eindrücke vorhanden sind. Bei *aenea* ist das Mittelfeld weitläufig grob punktiert mit glänzenden Zwischenräumen — es kann aber auch zwischen den weitläufigen groben Punkten noch fein punktulierte und weniger glänzend sein.

Das Abdomen von *megerlei* ist 1,38—1,58 (1,45) mm lang und 0,98—1,08 (1,03) mm breit; Index 1,40 — bei *aenea* 1,42—1,58 (1,47) mm lang und 0,97—1,08 (1,04) mm breit; Index 1,42. Durch die stark hervortretende, vorn einwärts gekrümmte 7. Rippe sind die Schulterbeulen kräftig ausgebildet. Auch der 5. Zwischenraum tritt rippenförmig hervor, der 3. ist jedoch nicht oder nur wenig gewölbter als der 2. und 4. Nach vorn verflacht der 3. Zwischenraum völlig und endet in einem seichten halbmondförmigen Eindruck vor der Elytrenbasis. Das Abdomen ist in oder kurz hinter der Mitte am breitesten, die Seitenränder sind nach vorn sanft verrundet oder fast flach, nach hinten ziemlich kurz zugespitzt ohne deutliche Ausschweifung vor den gemeinsam abgerundeten Elytrenenden.

Megerlei und *aenea* besitzen so unverkennbar verschiedene Penes (Fig. 15 bis 16), daß man sie nach deren Ausbildung exakt trennen kann. Sie weisen jedoch im Verhältnis zu den Penes der anderen *Elmis*-Arten so viel gemeinsame Merkmale auf, daß eine Aufteilung in zwei Arten abzulehnen ist. In erster Linie stimmen die Größenverhältnisse noch weitgehend überein. Der Aedoeagus von *megerlei* ist 184—209 (200) μ lang, der von *aenea* 184—212 (201) μ . Die Parameren der vermessenen Exemplare weisen bei *megerlei* eine Länge von 151—173 (163) μ und bei *aenea* eine von 151—180 (163) μ auf. Das Penis-Parameren-Verhältnis beträgt bei beiden Formen 1:1,23. Die äußeren Proximalfortsätze des Corpus sind bei beiden Formen deutlich ausgebildet, jedoch verschieden gestaltet. Bei *megerlei* bilden sie einfach die seitlichen Basisecken des Corpus. Die Seitenränder des Corpus laufen von der Basis bis zum abgerundeten Apex ohne Einschnürung oder Ausbauchung sich allmählich verjüngend fast geradlinig durch. Bei *aenea* dagegen sind die äußeren Proximalfortsätze kräftiger ausgebildet. Oberhalb derselben erfährt der Basalteil eine deutliche Einschnürung; in der Mitte ist er bauch-

förmig erweitert und gegen den abgerundeten Apex zu weniger stark verjüngt als bei *megerlei*. Auch der Membransack scheint bei beiden verschieden ausgebildet zu sein, doch ist seine genaue Struktur nicht zu ermitteln; er bleibt deshalb als Trennungsmerkmal unberücksichtigt. Die Chitinleisten des Faltentrichters sind bei *megerlei* konstant $22\ \mu$ und bei *aenea* zwischen 21 und 25 (23) μ lang. Der Abstand Faltentrichter—Corpusapex beträgt bei *megerlei* 47 — 58 (51) μ , bei *aenea* 40 — 50 (46) μ . Die Parameren von *megerlei* sind unten breiter und oben schmaler als die von *aenea*: *megerlei*-Parameren unten 61 — 76 (69) μ und oben 14 — 21 (18) μ breit, die von *aenea* unten 54 — 58 (55) μ und oben 25 — 32 (26) μ breit. Die ventrale Paramerenkante endet bei beiden weit unterhalb des Apex. Bei beiden sind Sinnesgrübchen und Papillen ausgebildet. Die Papillen sitzen bei beiden Formen jedoch an verschiedenen Stellen und in verschiedener Anordnung und das möchte ich als wichtigstes Unterscheidungsmerkmal ansehen. Bei *megerlei* sitzen die Papillen am Basalteil und zwar mehr nach innen. Sie sind in Reihen angeordnet. Die einzelnen Papillen sind durch Leisten miteinander verbunden. Bei *aenea* finden sich die Papillen mehr in der Distalregion. Sie häufen sich manchmal in der Nähe oder direkt an der Ventralkante der Parameren. Sie sind aber meist unregelmäßig verteilt und nie miteinander verbunden. Bei beiden Formen sind die Paramerenapices mit Borsten ausgestattet; bei *megerlei* ist die längste Borste — meist die, die am weitesten innen inseriert — 7 — 18 (13) μ lang, bei *aenea* ist die längste — meist die, die am weitesten außen inseriert — 25 — 35 (31) μ lang. Die Phallobasis ist an ihrem Distalrand bei *megerlei* 137 — 165 (151) μ breit, bei *aenea* 119 — 140 (130) μ .

Die Spinngriffel von *Elmis maugetii* (Fig. 20) zeigen eine große Variationsbreite; vorerst lassen sich jedoch keine sicheren Trennungsmerkmale zwischen *megerlei* und *aenea* feststellen. Die Gesamtlänge des Spinngriffels variiert bei beiden Formen zwischen 284 und 360 (311) μ . Das Grundglied allein ist 205 — 227 (216) μ lang, unten 83 — 97 (90) μ und oben 36 — 40 (38) μ breit. Der Apikalteil ist gegenüber dem eingeschnürten Mittelteil ein wenig verdickt. Der obere nicht abgeflachte Teil ist 36 — 61 (50) μ lang und verhält sich damit zum abgeflachten im Durchschnitt wie $1:3,32$. Grundglieder und Basalglieder sind mit vielen Sinnesgrübchen bedeckt; zwischen diesen stehen wenige Papillen. Die 36 — 50 (41) μ langen Endglieder tragen je vier keulenförmige 7 — $9\ \mu$ lange Spitzenzäpfchen. Das Dorsalplättchen erreicht über den je 101 — 133 (111) μ langen Querleisten der Basalglieder eine Höhe von 162 — 220 (185) μ . Form und Lage des zweiteiligen Zentralplättchen so wie der lappenförmigen Innenanhänge des basalen Grundgliedteiles können nicht genau erkannt werden; doch scheinen gerade in diesen Abschnitten die beiden Formen zu differieren. Das distale Ventralplättchen ragt distalwärts 140 — 158 (149) μ über die Querleiste des Basalgliedes hinaus. Die distale Außenecke ist vollkommen abgerundet, die Innenecke distalwärts vorgezogen.

Zusammenfassend ist zu bemerken, daß die Tiere, die einen typischen *megerlei*- oder typischen *aenea*-Penis besitzen, keineswegs immer auch den

äußeren Merkmalen nach zu der durch den Penis festgelegten Form gehören. Gestalt und Struktur der männlichen Genitalien sind jedoch so eindeutig verschieden und so wenig variabel, daß sie in erster Linie zur Trennung und Diagnostizierung der beiden Formen herangezogen werden müssen. Hierbei läßt sich folgern, daß *Elmis maugetii megerlei* (Duftschmid 1805) und *Elmis maugetii aenea* (P. Müller 1806) zwei selbständige Unterarten sind, die gleichrangig neben der Stammform *Elmis maugetii Latreille* 1798 stehen. Entgegen den bisherigen Meldungen konnte immer wieder festgestellt werden, daß an jedem kontrollierten Fundort nur Tiere der einen Unterart vorkommen. Es wurden Serien von zwölf verschiedenen Fundorten geprüft. Alle 60 Exemplare der größten *Elmis maugetii*-Serie aus dem Oberlauf der Fulda stammend gehören — soweit es sich anhand der männlichen Tiere nachweisen läßt — zur Unterart *megerlei*. Auch nach der Skulptur des Thorax — ganz feine Punktulierung — gehören die allermeisten Tiere dieser Serie zu *megerlei*. Doch wurden auch solche gefunden, die nicht nur zwischen der feinen Punktulierung grob gepunktet waren, sondern überhaupt nur weitläufig grobe Punkte aufwiesen. Auch diese letzteren, den bisherigen Bestimmungsmerkmalen nach eindeutig zu *aenea* zählenden Stücke, erwiesen sich nach der Penisstruktur zu *megerlei* gehörig. Bei der nach der Penisstruktur festgelegten Unterart *aenea* treten ebenfalls Exemplare auf, die nicht nur zwischen der typischen Grobpunktulierung punktuliert sind, sondern die nur feine Punktulierung aufweisen fast ohne Andeutung von groben Punkten.

Nach diesen Feststellungen ergeben sich folgende Diagnosen:

megerlei Duftschmid 1805

eine Unterart von *Elmis maugetii Latreille* 1798 mit folgenden Besonderheiten: Thorax-Mittelfeld fein punktuliert; seltener grobe Punkte zwischen der Punktulierung; ganz selten grob gepunktet und Punktulierung auf den glänzenden Zwischenräumen nur angedeutet. — Aedoeagus stumpf-kegelförmig ohne Basaleinschnürung oder bauchige Erweiterung, Parameren in der unteren Region mit Papillen besetzt, die in Reihen stehen und durch feine Leisten miteinander verbunden sind; stärker verjüngte Paramerenapices mit drei kurzen Borsten 7—18 (13) μ .

aenea P. Müller 1806

eine Unterart von *Elmis maugetii Latreille* 1798 mit folgenden Besonderheiten: Thorax-Mittelfeld im typischen Fall weitläufig grob gepunktet, Zwischenräume glänzend; seltener Zwischenräume fein punktuliert; ganz selten dicht punktuliert, grobe Punktulierung fast oder völlig überdeckt. — Aedoeagus über der Basis eingeschnürt und in der Mitte bauchförmig erweitert; Parameren in der mittleren und oberen Region mit Papillen besetzt, die unregelmäßig angeordnet und nicht durch Leisten miteinander verbunden sind; weniger stark verjüngte Paramerenapices, die mit drei längeren Borsten, 25—35 (31) μ , besetzt sind.

Elmis obscura P. Müller 1806

Diese kleinste Art der Gattung *Elmis* (Fig. 8) erreicht eine Gesamtlänge von nur 1,68—1,73 (1,71) mm. Der Thorax (Fig. 12) ist an der Basis 0,59 bis 0,64 (0,63) mm breit und in der Mitte 0,54—0,58 (0,56) mm lang; Index

1,09—1,11. Die Seitenränder sind vor dem hinteren Viertel leicht erweitert, nach vorn bogenförmig verengt und nach hinten vor den spitzwinkligen Hinterecken leicht eingebuchtet. Die Thorakalkiele sind ganz schmal und scharf leistenförmig ausgebildet. Nach außen fallen sie ganz allmählich zu den Seitenrändern ab, nach innen steil, aber weniger tief zu den seichten Thorakalfurchen. Die längsverlaufenden Thorakalfurchen sind vor der Basis durch eine ebenso tiefe, bogenförmige Querfurchen verbunden. Das Mittelfeld ist in der Mitte etwas höher und fällt in sanfter Rundung zu den Seitenfurchen ab. Die Elytren sind 1,13—1,15 mm lang und in der Mitte am breitesten, 0,80—0,81 mm; Abdomenindex 1,41—1,42. Der 7. Elytren-Zwischenraum ist scharf leistenförmig, der 5. und 3. stumpf kielförmig erhoben; die geraden Zwischenräume sind ganz flach. Die 7. Rippe verläuft geradlinig gegen die Basis, es ist keine Schulterbeule ausgebildet. Die Elytrenränder verengen sich kurz vor den gemeinsam abgerundeten Hinterenden.

Der Aedoeagus (Fig. 17) besitzt eine Länge von 184 μ . Der mittlere Proximalfortsatz des Corpus ist vollständig reduziert, die äußeren jedoch deutlich ausgebildet. Die Basis des Corpus, gemessen an den Enden der beiden divergierenden äußeren Proximalfortsätze, ist 54 μ breit. Die Corpusseiten konvergieren distalwärts gleichmäßig bis in Höhe des Faltentrichters; dann behalten sie die erreichte Breite von 25 μ bis zum abgerundeten Apex bei. Der 18 μ lange Faltentrichter bildet das distale Ende des nur schlecht erkennbaren Membransackes. Der Faltentrichter liegt 61 μ unterhalb des Corpusapex. Die Parameren sind 155 μ lang, an der Basis 43 μ und kurz unterhalb des abgerundeten Apex 18 μ breit. Der abgerundete Apex trägt zwei fast lateral inserierende 47 μ lange Borsten. Die ventrale Paramerenkante reicht fast bis zum Apex. Im oberen Paramerenabschnitt sind Sinnesgrübchen in Mengen vorhanden; Papillen fehlen jedoch gänzlich. Parameren-Aedoeagus-Index 1,19.

Die Gesamtlänge der Spinngriffel (Fig. 21) beträgt 252 μ . Die Grundglieder sind 187 μ lang. Die untere Hälfte ist verhältnismäßig breit — breiteste Stelle 76 μ — und innen abgeflacht, die obere Hälfte auffallend schmal — durchgehend 25 μ breit — mit parallelen Rändern und vollkommen abgerundet. Der obere nicht abgeflachte Teil ist 62 μ lang und verhält sich damit zum abgeflachten wie 1:2,18. Die Grundglieder sind von unten bis oben fast gleichmäßig mit Sinnesgrübchen und kleinen Papillen bedeckt; an der Außenseite sitzen zwei längere Dornen, ein kräftiger und ein schwächerer. Die 36 μ langen Endglieder tragen je vier keulenförmige 7 μ lange Spitzenzäpfchen. Das Dorsalplättchen erreicht über den je 90 μ langen Querleisten der Basalglieder eine Höhe von 150 μ . Neben dem zweiteiligen Zentralplättchen ist jederseits noch ein Anhangplättchen des Grundgliedes zu erkennen. Die Innenseiten der distalen Ventralplättchen sind 48 μ und die Außenseiten 108 μ lang. Die distalen Innenecken der proximalen Ventralplättchen sind abgerundet, jedoch gegenüber den Außenecken distalwärts vorgezogen.

2. Gattung: *Esolus* Mulsant & Rey 1872

Diese Gattung enthält nach ZAITZEV (1910) neun Arten und ist mit diesen auf Nordafrika, Mittel- und Südeuropa beschränkt; in Deutschland sind nur drei Arten heimisch (Fig. 22—24).

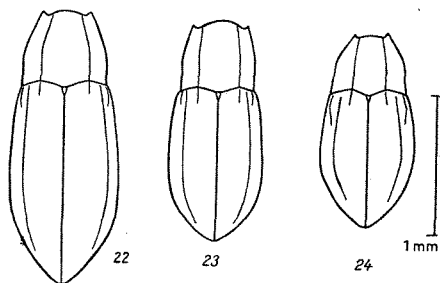


Fig. 22—24. Habitus-Schemata der Gattung *Esolus* Mulsant & Rey 1872: 22) *Esolus angustatus* (P. Müller 1821) — 23) *Esolus parallelepipedus* (P. Müller 1806) — 24) *Esolus pygmaeus* (P. Müller 1806)

Das charakteristische Merkmal der Gattung sind die vor der Basis nicht verbundenen Thorakalkiele. Während sich diese bei *Oulimnius* auf den Elytren bis zum Hinterrande als gekielte 5. Zwischenräume fortsetzen, reichen sie bei *Esolus* nicht über die Schulterbeulen der Elytren hinaus. Statt dessen sind die weiter seitlich gelegenen 7. Zwischenräume kielförmig erhaben. Ein weiteres Kennzeichen der Gattung bildet das kleine schmale Scutellum und die vor diesem nicht ausgerandete Thoraxbasis. Die drei *Esolus*-

Arten sind schon nach äußeren Merkmalen verhältnismäßig gut voneinander zu trennen. Schon die Größen, bzw. die Längen-Breitenverhältnisse lassen drei fest umrissene Arten erkennen. Dennoch sind die Merkmalsunterschiede

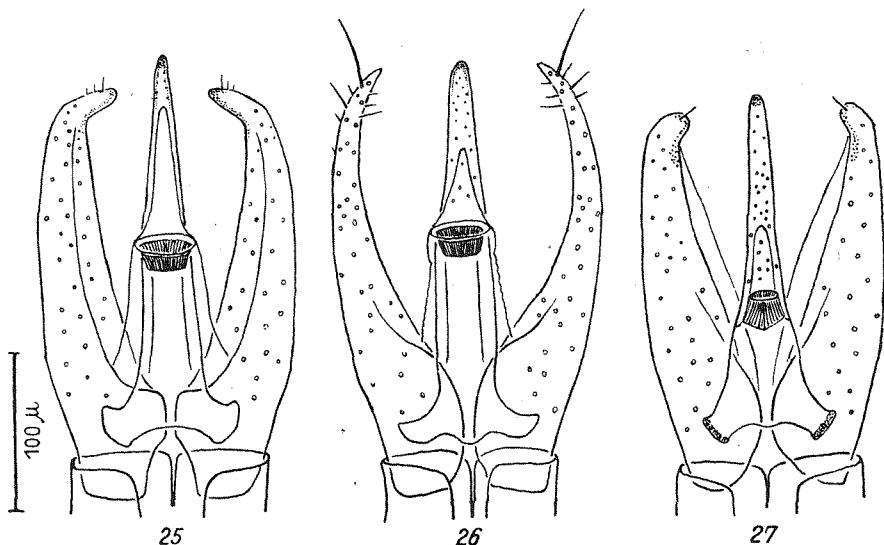


Fig. 25—27. Die männlichen Genitalien der Gattung *Esolus* Mulsant & Rey 1872: 25) *Esolus angustatus* (P. Müller 1821) — 26) *Esolus parallelepipedus* (P. Müller 1806) — 27) *Esolus pygmaeus* (P. Müller 1806)

zwischen den Arten und die Konstanz der Merkmale innerhalb der Arten besonders bei den männlichen Genitalien weit verblüffender.

Die Penes (Fig. 25—27) lassen auf den ersten Blick klar und eindeutig die Art erkennen, obwohl auch sie innerhalb der Gattung nach einem gemeinsamen Prinzip gebaut sind. Die Corpusbasis des *Esolus*-Penis ist durch die kurzen, stumpfen, aber kräftigen und mehr oder weniger stumpfwinklig divergierenden Proximalfortsätze gekennzeichnet. Oberhalb der Basis divergieren diese zu einem relativ schmalen Corpus, der sich nur noch wenig bis zur Spitze verjüngt. Der ganz schwach chitinisierte, nur in guten Prä-

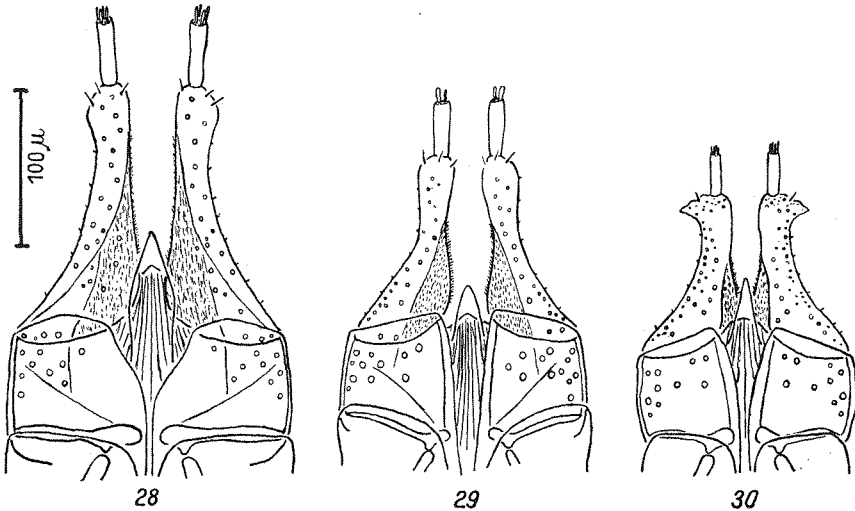


Fig. 28—30. Die weiblichen Genitalien der Gattung *Esolus* Mulsant & Rey 1872: 28) *Esolus angustatus* (P. Müller 1821) — 29) *Esolus parallelepipedus* (P. Müller 1806) — 30) *Esolus pygmaeus* (P. Müller 1806)

paraten sichtbare Membransack ist im Verhältnis zu dem der *Elmis*-Arten wohl länger, reicht aber auch in dieser Gattung bei keiner Art bis zum Corpusapex. Die basale Ursprungsstelle des Membransackes ist nie deutlich zu erkennen; in Höhe des Faltrichters, der ungefähr in der Membransack-Mitte liegt, erfährt er eine plötzliche Einengung. Die Chitinleisten des Faltrichters sind im Verhältnis zu seinem Durchmesser kürzer als bei *Elmis*. Vom Faltrichter aus verjüngt sich die Membransack-Spitze bis zur distalen Anheftungsstelle, die vom Corpusapex mehr oder weniger entfernt liegt. Die Parameren sind bei *Esolus* charakteristischerweise länger als der Aedoeagus, was allerdings nicht bedingt, daß sie diesen überragen. Sie entspringen vielmehr tiefer an bzw. in der Phallobasis. Die nach innen geschwungene oder abgewinkelte Spitzenregion der Parameren ist lateral oder apikal mit kürzeren oder längeren Borsten besetzt.

Auch die Spinngriffel (Fig. 28—30) der Gattung *Esolus* weisen gute Unterscheidungsmerkmale auf, die allerdings dem oberflächlichen Beob-

achter nicht sogleich auffallen. In ihrer Gesamtgestalt sind sie kleiner und zierlicher gebaut als die dazugehörigen Penes. Das kürzere Dorsalplättchen wird von einem lanzettförmigen oder pfeilförmig zugespitzten Zentralplättchen weit überragt. Die proximalen Ventralplättchen überragen nicht oder nur wenig die Querleisten der Basalglieder; ihr Distalrand verläuft mit diesen völlig parallel. Die zylindrischen Spitzenzäpfchen der verhältnismäßig langen Endglieder-Apices sind jederseits in Vierzahl vorhanden; von diesen vieren sind immer zwei kräftiger ausgebildet als die beiden anderen.

Esolus angustatus (P. Müller 1821)

Diese größte Art der Gattung *Esolus* (Fig. 22) hat eine Thorax-Abdomenlänge von 1,78—2,00 mm bei einem arithmetischen Durchschnittswert von 1,86 mm. Der Thorax ist nur wenig kürzer als breit; sein Index schwankt zwischen 1,10 und 1,20. Ebenso wie die Thoraxränder selbst sind auch die Thorakalkiele nach vorn stärker verengt als zur Basis. An der Basis sind die beiden Seitenfelder des Thorax zusammen ungefähr genau so breit wie das Mittelfeld. Die Elytren sind auffällig langgestreckt — 1,30—1,47 mm — hinter der Mitte leicht erweitert — 0,70—0,82 mm — und nach hinten allmählich zugespitzt. Der Längen-Breiten-Index des Abdomen schwankt zwischen 1,73 und 1,87 (1,80); d. h. die Länge verhält sich zur Breite wie 9:5.

Die Länge des Penis (Fig. 25) variiert zwischen 226 und 241 (234) μ . Die seitlichen kurzen Proximalfortsätze des Corpus divergieren im stumpfen Winkel; sie sind an den Enden leicht abgerundet und seitlich in kurze Ecken ausgezogen. Der mittlere Fortsatz ist völlig reduziert. Der dem Corpus ventral anliegende Membransack läßt den ganzen Aedoeagus dreiteilig erscheinen; die einzelnen Abschnitte weisen bei jeder Art eine bestimmte Länge auf und stehen in bestimmtem Verhältnis zueinander. Das proximale Stück Corpusbasis-Faltentrichter hat eine Länge von 108—115 (112) μ . Die Länge des mittleren Stückes zwischen Distalrand des Falten-trichters und distalem Ende des Membransackes schwankt zwischen 79 und 97 (86) μ . Das dritte Stück, nämlich das nicht vom Membransack bedeckte distale Ende des Corpus, ist bei dieser Art verhältnismäßig kurz: 28—47 (38) μ . Für die Bestimmung wichtig ist das Verhältnis des mittleren Stückes zum distalen; es beträgt 2:4 bis 3:1. Die schmalen, sich distalwärts nur wenig verjüngenden Parameren divergieren leicht nach außen. Die apikalen Enden erfahren jedoch einen plötzlichen Knick nach innen. Diese abgewinkelten Stücke sind 29—47 μ lang; die durchschnittliche Länge von 41 μ verhält sich zum Durchmesser von 21 μ wie 2:1. Die zum Aedoeagus abgewinkelten Paramerenapices sind lateral beborstet, und zwar weist nur die durch die Abknickung distalwärts gerichtete Außenseite 2—5 kurze Borsten auf, von denen die längste kaum so lang ist wie der Durchmesser des Apex. Die direkte Länge der Parameren von der Basis bis zur Borsten-Ansatzstelle — ohne Berücksichtigung des Knickes — beträgt 256—262 (259) μ .

Die Spinngriffel (Fig. 28) weisen zwischen den im Schema angegebenen Punkten eine Gesamtlänge von 209—270 (241) μ auf. Die Grundglied-Länge variiert zwischen 158 und 183 (169) μ . Die apikalen, mit einigen Borsten besetzten Enden sind gegenüber dem Mittelteil keulig verdickt und nach außen etwas mehr abgerundet als nach innen. Die Innenseite der Grundglieder ist im proximalen Teil abgeplattet und fein tomentiert. Der nicht abgeflachte Teil ist bei *angustatus* kurz, nämlich 43—58 μ lang. Zur Diagnostizierung wichtig ist das Verhältnis des nicht abgeflachten zum abgeflachten Grundglied-Teil: 1:2,16 bis 1:2,68 (1:2,38). Die im Durchschnitt 37 μ langen Endglieder tragen immer vier gleichlange aber verschieden dicke Spitzenzäpfchen. Typisch ist weiterhin das weit hervorragende lanzettförmige Zentralplättchen, dessen Länge zwischen 122 und 148 μ schwankt. Die Distalränder der distalen Ventralplättchen sind leicht bogenförmig vorgezogen; die Innenecken treten zurück, sind abgerundet und gehen wellenförmig in die inneren Lateralränder über.

Esolus parallelepipedus (P. Müller 1806)

Diese dem *angustatus* nahestehende Art (Fig. 23) unterscheidet sich von jenem schon äußerlich durch die viel geringere Größe. Die Thorax-Abdomen-Länge schwankt zwischen 1,35 und 1,52 mm. Mit einer mittleren Länge von 1,47 mm ist *parallelepipedus* im Durchschnitt 0,39 mm kürzer als *angustatus*. Auch die größten *parallelepipedus*-Stücke sind immer noch 0,26 mm kleiner als die kleinsten *angustatus*-Exemplare. Die Thorax-Verhältnisse unterscheiden sich nur wenig von denen der vorigen Art; der Index variiert zwischen 1,09 und 1,22 (1,15). Die Thoraxseiten und ebenso die Thorakalkiele konvergieren nach vorn nur wenig stärker als zur Thoraxbasis hin. Die Elytren sind im Verhältnis zum Thorax kürzer als bei der vorigen Art. Die Elytrenlänge schwankt zwischen 1,00 und 1,07 (1,05) mm. Sie sind hinter der Mitte nur ganz wenig erweitert 0,60—0,65 mm und kurz stumpfwinklig zugespitzt. Der mittlere Längen-Breiten-Index des Abdomen 1,68 entspricht einem Verhältnis von mindestens 8:5.

Die Länge des *parallelepipedus*-Penis (Fig. 26) variiert zwischen 216 und 252 (241) μ . Die seitlichen Proximalfortsätze divergieren fast senkrecht zur Corpusachse; ihre Enden sind pantoffelförmig zugespitzt. Der mittlere Fortsatz ist nur als flache Vorwölbung erkennbar. Die schon bei der vorigen Art erwähnten drei Penis-Abschnitte weisen auch hier artkonstante Längenverhältnisse auf. Das basale Stück — mittlerer Proximalfortsatz-Falten-trichter — ist wiederum am längsten: 119—137 (131) μ . Die beiden übrigen Abschnitte sind ungefähr gleich lang, nämlich der mittlere 58—65 μ und der obere 40—61 μ ; sie stehen also im Verhältnis 1:1. Die Parameren sind in Höhe der Aedoeagusbasis am breitesten und verjüngen sich distalwärts ganz gleichmäßig. Sie divergieren von der Basis aus bogenförmig nach außen und neigen sich mit der Apikalregion in gleichmäßiger Rundung ohne jede Abknickung wieder dem Aedoeagus zu. Die Spitzenregion ist lateral beborstet

— und zwar zu beiden Seiten. Fast alle Borsten sind mindestens so lang wie der Parameren-Durchmesser an der Borsten-Ansatzstelle. Jederseits die längste Borste ist meist ziemlich nach vorne gerichtet und erreicht eine Länge von 30—40 μ ; sie ist damit 3—4mal so lang wie der Parameren-Durchmesser an der Borsten-Ansatzstelle. Die Parameren selbst sind ohne die Rundung einzukalkulieren 234—277 (264) μ lang. Der Penis-Parameren-Index 1,10 stimmt mit dem der vorigen Art völlig überein.

Die Gesamtlänge der Spinngriffel (Fig. 29) beträgt 187—218 (203) μ . Die Grundglied-Länge variiert von 122—133 (131) μ . Die apikalen Enden sind schwächer keulenförmig verdickt als bei der vorigen Art; auch sie sind außen abgerundet und mit einigen Borsten besetzt. Die 32—36 μ langen Endglieder tragen nicht immer vier Spitzenzäpfchen; sehr häufig konnten nur deren zwei festgestellt werden. Ob die Anzahl in natürlicher Weise schwankt, oder ob zwei der Zäpfchen eher zum Abbrechen neigen als die anderen, kann nicht entschieden werden. Die nicht abgeflachte Innenseite der Grundglieder — 47—58 (52) μ — ist im Durchschnitt um die Hälfte kürzer als die abgeflachte, was einem Verhältnis von 1:1,33 bis 1:1,60 entspricht. Die Distalränder der distalen Ventralplättchen verlaufen gerade; die inneren Ecken sind spitzwinklig vorgezogen. Das Zentralplättchen — 97—119 (114) μ — ist nicht lanzettförmig verbreitert; es überragt das Dorsalplättchen mit einer pfeilförmigen, vorn abgestumpften Spitze.

Esolus pygmaeus (P. Müller 1806)

Diese Art (Fig. 24) ist mit einer durchschnittlichen Thorax-Abdomen-Länge von 1,35 mm noch etwas kleiner als *parallelepipedus*. Bei einer Variationsbreite von 1,28—1,43 mm wird jedoch noch die untere Variationsgrenze von *parallelepipedus* überschritten. Weit bessere Unterscheidungsmerkmale weist der Thorax auf. Er ist an der Basis wesentlich breiter als lang; sein Index liegt zwischen 1,21 und 1,29 (1,25). Die Seitenfelder des Thorax sind zusammen an der Basis viel breiter als das Mittelfeld. Während die Thorakalkiele in der Mitte nur schwach nach außen gezogen sind und wenig nach vorn konvergieren, verengen sich die Thorax-Seitenränder distalwärts sehr stark. Das Abdomen ist kürzer und gedrungener gebaut als bei der vorigen Art; seine Länge schwankt zwischen 0,95 und 1,00 (0,99) mm. Hinter der Mitte ist es bauchig erweitert und weist hier eine Breite von 0,63—0,68 mm auf. Der Abdomen-Index variiert zwischen 1,48 und 1,54; der mittlere Index von 1,52 entspricht einem Breiten-Längen-Verhältnis 2:3.

Die Aedoeaguslänge des *pygmaeus*-Penis (Fig. 27) variiert zwischen 212 und 220 (216) μ . Während der mittlere Proximalfortsatz des Basalteils nur schwach angedeutet ist, divergieren die beiden äußeren spitzwinklig zueinander und sind an den Enden abgestutzt. Der Corpus ist nicht wie bei den beiden anderen Arten gleich über der Basis eingeschnürt, sondern — wenn auch im Vergleich zu anderen Gattungen nur gering — tonnenförmig er-

weitert. An der Stelle, wo das dickere Corpus-Basalstück sich zum schwächeren Distalstück verjüngt, liegt der Faltentrichter des Membransackes; dieser basale Abschnitt ist 79—87 (84) μ lang. Das Membransack-Stück distal vom Faltentrichter weist eine bei allen vermessenen Exemplaren konstante Länge von 50 μ auf. Der distale, nicht vom Membransack bedeckte Aedoeagus-Abschnitt mißt 76—86 (80) μ . *Pygmaeus* ist somit die einzige der untersuchten *Esolus*-Arten, bei der der Membransack-Teil oberhalb des Faltentrichters kürzer ist als der distale membransack-freie Corpus-Teil; es verhält sich Aedoeagus-Mittelteil zu Aedoeagus-Oberteil wie 2:3. Die Parameren sind im Verhältnis zu denen der anderen Arten ziemlich voluminös; sie sind gegen die Mitte zu nach außen etwas mehr und nach innen etwas weniger vorgewölbt. Im übrigen divergieren sie wie bei *angustus*. Die nach innen abgeknickten Apikalstücke sind jedoch kürzer als bei jener Art; mit 11—13 μ sind sie genau so lang wie breit. Eine laterale Beborstung fehlt den Parameren dieser Art. Nur der nach innen geneigte Apex weist eine einzige Borste auf, die mit 8—13 μ Länge knapp dem Durchmesser des Apex entspricht. Die Gesamtlänge der Parameren liegt bei allen vermessenen Tieren um 248 μ . Auf Grund der wechselnden Aedoeaguslänge schwankt der Parameren-Aedoeagus-Index jedoch zwischen 1,13 und 1,17.

Auch bei *pygmaeus* weist der Spinngriffel (Fig. 30) so bezeichnende Merkmale auf, daß er selbst an Hand eines einzigen Exemplares eindeutig beschrieben werden kann, so daß eine sichere Unterscheidung von denen der anderen Arten unbedingt gewährleistet ist. Die Gesamtlänge beträgt 166 μ ; die Länge des Grundgliedes allein 108 μ . Wichtigstes Merkmal ist der kegelförmig nach außen vorgezogene Grundgliedapex. Das 29 μ lange Grundglied trägt vier Spitzenzäpfchen. Der nicht abgeflachte Teil der Grundglied-Innenseite ist 43 μ lang und verhält sich zur abgeflachten wie 1:1,51 oder wie 2:3. Das 119 μ lange Zentralplättchen überragt pfeilspitzig das Dorsalplättchen. Die Ventralplättchen sind ungefähr wie bei der vorigen Art gestaltet.

3. Gattung: *Oulimnius* Des Gozis 1886

- 1847 *Limnius* ERICHSON, Naturg. Ins. Deutschl., 3, 522 [mit Holo-Genotypus (durch Monotypie): *Limnius tuberculatus* P. Müller 1806]. — non *Limnius Illiger* 1802.
 1886 *Oulimnius* DES GOZIS, Recherche de l'espèce typique, 9 [Substitut pro *Limnius Erichson* 1847].
 1896 *Ulimnius* GROUVELLE, Bull. Soc. Ent. Fr., 27 [orthographische Variante und damit objektives Synonym pro *Oulimnius des Gozis* 1886].

Limnius Erichson 1847 ist von *Limnius Illiger* 1802 verschieden, da ERICHSON seine Gattung auf die einzige Art *Limnius tuberculatus* P. Müller 1806 gründet. *Limnius Erichson* 1847 ist als Homonym nicht verfügbar. Für die Gruppe des *Limnius tuberculatus* muß der nächst jüngere Name *Oulimnius Des Gozis* 1886 eintreten. GROUVELLE (1896) teilt die Auffassung DES GOZIS'; sein Name *Ulimnius* ist jedoch nur eine orthographische Variante und damit objektives Synonym pro *Oulimnius Des Gozis* 1886.

Nach ZAITZEV (1910) ist diese Gattung mit vielen Arten über Afrika, Amerika und Europa verbreitet; in Deutschland sind jedoch nur zwei Arten (Fig. 31—33) heimisch. Das charakteristische Merkmal der Gattung sind die beiden tief eingegrabenen, außen scharfkantig begrenzten und nach vorn

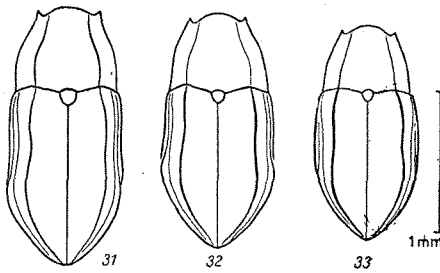


Fig. 31—33. Habitus-Schemata der Gattung *Oulimnius* Des Gozis 1886: 31) *Oulimnius tuberculatus* (P. Müller 1806) typische Ausbildung — 32) *Oulimnius tuberculatus* (P. Müller 1806) abweichende Ausbildung — 33) *Oulimnius troglodytes* (Gyllenhal 1827)

stark konvergierenden Längskiele der Thorakalscheibe. Auf den Elytren bildet jederseits die Fortsetzung derselben der erhöhte 5. Zwischenraum, bzw. die innere der vier seitlichen aus dicht aufeinanderfolgenden Körnerreihen gebildeten schmalen Rippen. Ein weiteres Kennzeichen ist das relativ große, rundliche Scutellum und die davor ausgerandete Thoraxbasis. Die beiden deutschen Arten sind nach den äußeren Merkmalen nicht leicht zu trennen. Die REITTERSchen Bestimmungsmerkmale — Gesamtlänge, Längen-Breiten-Verhältnis des Thorax sowie

die geraden oder nach außen gebuchteten Thorakalkiele — sind wohl bei *troglodytes* ziemlich konstant, bei *tuberculatus* variieren sie jedoch sehr stark. So erwies es sich, daß die Hälfte der aus verschiedenen Sammlungen stammenden als *troglodytes* bestimmten Tiere auf Grund der Penis- bzw. der Spinngriffel-Merkmale eindeutig zu *tuberculatus* zu rechnen sind.

Wie bei allen *Elminthinae*-Gattungen, so sind auch bei den *Oulimnius*-Arten (Fig. 34—35) die Penes nach einem gemeinsamen Prinzip gebaut, das für diese Gattung allein typisch ist und sie so den anderen gegenüber charakterisiert. Der Corpus des Aedoeagus endet proximal in einer dreizinkigen Gabel, deren äußere Zinken weit in die Phallobasis hineinreichen. Im distalen Teil ist auf der Unterseite deutlich eine tiefe Rinne zu erkennen, die kurz vor der Aedoeagus-Spitze endet und wahrscheinlich bei der Übertragung der Spermien eine bestimmte Funktion inne hat. Der Membransack ist deutlich erkennbar; er hängt lose an der Unterseite des Corpus. Im Gegensatz zu anderen Gattungen mit voluminösem Membransack wird er bei *Oulimnius* nicht durch eine Ventralleiste gestützt. Der Faltentrichter, der hier aus relativ kurzen Chitinleisten besteht, liegt nicht wie bei *Elmis* in Höhe des Gonoporus oder wenigstens im oberen Teil wie bei *Esolus*, sondern im unteren Teil des Membransackes. Über die Parameren bleibt noch zu sagen, daß sie nicht wie bei den meisten Gattungen distal sondern lateral beborstet sind.

Auch die Spinngriffel (Fig. 36—37) weisen besondere Gattungsmerkmale auf. An den Endglieder-Apices inserieren je zwei zylindrische Spitzenzäpfchen. Das Dorsalplättchen ist nur wenig länger als das Zentralplättchen.

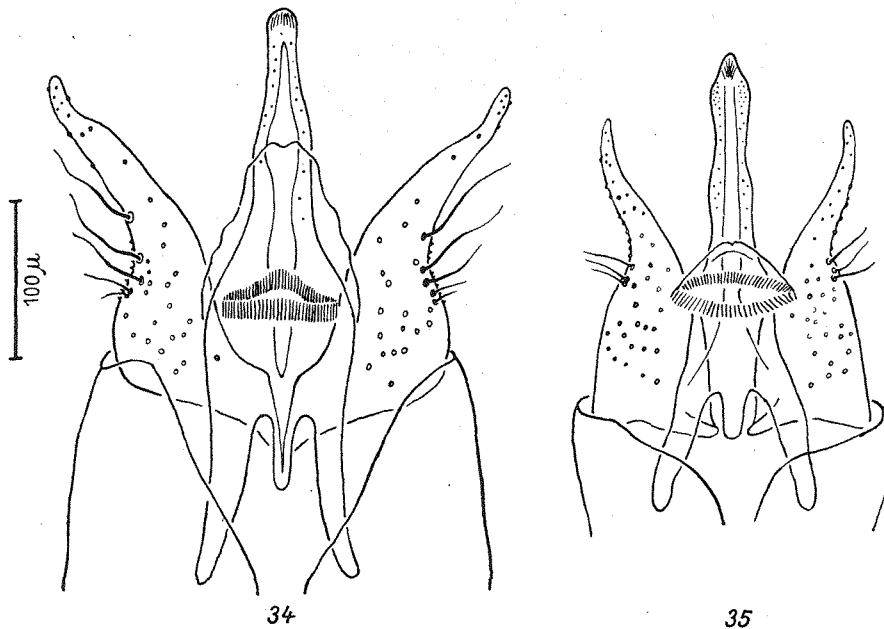


Fig. 34—35. Die männlichen Genitalien der Gattung *Oulimnius* Des Gozis 1886: 34) *Oulimnius tuberculatus* (P. Müller 1806) — 35) *Oulimnius troglodytes* (Gyllenhal 1827)

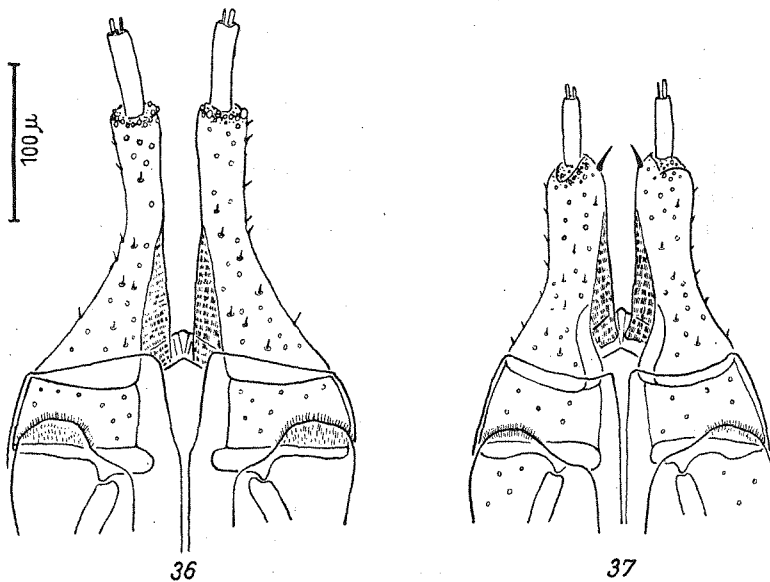


Fig. 36—37. Die weiblichen Genitalien der Gattung *Oulimnius* Des Gozis 1886: 36) *Oulimnius tuberculatus* (P. Müller 1806) — 37) *Oulimnius troglodytes* (Gyllenhal 1827)

Ein für die Gattung ganz charakteristisches Merkmal sind die proximalen Ventralplättchen. Diese überragen distalwärts mit einem seitlichen halbmondförmigen Zipfel die Querleisten der Basalglieder. Auf diesen vorspringenden Teilen sind sie kurz aber verschieden dicht behaart.

Oulimnius tuberculatus (P. Müller) 1806

Die Thorax-Abdomen-Länge dieser größeren der beiden Arten (Fig. 31) variiert bei den vermessenen Exemplaren im typischen Falle zwischen 1,72 und 1,90 (1,82) mm. Eine weitere Gruppe von Tieren (Fig. 32) — es handelt sich hier größtenteils um die ursprünglich als *troglydytes* bestimmten Exemplare — läßt sich nicht in diesen Rahmen einfügen. Die Angehörigen dieser kleineren Gruppe variieren zwischen 1,58 und 1,67 (1,64) mm Thorax-Abdomen-Länge. Auch der Thoraxindex teilt die Art *tuberculatus* in zwei Gruppen. Der Index der größeren Gruppe variiert zwischen 1,21 und 1,26 (1,23), bei der kleineren Gruppe schwankt er zwischen 1,29 und 1,34 (1,30). Nach REITTERS Beschreibung sind die nach vorn stark konvergierenden Thorakalkiele in der Mitte nach außen gebuchtet; das trifft jedoch nicht für alle kontrollierten Tiere zu; nicht selten verlaufen die beiden Kiele wie bei *troglydytes* fast gerade. Mit diesen eben dargelegten Abweichungen vom Typ nähert sich diese kleine Gruppe in wesentlichen Merkmalen der Art *troglydytes*. Erwähnenswert ist jedoch, daß diese abweichenden Merkmale wohl bei den meisten, aber nicht bei allen untypischen Exemplaren gemeinsam vorkommen. Trotzdem wäre es jedoch denkbar — HORION berichtet in seiner Faunistik, daß *tuberculatus* sowohl in Fließgewässern als auch in Seen auftritt — daß es sich hier um zwei ökologische Formen handelt. Ohne größeres Material mit genauen ökologischen Fundortangaben läßt sich diese Annahme jedoch nicht entscheiden. Die untersuchten Genitalien lassen zwischen beiden Gruppen keine wesentlichen Unterschiede erkennen; sie zeigen aber eindeutig, daß auch die *troglydytes*-ähnlichen Exemplare zu *tuberculatus* gehören.

Die Länge des Penis (Fig. 34) zwischen Corpusapex und dem Ende des mittleren Proximalfortsatzes variiert bei den vorliegenden Exemplaren zwischen 266 und 284 (275) μ . Der Aedeagus-Parameren-Index variiert zwischen 1,35 und 1,46 (1,40) μ . Das distale Ende des Corpus ist abgerundet; die beiden äußeren Proximalfortsätze verlaufen parallel zueinander; nur die Enden sind leicht nach außen gebogen. In Höhe des Faltentrichters ist der Corpus bauchig erweitert. Der Durchmesser des Faltentrichters ist etwas kleiner oder genau so groß wie der des Corpus in gleicher Höhe. Die Länge des Membransackes zwischen Faltentrichter und distaler Anheftungsstelle variiert zwischen 90 und 94 (92) μ ; somit beträgt die Membransack-Länge das 1—1,5-fache des Faltentrichter-Durchmessers. Die Parameren sind in der mittleren Lateralregion mit je fünf — seltener vier — Borsten besetzt; jederseits die beiden längsten sind 1,4—2mal so lang wie der Parameren-Durchmesser an der Borsten-Ansatzstelle. Sie verzüngen sich gleichmäßig

von der proximalen Basis ohne Einschnürung an der Borsten-Ansatzstelle bis zum distalen Ende.

Die Länge der Spinngriffel (Fig. 36) variiert zwischen 244 und 259 (253) μ . Die Länge des Grundgliedes schwankt zwischen 180 und 194 (186) μ . Die Länge des Endgliedes beträgt 47—51 (48) μ . Ein wichtiges Kennzeichen dieser Art gegenüber der anderen ist die Ausdehnung der abgeflachten Innenseite des Grundgliedes. Der Abstand zwischen Grundglied-Apex und distalem Beginn der Abflachung schwankt zwischen 79 und 94 (86) μ . Somit beträgt das Verhältnis der nicht abgeflachten Innenseite zur abgeflachten 1:1,06—1:1,28 (1:1,16). Die Grundglieder sind mit kurzen Börstchen besetzt, die nie so lang sind wie der Durchmesser der Endglieder. Der Distalrand der distalen Ventralplättchen verläuft gerade; die inneren Ecken sind gegenüber den äußeren distalwärts vorgezogen. Die distalwärts über die Basalglied-Querleisten hinausragenden Teile der proximalen Ventralplättchen sind dichter und mit mehr Reihen von Härchen besetzt als die der nächsten Art.

Oulimnius troglodytes (Gyllenhal 1827)

Zur Untersuchung dieser Art (Fig. 33) stand durch die vielen fehlbestimmten Exemplare nur eine kleine Serie von sieben Tieren zur Verfügung. Davon stammten ein ♂ und zwei ♀ aus dem Dieksee in Holstein; zwei ♂ und zwei ♀ trugen die Fundortbezeichnung Schweden. Dieses Material genügt zwar vollkommen, um diese Art gegen die andere abzugrenzen, aber um genaue Differenzierungen innerhalb der Art festzustellen, ist die vorliegende Serie zu klein. Trotzdem ergibt sich deutlich, daß die holsteinischen Tiere von den schwedischen wesentlich in der Größe abweichen. Die Thorax-Abdomen-Länge der schwedischen Tiere schwankt zwischen 1,48 und 1,50 mm, die der holsteinischen zwischen 1,58 und 1,67 (1,61) mm. Die deutschen *troglodytes* sind demnach im Durchschnitt 0,12 mm länger als die schwedischen. Der Thoraxindex zeigt diese differenten Verhältnisse nur ganz undeutlich, sein Schwankungsbereich liegt innerhalb der ganzen Serie zwischen 1,28 und 1,37 (1,33). Die Thorax-Abdomen-Länge beider Serien zusammen zeigt den Mittelwert 1,54 mm. Gegenüber der typischen Ausbildungsform von *tuberculatus* ist *troglodytes* im Durchschnitt 0,28 mm kürzer; es besteht jedoch ein gleitender Übergang zu den kleineren untypischen *tuberculatus*-Exemplaren, so daß das Längenmaß kein absolutes Bestimmungsmerkmal ist. Die nach vorn konvergierenden Thorakalkiele verlaufen in jedem Falle fast gerade. Sämtliche mir vorliegenden Exemplare sind hell bronzebraun gefärbt. Doch auch die Farbe bildet kein kritisches Merkmal gegenüber dem dunkelbraunen *tuberculatus*, denn bei altem Museumsmaterial fanden sich ebenfalls aufgehellte *tuberculatus*-Stücke.

Im Gegensatz zu den ungenauen und variablen allgemeinen Bestimmungsmerkmalen sind die Penis-Unterschiede prägnant und eindeutig. Die Gesamtlänge des *troglodytes*-Penis (Fig. 35) variiert zwischen 252 und 262

(257) μ . Der Penis-Parameren-Index schwankt zwischen 1,32 und 1,40 (1,36). Das distale Ende des Aedoeagus ist stumpf zugespitzt; die äußeren Proximalfortsätze der Corpusbasis streben deutlich auseinander. In Höhe des Faltentrichters ist der Corpus bauchig erweitert. Der Durchmesser des Faltentrichters ist immer bedeutend größer als der des Corpus in gleicher Höhe. Die Länge des Membransackes zwischen Faltentrichter und distaler Anheftungsstelle schwankt bei den untersuchten Exemplaren zwischen 40 und 47 (43) μ . Damit ist der Membransack höchstens halb so lang wie der Faltentrichter-Durchmesser. Die Parameren besitzen auf der Lateralseite des Mittelabschnittes je drei Borsten — seltener nur zwei —, die höchstens so lang sind wie der Durchmesser der Parameren an der Borsten-Ansatzstelle. Bis zur Borsten-Ansatzstelle verjüngen sich die Parameren nur wenig, sind aber oberhalb derselben abrupt eingeschnürt und verlaufen von hier ab gleichmäßig in eine verrundete Spitze aus.

Die Länge der Spinngriffel (Fig. 37) variiert zwischen 198 und 209 (204) μ . Die Länge der Grundglieder schwankt bei den vorliegenden Exemplaren zwischen 126 und 144 (135) μ . Die Endglied-Länge beträgt 40—45 μ . Im Gegensatz zur vorigen Art ist bei *troglodytes* die Innenseite der Grundglieder fast bis zur Spitze verflacht. Nur ein kleines Stück vor dem Apex ist verrundet; seine Länge schwankt zwischen 36 und 47 (41) μ . Damit beträgt das Verhältnis des verrundeten zum abgeflachten Teil 1:2,06—1:2,36 (1:2,29). Ein weiteres auffälliges Merkmal ist der kräftige Dorn an der Innenseite des Grundglied-Apex; er erreicht die Länge des Grundglied-Durchmessers. Der Distalrand der distalen Ventralplättchen verläuft konkav; die äußeren Ecken sind distalwärts etwas vorgezogen. Die distalwärts über die Basalglied-Querleisten vorragenden Teile der proximalen Ventralplättchen sind mit zwei bis drei Reihen locker stehender Härchen bedeckt.

Riolus Mulsant & Rey 1872, s. lat.

Die Gattung *Riolus Mulsant & Rey* 1872, s. lat., enthält nach ZAITZEV (1910) elf Arten, die sämtlich auf Europa und das Mittelmeer-Gebiet beschränkt sind. Die älteste Art dieser Gattung wurde von P. MÜLLER (1806) als *Limnius cupreus* beschrieben und deutlich von den anderen Arten abgetrennt durch die Diagnose: „Thorace lineis elevatis nullis“. Später entdeckt wurden *Limnius subviolaceus* P. Müller 1817, *Limnius nitens* P. Müller 1817 und *Elmis sodalis* Erichson 1848. Diese vier Arten werden von ERICHSON (1848) in der Gattung *Elmis Latreille* 1798 aufgeführt; MULSANT & REY (1872) trennen sie von dieser ab und bilden die neue Gattung *Riolus*. Wie früher die Arten der Gattungen *Esolus*, *Limnius* und *Oulimnius* in einer einzigen Gattung vereinigt waren auf Grund des gemeinsamen Merkmals: „Thorace lateribus utrinque linea elevata longitudinalis integra i. e. a basi ad apicem usque excurrente“, sind noch heute Arten verschiedenen Verwandtschaftsgrades in der Gattung *Riolus Mulsant & Rey* 1876 vereinigt nach der Diagnose: „Thorace lineis elevatis nullis“! Erst durch unsere ver-

gleichenden genitalmorphologischen Untersuchungen kommt die Verschiedenheit der „*Riolus*“-Arten klar zum Ausdruck.

Die Arten der Gattung *Riolus* s. lat. unterscheiden sich wohl wesentlich von denen der anderen *Elminthinae*-Gattungen durch den Mangel eingesehnittener Dorsalstreifen des Thorax. Betrachtet man aber die Elytren, so kann man schon zwei festumrissene Gruppen unterscheiden. Bei der ersten Gruppe sind alle ungeraden Zwischenräume der Elytren kielförmig erhaben, zumindest aber etwas höher als die benachbarten geraden Zwischenräume. Diese Gruppe nähert sich damit der Gattung *Limnius* Illiger 1802 [= *Lat(h)elmis* Reitter 1886], deren Arten ganz gleichmäßig ausgebildete Elytren-Zwischenräume besitzen. Zu dieser Gruppe gehören *cupreus* als Lecto-Genotypus, das Artenpaar *subviolaceus* und *illiesi* n. sp. sowie die österreichische Art *wichmanni*. Die zweite Gruppe zeichnet sich aus durch die gleichförmig flachen sechs inneren Zwischenräume und durch den scharf leistenförmig vortretenden Innenrand des siebenten Zwischenraumes. Zu dieser Gruppe zählen die beiden selteneren Arten *nitens* und *sodalis*. Nur durch diese Unterschiede in der äußeren Morphologie hätten wir uns jedoch nicht veranlaßt gesehen, die Gattung *Riolus* aufzuteilen. Erst die auffälligen genitalmorphologischen Unterschiede zwischen beiden Artengruppen sowie die Konstanz der jeweiligen wichtigen Merkmale innerhalb jeder der beiden Gruppen waren maßgebend für eine genauere Prüfung der Verwandtschaftsverhältnisse. Die die beiden Gruppen trennenden Merkmale sollen in der jeweiligen Gattung erörtert werden. An dieser Stelle möchten wir es jedoch nicht versäumen, die wenigen verbindenden Merkmale hervorzuheben. Beiden Gruppen gemeinsam ist der durch eine Ventralleiste gestützte Membransack und der endständige Faltentrichter des Aedoeagus. Es ist bemerkenswert, daß dieses Merkmal auch für die Gattung *Limnius* [= *Lat(h)elmis*] zutrifft. Zwischen den Spinngriffeln der beiden Gruppen bestehen fast keine Gemeinsamkeiten. Es ließe sich höchstens die Fünf-Zahl der Spitzenzäpfchen anführen, die in der Gestalt jedoch wesentlich voneinander abweichen.

4. Gattung: *Riolus* Mulsant & Rey 1872, partim

1872 *Riolus* MULSANT & REY, Hist. Nat. Col. Fr. Uncifères, 14, 29.

Lecto-Genotypus: *Limnius cupreus* P. Müller 1806.

Diagnose: Thorax ohne Längskiele oder Längsfurchen, alle ungeraden Elytren-Zwischenräume erhabener als die geraden, Elytren-Mittelfeld zwischen den nicht scharf-leistenförmigen 7. Zwischenräumen gewölbt (Fig. 38 bis 41).

Corpus-Mittelabschnitt des Aedoeagus stark tonnenförmig erweitert, Distalrand dieses Mittelteiles auf der Ventralseite V-förmig; an diesem V-Rand inseriert der vielfach gefaltete Membransack; Falten teleskopartig ineinandergeschachtelt oder dachziegelartig übereinanderliegend und letzte Falte weit überhängend. Ventralleiste inseriert am V-förmigen Distalrand des Corpus-Mittelteiles (Fig. 42—45).

Zentralplättchen der Spinngriffel länger als Dorsalplättchen, Innenseiten der Grundglieder vom proximalen bis zum apikalen Ende abgeflacht, Endglieder doppelt so lang wie breit, hantelförmig; Spitzenzäpfchen von ventral: ein schmales Zäpfchen wird von zwei kürzeren dreieckigen flankiert. (Fig. 46 bis 49).

Beschreibung: Bei den Arten dieser Gattung (Fig. 38—41) ist nicht nur der 7., sondern auch der 5. und 3. Zwischenraum der Elytren mehr oder weniger rippenförmig erhaben, d. h. höher als die jeweils benachbarten geraden Zwischenräume. Alle Rippen erscheinen im Querschnitt etwa halbkreisförmig, nur die Innenseite der 7. ist etwas gekantet, aber nicht scharf

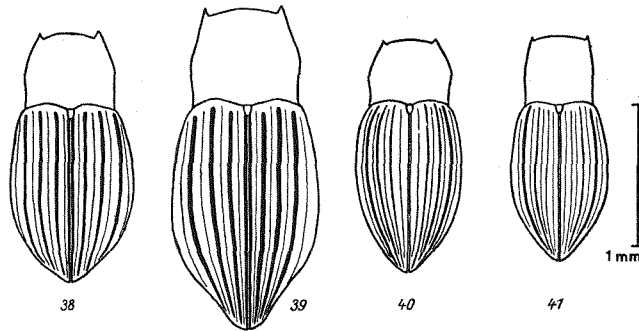


Fig. 38—41. Habitus-Schemata der Gattung *Riolus* Mulsant & Rey 1872: 38) *Riolus cupreus* (P. Müller 1806) — 39) *Riolus subviolaceus* (P. Müller 1817) — 40) *Riolus illies* n. sp. — 41) *Riolus wichmanni* Zimmermann 1908

leistenförmig hervortretend. Das Mittelfeld zwischen diesen 7. Rippen ist gleichmäßig zur Mitte hin gewölbt. Die Schulterbeulen sind meist nur schwach ausgebildet.

Die männlichen Genitalorgane der *Riolus*-Arten (Fig. 42—45) weisen folgende gemeinsamen Merkmale auf: Von den proximalen Fortsätzen der Corpusbasis sind nur die beiden äußeren deutlich ausgebildet. Diese sind im Vergleich zu denen anderer Gattungen mittellang und verlaufen parallel zur Hauptachse oder divergieren nur schwach nach außen. Über der Basis ist der Corpus etwas eingeeengt; verbreitert sich aber gleich darauf zu einem tonnenförmigen Mittelabschnitt. Dieser Teil geht allmählich oder abgesetzt in den kegelförmigen Apikalabschnitt über, der entweder in einer abgestumpften Spitze endet oder köpfchenförmig abgesetzt ist. Der Membransack inseriert mit seiner Ventralleiste am V-förmigen Distalrand des Mittelabschnittes. Die Membransack-Wände sind beiderseits der Ventralleiste vielfach gefaltet. Die einzelnen Falten liegen entweder dachziegelartig übereinander, wobei die distale die proximalen an Volumen weit übertrifft, oder sie sind teleskopartig ineinandergeschachtelt.

Die Spinngriffel der Gattung *Riolus* s. str. (Fig. 46—49) sind gekennzeichnet durch die Zentralplättchen, die spitzwinkliger sind als die Dorsal-

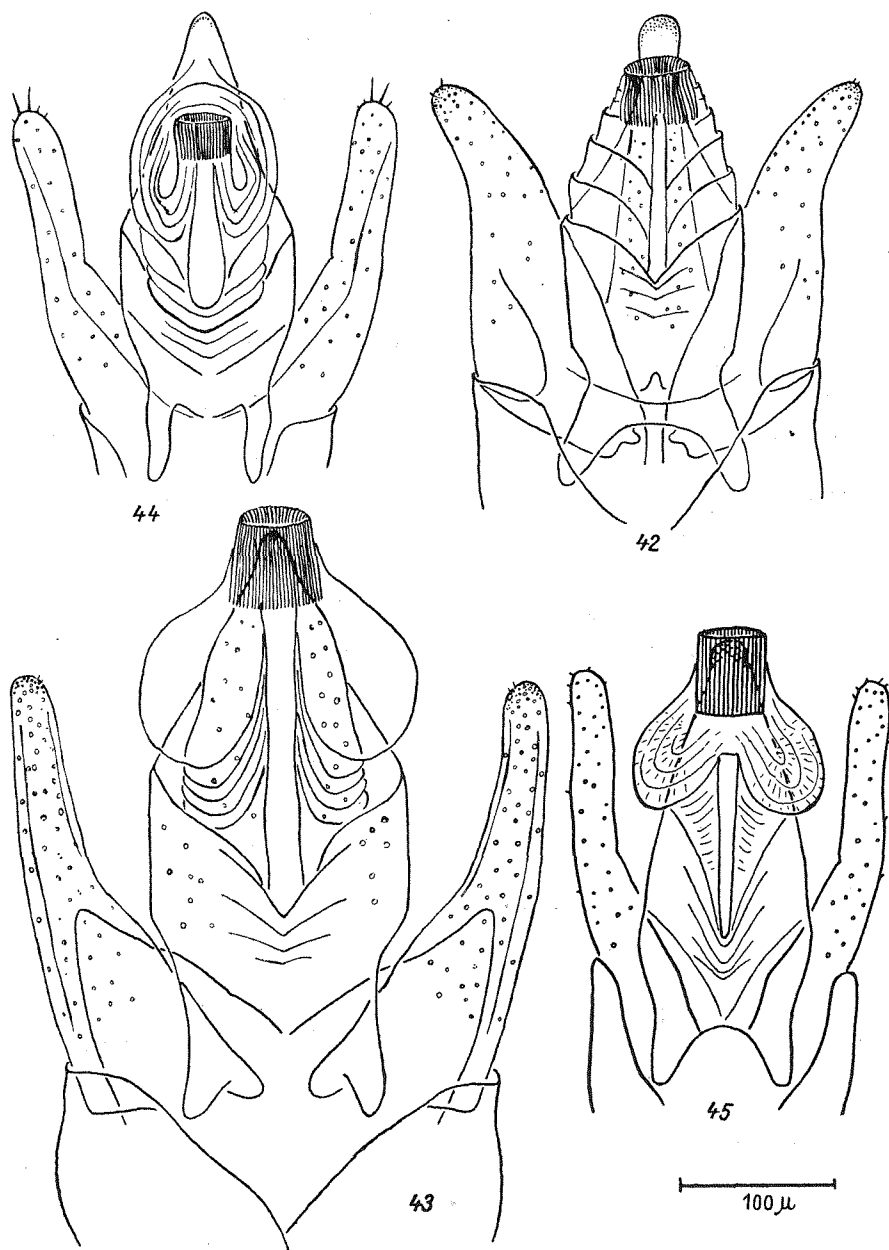


Fig. 42—45. Die männlichen Genitalien der Gattung *Riolus* Mulsant & Rey 1872:
 42) *Riolus cupreus* (P. Müller 1806) — 43) *Riolus subviolaceus* (P. Müller 1817) —
 44) *Riolus illiesi* n. sp. — 45) *Riolus wichmanni* Zimmermann 1908

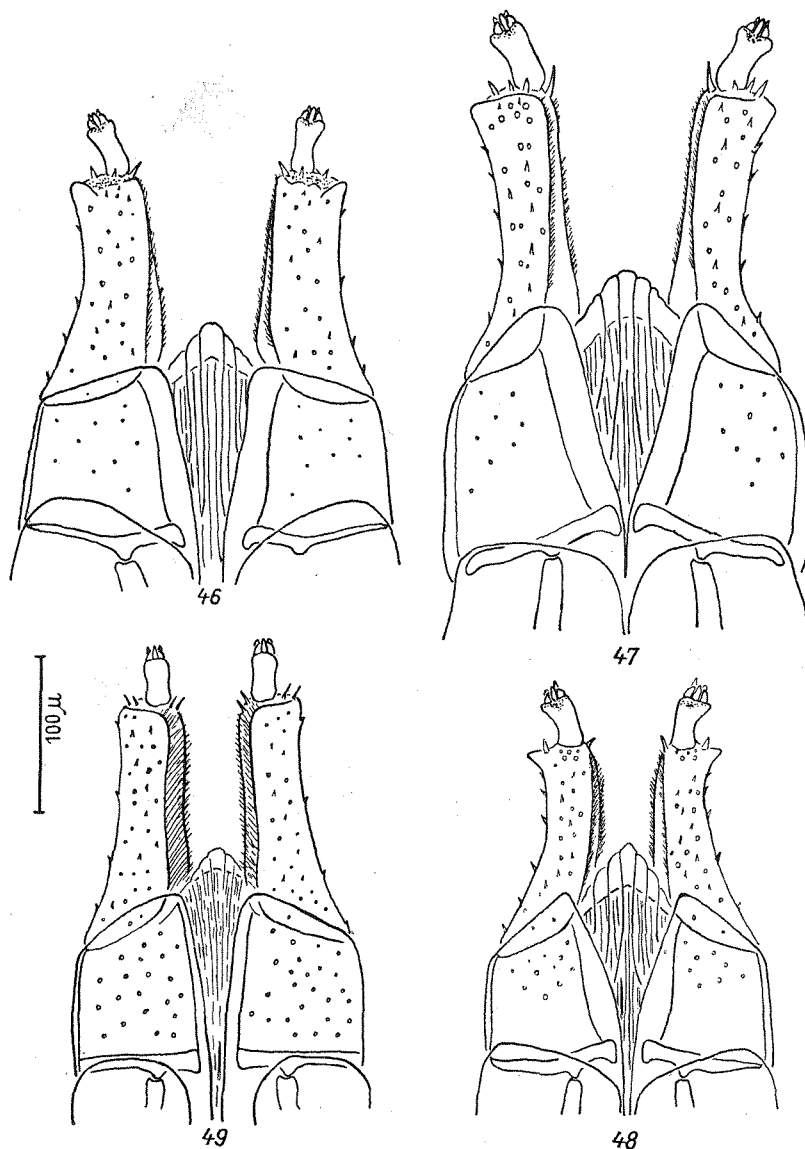


Fig. 46—49. Die weiblichen Genitalien der Gattung *Riolus* Mulsant & Rey 1872:
 46) *Riolus cupreus* (P. Müller 1806) — 47) *Riolus subviolaceus* (P. Müller 1817) —
 48) *Riolus illiesi* n. sp. — 49) *Riolus wichmanni* Zimmermann 1908

plättchen und diese überragen. Die distalen Ventralplättchen sind im Umriß viereckig, wobei die inneren Distalecken distalwärts vorgezogen sein können. Die Innenseiten der Grundglieder sind vom proximalen bis zum apikalen Ende mehr oder weniger breit abgeplattet und fein tomentiert. Die Außen-

ecken der Grundglieder-Apices sind mehr oder weniger winklig vorgezogen. Die Endglieder sind an beiden Enden keulenförmig verdickt und in der Mitte eingeschnürt: ihre Gestalt ist hantelförmig. Die Spitzenzäpfchen sind immer in Fünf-Zahl vorhanden. Von der Ventralseite ist ein schmales längeres Zäpfchen zu erkennen, das von zwei breiten kürzeren, fast dreieckig erscheinenden Zäpfchen flankiert wird. Die beiden anderen, mehr dorsalwärts inserierenden Zäpfchen sind nicht immer deutlich zu erkennen.

Riolus cupreus (P. Müller 1806)

Die Gesamtlänge dieser Art (Fig. 38) schwankt zwischen 1,60 und 1,75 (1,69) mm. Der Thorax ist 0,44—0,54 (0,49) mm lang und 0,55—0,64 (0,60) mm breit. Damit verhält sich die Thoraxlänge zur Thoraxbreite im Durchschnitt wie 1:1,23. Die Seitenränder konvergieren nach vorn nur wenig und sind hinter der Mitte nur mäßig oder gar nicht ausgerandet. Das Abdomen ist breit oval gestaltet; es mißt in der Länge 1,13—1,28 (1,22) mm und in der Breite 0,80—0,85 (0,83) mm. Damit beträgt der Breiten-Längen-Index des Abdomen im Durchschnitt 1,49. Die Elytren besitzen ihre größte Breite hinter der Mitte; von hier aus sind sie ohne Einbuchtung direkt bis zum Hinterende verjüngt. Dadurch erscheint das Abdomenende kurz und stumpfwinklig. Eine Schulterbeule ist nur selten und dann undeutlich ausgebildet. Die 1., 3., 5. und 7. Zwischenräume sind rippenförmig erhaben und in dieser Reihenfolge zunehmend wesentlich stärker erhöht als die benachbarten geraden.

Die Länge des Aedoeagus (Fig. 42) variiert zwischen 259 und 270 (265) μ . Die Länge der mittellangen etwas nach außen divergierenden Proximalfortsätze des Corpus variiert zwischen 39 und 51 (47) μ . Über der basalen Einschnürung verbreitert sich der Corpus zu einem 100—110 μ langen und 80—90 μ breiten tonnenförmigen Mittelstück, das gegen Basal- und Apikalteil deutlich abgesetzt ist. Der kegelförmige Apikalabschnitt besitzt sanft nach innen geschwungene Flanken und einen köpfchenförmig abgesetzten stumpfen Apex. Der Membransack und mit diesem die 94—108 μ lange Ventralleiste inserieren an der V-förmigen Distalkante des Mittelstückes. Die Membran ist mehrfach in Falten gelegt, die distalwärts kleiner werdend teleskopartig ineinandergeschachtelt sind. Der Faltentrichter mit seinen 65—69 μ langen Chitinleisten ist mit der letzten Membranfalte verbunden, ragt jedoch 3—4 Faltenlängen in den Membransack hinein. Die Länge der Parameren variiert zwischen 191 und 213 (206) μ . Sie verjüngen sich von der Basis zum Apex ziemlich gleichmäßig, sind aber oberhalb der Mitte nach außen abgewinkelt. Der abgerundete Apex ist mit zwei ganz kurzen Borsten besetzt.

Die Länge der Spinngriffel (Fig. 46) variiert zwischen 216 und 256 (237) μ . Die Grundglieder sind allein 130—144 (139) μ lang. Die Apikalregion der Grundglieder ist etwas breiter als der Mittelteil. Die Außenecke ist wohl etwas abgesetzt, aber kaum eckig vorgezogen. Die Innenseiten der

Grundglieder sind der ganzen Länge nach abgeflacht; dabei ist die Abflachung im basalen Teil wesentlich breiter als im apikalen. Die 32—36 μ langen Endglieder und die knapp 7 μ langen Spitzenzäpfchen sind in ihrer Gestalt typisch für die Gattung. Das 133—158 (147) μ lange Zentralplättchen weist keine spezifischen Besonderheiten auf. Die distalen Ventralplättchen sind jedoch charakteristischer gestaltet. Die Innen- und Außenecken des Distalrandes sind zwar abgerundet aber noch deutlich erkennbar. Die Außenkante hat eine Länge von 83—101 (90) μ , die Innenkante ist 108—122 (113) μ lang. Damit stehen Außen- und Innenseite zueinander im Verhältnis 1:1,11—1:1,35 (1:1,25).

Riolus subviolaceus (P. Müller 1817)

Die Gesamtlänge dieser größten Art der Gattung (Fig. 39) schwankt zwischen 1,85 und 2,08 (1,98) mm. Der Thorax ist 0,54—0,65 (0,61) mm lang und 0,64—0,71 (0,68) mm breit. Damit verhält sich die Thoraxlänge im Durchschnitt zur Thoraxbreite wie 1:1,12. Die Seitenränder sind hinter der Mitte etwas ausgeschweift. Das Abdomen ist 1,25—1,50 (1,39) mm lang und 0,83—0,98 (0,94) mm breit; der durchschnittliche Breiten-Längen-Index beträgt 1:1,5. Nur selten ist die Andeutung einer Schulterbeule vorhanden. Die größte Elytrenbreite — 0,94 mm — liegt hinter der Mitte; von hier aus sind die Elytren plötzlich eingengt, laufen aber in weitgeschweiftem Bogen in eine längere Spitze aus, die am Ende abgerundet ist. Die 1., 3., 5. und 7. Zwischenräume der Elytren springen rippenartig vor und sind damit wesentlich stärker erhoben als die geraden.

Die Länge des Aedoeagus (Fig. 43) variiert zwischen 328 und 346 (338) μ . Die seitlichen Praximalfortsätze des Corpus divergieren nur wenig; sie sind 50—58 μ lang. Über der basalen Einschnürung ist der Corpus auf einer Länge von 90—110 μ breit tonnenförmig erweitert; die größte Breite beträgt in dieser Region 150 μ . Von diesem tonnenförmigen Mittelstück ist deutlich das kegelförmige Apikalstück mit seinen in der Mitte ausgebauchten Seitenrändern und dem abgerundeten Apex abgesetzt. Der Membransack wird ventral durch eine stärker chitinierte Ventralleiste gestützt. Die Chitinisierung nimmt nach beiden Enden hin ab und geht allmählich in den dünnhäutigen Membransack über. Aus diesem Grunde ist die Länge derselben selten ganz genau zu bestimmen, sie liegt etwa zwischen 130 und 162 μ . Die Membran ist zu beiden Seiten der Ventralleiste in Falten gelegt, die dachziegelartig aufeinanderfolgen. Die letzte oder distale Falte übertrifft die vorhergehenden ganz auffällig an Umfang und Volumen und reicht weit über die Seitenränder des Corpus hinaus. An ihrem distalen Ende trägt sie den Faltenrichter, dessen Chitinleisten zwischen 47 und 65 (60) μ lang sind. Die Länge der Parameren variiert von 252—284 (274) μ . Der breitere nach außen gerichtete Basalteil verjüngt sich gleichmäßig bis zur Übergangsstelle in den parallelseitigen Endteil, der nach innen abgewinkelt ist. Der abgerundete Apex ist nur von 2—3 ganz kurzen, kaum sichtbaren Borsten besetzt.

Die Länge der Spinngriffel (Fig. 47) variiert zwischen 256 und 306 (284) μ . Innerhalb dieses Rahmens lassen sich größenordnungsmäßig 2 Gruppen erkennen: bei der einen schwankt die Gesamtlänge zwischen 256 und 277 μ , bei der anderen zwischen 292 und 306 μ . An den Grundgliedern, deren Länge eine erhebliche Variationsbreite — 144—187 (170) μ — zeigt, lassen sich diese beiden Gruppen nicht mehr klar erkennen. Der Grundglied-Apex ist nach außen eckig, aber nicht schnabelförmig vorgezogen. Die Innenseite ist von der Basis bis zum Apex deutlich und breit abgeflacht. Zwischen den vier Stacheln des Grundglied-Apex inseriert das Endglied. Es ist 36—43 μ lang und entspricht samt seinen Spitzenzäpfchen genau dem Typus der Gattung. Das Zentralplättchen ist 151—176 (162) μ lang und weist keine speziellen Besonderheiten auf. Nicht so die distalen Ventralplättchen: ihre distalen Außenecken sind völlig abgerundet und zeigen nur einen leichten Knick am Übergang vom Seiten- zum Vorderrand. Die distalen Innenecken sind weit distalwärts vorgezogen und am Ende abgerundet. Hierdurch erscheinen die Seitenränder dieser Plättchen verschieden lang: der Außenrand ist 97—122 (109) μ lang und der Innenrand 140 bis 158 (148) μ . Daraus ergibt sich ein Verhältnis 1:1,31—1:1,42 (1:1,35). Die Distalränder der proximalen Ventralplättchen schneiden schräg nach außen aufsteigend die Querleisten der Basalglieder; die Ecken sind leicht abgerundet.

Riolus illiesi n. sp.

Bei den Untersuchungen fiel durch seine andersartige Gestalt ein Tier aus der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates auf, das zwei Determinationsetiketten von zwei verschiedenen Autoren mit dem Namen *Riolus nitens* trug. Allein die *nitens* nahekommende Größe und das fast fehlende rippenartige Hervortreten des 3. und 5. Zwischenraumes der Elytren mögen zu dieser Determinierung verleitet haben. Es fehlen diesem Exemplar jedoch die für *nitens* typischen Schulterbeulen, die scharfkantigen Innenränder der 7. Elytren-Zwischenräume und die fast senkrecht zur Hauptachse abgestutzten Elytrenenden. So ist man zunächst geneigt, trotz der schlanken Gestalt und der nicht sonderlich erhöhten 3. und 5. Zwischenräume das Tier der Art *Riolus cupreus* zuzuordnen. Zwei Fundortsetiketten bekunden, daß dieses Tier am 31. X. 1947 von W. Engelhardt im Ammerdurchstich bei Diessen am Ammersee 540 m ü. M. (Bav. Mer.) gefangen wurde.

In derselben Sammlung fand sich ein weiteres Tier, das genau die gleiche Gestalt zeigt. Es war ebenfalls von einem der beiden oben erwähnten Autoren bestimmt worden, jedoch nicht als *nitens*, sondern als *cupreus*. Zwei weitere Etiketten verraten, daß es ursprünglich aus der Sammlung M. KULZER, München, stammt und am 8. VI. 1904 bei Fürstenfeld-Bruck gefangen wurde. Sicherlich ist mit dieser Angabe der Locus typicus von *R. sodalis* (Erichson 1847) „Bruck an der Amper“ gemeint.

Schon allein der geringeren Größe wegen sind die beiden Tiere weder zu *subviolaceus* noch zu *sodalis* zu rechnen. Weiterhin trennt sie von beiden die Form der Elytren; diese sind bei den fraglichen Exemplaren bis zum Hinterende gleichmäßig gerundet, bei *subviolaceus* und bei *sodalis* jedoch vor der Spitze eingebuchtet. Größenordnungsmäßig rücken sie in die Nähe von *cupreus* und *nitens*. Mit *nitens* haben sie wohl die nicht stärker hervortretenden inneren ungeraden Zwischenräume gemeinsam, unterscheiden sich aber von diesem durch die fehlende scharfe Innenkante des 7. Zwischenraumes und die gleichmäßig verengten Elytrenenden. Form und Größenverhältnisse des Thorax sind *cupreus*-ähnlich; doch sind bei *cupreus* auch die 3. und 5. Zwischenräume der Elytren stärker erhoben.

Da die beiden Tiere keineswegs mit den bisher aus Deutschland bekannten *Riolus*-Arten in Übereinstimmung zu bringen waren, lag die Vermutung nahe, es könne sich vielleicht um die nur aus Nieder-Österreich bekannte Art *Riolus wichmanni* Zimmermann 1908 handeln. Der Vergleich mit den Cotypen dieser Art aus dem Museum FREY, Tutzing bei München, ergab jedoch, daß diese Vermutung falsch war. Auch bei *wichmanni* sind die inneren ungeraden Zwischenräume der Elytren nur wenig mehr erhoben als die geraden, aber der fast quadratische Bau des Thorax bildet einen deutlichen Unterschied zum breiten, kurzen Thorax dieser zweifelhaften Exemplare.

Damit steht lediglich fest, daß es sich nach den herkömmlichen Bestimmungsmerkmalen um eine Art der Gattung *Riolus* Mulsant & Rey 1872 handelt. Durch die Präparation der Genitalorgane erweist sich das erste Exemplar (Diessen am Ammersee) als ein ♂, das zweite (Fürstenfeld-Bruck an der Amper) als ein ♀. Ein Vergleich der Genitalien mit denen der anderen deutschen *Riolus*-Arten läßt keinerlei Übereinstimmung erkennen, sondern zeigt eindeutig, daß es sich hier um eine noch unbekannte Art handelt. Die Genitalien verdeutlichen weiterhin, daß diese Art unbedingt zur Gattung *Riolus* Muls. & Rey, partim, gehört und innerhalb dieser *Riolus subviolaceus* am nächsten steht. Obwohl die beiden Tiere von verschiedenen Fundorten stammen, zeigt doch die weitgehende Übereinstimmung der äußeren morphologischen Merkmale so wie die eindeutig parallele graduelle Übereinstimmung sowohl des Penis als auch der Spinngriffel mit denen von *subviolaceus*, daß die beiden fraglichen Exemplare zu einer Art gehören.

Diese Art, *Riolus illiesi* n. sp., widme ich dem verdienstvollen Limnologen und Entomologen, Herrn Priv.-Doz. Dr. JOACHIM ILLIES, Schlitz, dem die Insektensystematik auf Grund seiner vergleichend-genitalmorphologischen Untersuchungen viele neue Erkenntnisse verdankt.

Locus typicus: Ammersee bei Diessen, Bayern — Fundort des Typus (♂) (1947). — Ein Paratypoid (♀) stammt aus der Amper bei Fürstenfeld-Bruck, Bayern (1904). — Beide Tiere befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung München.

Diagnose: *Riolus illiesi* n. sp., eine Art der Gattung *Riolus* Mulsant & Rey 1872, s. str., mit folgenden Besonderheiten: Gesamtlänge: (♂) 1,60 mm,

(♀) 1,56 mm; Thoraxindex: (♂) 1,25 mm, (♀) 1,27 mm; Abdomenindex: (♂) 1,35 mm, (♀) 1,37 mm; Thorax-Seitenränder vorn deutlich konvergent, in der Mitte gleichmäßig gerundet, hinten leicht eingebuchtet; Abdomen im Umriß länglich eiförmig, keine Schulterbeulen, Elytren ohne Einbuchtung gleichmäßig nach hinten zugespitzt und gemeinsam abgerundet; 7. Zwischenraum rippenförmig erhoben ohne scharfe Innenkante; 1. Zwischenraum nicht höher als die geraden, 3. und 5. Zwischenraum etwas breiter und geringfügig erhabener als die benachbarten geraden (Fig. 40).

Länge des Aedoeagus 270 μ ; äußere Proximalfortsätze in der Mitte nach außen durchgebogen aber nicht divergierend, Corpus-Mittelteil tonnenförmig erweitert, Spitzenteil kegelförmig von diesem abgesetzt mit leicht nach innen geschwungenen Rändern; Ventralleiste 94 μ lang, proximalwärts keulig verdickt; Parameren 223 μ lang, Spitzenteil leicht nach innen abgewinkelt; Apex mit drei kürzeren und zwei längeren, 9 μ langen Borsten (Fig. 44).

Länge der Spinngriffel 209 μ ; Grundglied sanft einwärts geschwungen, 123 μ lang; Innenseite apikalwärts schmaler werdend abgeflacht; äußere Apikalecke spitz schnabelförmig vorgezogen; Außenrand des distalen Ventralplättchen zum Innenrand wie 1:1,55 (Fig. 48).

Beschreibung: Die Thorax-Abdomen-Länge beträgt 1,60 mm; die Gesamtgestalt (Fig. 40) erscheint länglich gestreckt. Der Thorax ist 0,45 mm lang, am Vorderrand 0,43 mm und am Hinterrand 0,56 mm breit. Thorax-Mittenlänge verhält sich zur Thorax-Basisbreite wie 1:1,25, Thorax-Vorderrand zu Thorax-Hinterrand wie 1:1,32. Die Thorax-Seitenränder sind gleichmäßig abgerundet, nach vorn leicht konvergent und hinter der Mitte etwas eingebuchtet. Der Thorax ist längs des Seitenrandes flach gekehlt. Die Scheibe ist mäßig gewölbt, grob und weitläufig punktiert, dazwischen fein und dicht punktulierte; hinter der Mitte ist jederseits ein Schrägeindruck wahrnehmbar. Längere Härchen sind diffus, aber regelmäßig über die ganze Thoraxscheibe verteilt. Das Abdomen ist 1,15 mm lang und 0,85 mm breit; Breiten-Längen-Verhältnis 1:1,35, im Gesamtbild erscheint es länglich eiförmig; die größte Breite liegt hinter der Mitte. Schulterbeulen sind höchstens durch einen Knick des 7. Zwischenraumes ganz leicht angedeutet. Nach hinten sind die Elytrenränder ohne Einbuchtung gleichmäßig zugespitzt und am Ende gemeinsam abgerundet. Das Scutellum erscheint gestreckt tropfenförmig, wobei auch das hintere engere Ende abgerundet ist. Der 7. Zwischenraum der Elytren ist rippenförmig ausgebildet und überragt deutlich die benachbarten geraden Zwischenräume. Es fehlt jedoch ein scharfkantiger Innenrand. Die die Elytren innen begrenzenden 1. Zwischenräume sind nicht höher gewölbt als die benachbarten 2. Die 3. und 5. Zwischenräume sind nur wenig, aber deutlich erhabener als die benachbarten geraden ausgebildet. Die punktförmigen, in regelmäßigen Reihen angeordneten Eindrücke der Elytren sind tief und deutlich ausgeprägt. Die sie innerhalb der einzelnen Reihen trennenden kurzen Zwischenräume sind in der mittleren Elytrenregion ungefähr ebenso breit wie die Eindrücke selbst; nach beiden

Enden zu werden sie jedoch allmählich schmaler. Die Dichte der Behaarung der Elytren läuft parallel mit der Höhe der Rippen; insgesamt sind die Elytrenhaare aber kürzer als die Thorakalhaare.

Die Gesamtlänge des Aedoeagus (Fig. 44) von der Basis — die Stelle, an der bei anderen Arten der mittlere Proximalfortsatz inseriert — bis zum Apex des Corpus beträgt $270\ \mu$. Die äußeren Proximalfortsätze sind $50\ \mu$ lang, verhältnismäßig schmal und in der Mitte nach außen durchgebogen. Über der Basis ist der Corpus nur leicht eingebuchtet und erweitert sich gleichmäßig breiter werdend zu einem tonnenförmigen Mittelteil. Dieser ist auf einer Länge von $72\ \mu$ ungefähr $110\ \mu$ breit. Der sich daran anschließende Apikalteil ist von kegelförmiger Gestalt. Die Seitenränder sind etwas nach innen durchgebogen; der fast köpfchenförmig abgesetzte Apex ist abgerundet. Am flach-V-förmigen Distalrand des Mittelstückes inseriert der Membransack mit der $90\ \mu$ langen, proximalwärts keulig verdickten Ventralleiste. Der Membransack ist vielfach gefaltet. Die einzelnen Falten liegen dachziegelförmig übereinander, wobei die letzte oder distale Falte das größte Volumen erreicht und beiderseits über die Seitenränder des Corpus hinausragt. Die Chitinleisten des endständigen Faltenrichters sind knapp $29\ \mu$ lang. Auf der Zeichnung ist kurz unterhalb des Apex die distale Anheftungsstelle des Membransackes zu erkennen. Während dieser bei allen anderen *Riolus*-Arten in sämtlichen Präparaten vorgestülpt ist und der Faltenrichter in Höhe des Corpusapex liegt — sehr wahrscheinlich Aktionsstellung — ist er im einzigen Präparat des *illiesi*-Penis zusammengestaucht. Damit kommt der Faltenrichter weit unterhalb des Corpusapex zu liegen, und eine eindeutige Anordnung der Membranfalten ist nicht zu erkennen. Ob der Membransack von *illiesi* etwa durch schwächere Behandlung mit Milchsäure seine Ruhelage beibehielt, oder ob er speziell bei dieser Art beharrlicher in seiner Ruhestellung verweilt, läßt sich einstweilen nicht ergründen. Aus diesem Grunde soll die Membransack-Region des *illiesi*-Penis nicht zur Diagnostizierung und Abtrennung gegen andere Arten berücksichtigt werden. Die Parameren sind $223\ \mu$ lang und verhalten sich damit zur Aedoeaguslänge wie 1:1,21. An der Basis sind sie $61\ \mu$ breit; bis zur Mitte divergieren sie etwas und verschmälern sich auf $35\ \mu$. Durch einen leichten Knick nach einwärts verlaufen sie nun gleich breit bleibend mehr parallel zur Hauptachse. Die Paramerenapices zieren je drei kurze und zwei längere, ungefähr $9\ \mu$ lange Spitzenhaare.

(♀). Das Weibchen unterscheidet sich in der äußeren Gestalt nur wenig vom Männchen. Bemerkenswert ist lediglich die weniger starke Behaarung der Elytren sowie das gestauchtete Scutellum. Die Thorax-Abdomen-Länge beträgt 1,58 mm. Der Thorax ist 0,45 mm lang, vorn 0,39 und hinten 0,57 mm breit. Damit verhält sich die Thorax-Länge zur Thorax-Breite wie 1:1,27 und Thorax-Vorderrand zu Thorax-Hinterrand wie 1:1,48. Das Abdomen ist 1,13 mm lang und 0,78 mm breit; damit verhält sich Breite zu Länge wie 1:1,47. Die übrigen äußeren Strukturen sind denen des männ-

lichen Exemplares gleich und werden nicht nochmals aufgeführt. Ob die geringen Unterschiede und die etwas abweichenden Größenverhältnisse etwa auf einen Sexualdimorphismus hinweisen, oder ob sie innerhalb der Variationsbreite dieser Art liegen, kann an Hand der beiden vorliegenden Exemplare nicht entschieden werden.

Die Gesamtlänge der Spinngriffel (Fig. 48) vom proximalen Fortsatz der Basalglied-Querleiste bis zum Apex des Grundgliedes beträgt $209\ \mu$. Das Grundglied allein ist $123\ \mu$ lang und in der Mitte $32\ \mu$ breit. Außen- und Innenrand sind sanft geschwungen. Die Innenseiten sind von der Basis zum Apex schmaler werdend abgeflacht. Die Apex-Außenecken sind spitz schnabelförmig nach außen vorgezogen. An den Apices inserieren außer je zwei kurzen Stacheln die Endglieder. Diese sind mit $32\ \mu$ doppelt so lang wie breit. Basis und Apex derselben sind verdickt bzw. der Mittelteil eingesenkt. Diese hantelförmigen Gebilde tragen die Spitzenzäpfchen. Das mittlere ist schmal und etwa $7\ \mu$ lang; die seitlichen erscheinen durch die abgerundete obere Außenecke dreieckig. Hinter diesen sitzen zwei weitere Zäpfchen, deren Gestalt jedoch nicht genau zu erkennen ist. Das Zentralplättchen ist in der Mitte $137\ \mu$ hoch und überragt damit das nur $112\ \mu$ hohe Dorsalplättchen. Die proximal an die Grundglieder anschließenden Basalglieder sind am Innenrand $100\ \mu$ lang und werden proximal durch die stärker chitinisierten Querleisten begrenzt. Die distalen Ventralplättchen sind am Außenrand $72\ \mu$ lang; der Innenrand erfährt im unteren Teil eine starke Krümmung und ist $112\ \mu$ lang. Die distale Außenecke ist leicht abgerundet, die Innenecke spitzwinklig vorgezogen. Die Außenseite verhält sich zur Innenseite wie 1:1,55. Der Distalrand des proximalen Ventralplättchens schneidet schräg nach außen aufsteigend die Querleiste des Basalgliedes innen vor dem Proximalfortsatz desselben.

Differential-Analyse: *Riolus illiesi* n. sp. unterscheidet sich

von *Riolus cupreus* durch die schlankere Gestalt, die länger zugespitzten Elytren, die weniger erhöhten 3. und 5. Zwischenräume; den Membransack mit überhängenden Falten, die keulenförmige Ventralleiste, die nicht divergierenden, aber nach außen durchgebogenen äußeren Proximalfortsätze; die nach innen abgewinkelten, länger beborsteten Parameren; die kürzeren Spinngriffel $209\ \mu$ [216 — $252\ \mu$], die kürzeren Grundglieder $123\ \mu$ [130 — $144\ \mu$], die etwas vorgezogenen distalen Innenecken der distalen Ventralplättchen und das damit verbundene Verhältnis des Außen- zum Innenrand 1:1,55 [$1:1,11$ — $1:1,35$].

von *Riolus subviolaceus* durch die viel geringere Größe, die vor dem Hinterende nicht eingebuchteten Elytrenränder, die kaum erhöhten inneren Zwischenräume; den viel kürzeren Penis von $270\ \mu$ [328 — $346\ \mu$], die Gestalt der Proximalfortsätze, die keulenförmige und kürzere Ventralleiste $94\ \mu$ [130 — $162\ \mu$], die kürzeren Parameren von $223\ \mu$ [252 — $284\ \mu$] und die längeren Paramerenborsten; die kürzeren Spinngriffel $209\ \mu$ [256 — $306\ \mu$], die kürzeren Grundglieder $123\ \mu$ [144 — $187\ \mu$], die nicht so stark vorgezogenen inneren Distalecken der distalen Ventralplättchen mit $112\ \mu$ Seitenlänge [140 — $158\ \mu$].

von *Riolus wichmanni* durch den breiten rechteckigen Thorax mit dem Index 1,25 gegenüber dem quadratischen mit dem Index 1,01, das etwas längere 1,13—1,15 mm [$1,00$ — $1,13$ mm] und breitere Abdomen 0,78—0,85 mm [$0,65$ — $0,71$ mm]; den längeren

Penis 270 μ [256—259 μ], die kürzere Ventralleiste 94 μ [126 μ] den deutlich kegelförmig vom tonnenförmigen Mittelteil abgesetzten Apikalteil, die kürzeren Chitinleisten des Faltentrichters von 29 μ [65—69 μ], die längeren 223 μ [209—212 μ] und beborsteten Parameren; die kürzeren Spinngriffel 209 μ [245 μ] mit den kürzeren Grundgliedern 123 μ [151 μ], die schnabelartig vorgezogene äußere Apexecke des Grundgliedes, das abweichende Verhältnis von Außenseite zu Innenseite des distalen Ventralplättchens 1:1,55 [1:1,24].

Riolus wichmanni Zimmermann 1906

Diese bisher nur aus den Fischauer Thermen in Nieder-Österreich bekannte Art (Fig. 41) wurde mit in die Untersuchungen einbezogen, um mit ihr *Riolus illiesi* n. sp. zu vergleichen. Nach der durchschnittlichen Gesamtkörperlänge stellt *wichmanni* die kleinste der bearbeiteten *Riolus*-Arten dar: 1,48—1,60 (1,53) mm. Auf Grund des langen Thorax und der kaum verbreiterten Elytren erscheint sie jedoch sehr gestreckt. Der Thorax ist fast quadratisch gebaut; einer Länge von 0,42—0,51 (0,49) mm steht eine Breite von 0,42—0,52 (0,50) mm gegenüber; daraus ergibt sich der Index 1,01. Der Thorax ist nach vorn kaum verengt; die Breite am Vorderrand beträgt 0,39—0,41 mm. Hinter der Mitte verlaufen die Thorax-Seitenränder fast parallel zueinander. Das Abdomen ist 1,00—1,13 (1,04) mm lang und etwa in der Mitte 0,65—0,71 (0,68) mm breit. Damit beträgt der Abdomenindex im Durchschnitt 1,55. Schulterbeulen sind bei den untersuchten Exemplaren nicht vorhanden. Die Elytrenränder laufen nach hinten gleichmäßig ohne Ausschweifung oder Einbuchtung lang spitzwinklig zusammen; die Enden sind gemeinsam abgerundet. Die 7. Zwischenräume der Elytren sind deutlich gekielt und erhabener als die umgebenden, besitzen jedoch keinen scharfkantigen Innenrand. Die 1., 3. und 5. Zwischenräume sind nur wenig höher als die benachbarten geraden flachen.

Die Länge des Aedoeagus (Fig. 45) der beiden vermessenen männlichen Stücke beträgt 256 und 259 μ . Die äußeren Proximalfortsätze divergieren nur wenig; sie sind ziemlich kräftig und bei 50 μ verhältnismäßig lang. Über der Basis ist der Corpus nur mäßig eingengt. Er verbreitert sich distalwärts zum tonnenförmigen Mittelstück. Dieses ist jedoch nicht wie bei den anderen Arten beiderseits durch einen Knick nach distal abgegrenzt, sondern geht in sanfter Rundung in die Spitzenregion über. Lediglich der Apex ist kurz köpfchenförmig abgesetzt. An der Ventralseite jedoch ist der V-förmige Distalrand des Mittelstückes, bzw. die Ansatzstelle des Membransackes zu erkennen. Die Membran wird ventral durch die 105—125 μ lange Ventralleiste gestützt; diese verbreitert sich charakteristischerweise distalwärts. Beiderseits dieser Leiste ist die Membran vielfach gefaltet; die Distalfalte ist die größte, sie überdacht die unteren und ragt weit über die Seitenränder des Corpus hinaus. Der den Membransack apikal begrenzende Faltentrichter wird von 50—54 μ langen Chitinleisten gebildet. Die Parameren der beiden vermessenen Exemplare sind 209 und 212 μ lang; ihre größte Breite liegt an der Basis. Sie divergieren leicht und verjüngen sich bis zur Mitte. Dort

bilden sie einen Knick und verlaufen bis zu den Apices gleich breit bleibend fast parallel zur Hauptachse. Dieser apikale Abschnitt ist auffällig schmal. Die Apices der Parameren sind wie die Flanken nur mit wenigen winzigen Börstchen besetzt.

Die Spinngriffel (Fig. 49) des einen vermessenen weiblichen Exemplares besitzen eine Gesamtlänge von $245\ \mu$. Die Grundglieder allein sind $151\ \mu$ lang. Sie sind verhältnismäßig breit, die apikale Außenecke ist nicht vorgezogen; dadurch ist die Apikalregion kaum breiter als der Mittelteil. Die Innenseite ist von der Basis bis zum Apex gleichmäßig breit abgeflacht. Die $32\ \mu$ langen Endglieder und die knapp $2\ \mu$ langen Spitzenzäpfchen entsprechen dem allgemeinen Gattungstyp. Das $137\ \mu$ lange Zentralplättchen ist nur wenig länger als das Dorsalplättchen. Das distale Ventralplättchen besitzt abgerundete Distalecken. Die Innenseite ist gegenüber der Außenseite distalwärts verlängert; so ist der Außenrand 90 , der Innenrand $112\ \mu$ lang. Die beiden stehen also zueinander im Verhältnis $1:1,24$. Die proximalen Distalplättchen besitzen konvexe Distalränder; die Ecken sind völlig abgerundet.

5. Gattung: *Aptyktophallus* n. gen.¹⁾

Genotypus: *Limnius nitens* P. Müller 1817.

1872 *Riolus* Mulsant & R  y, Hist. Nat. Col. Fr. Uncifères, 14, 29; (ex parte).

Diagnose: Thorax ohne Längskiele oder Längsfurchen; die sechs inneren Elytren-Zwischenräume ganz gleichmäßig flach, die 7. kielförmig erhaben mit scharf leistenförmig vortretendem Innenrand; Elytren-Mittelfeld zwischen den 7. Zwischenräumen nicht gewölbt, an der Basis ganz eben (Fig. 50—51).

Corpus-Mittelabschnitt nicht oder nur ganz wenig, aber nie tonnenförmig erweitert; Membransack inseriert viel tiefer nahe der Corpusbasis, ebenso die Ventralleiste; Membransack nicht gefaltet, höchstens schwach gerieft (Fig. 52—53).

Zentralplättchen der Spinngriffel kürzer als Dorsalplättchen; Innenseiten der Grundglieder nicht oder nur unten, nie auf der ganzen Länge abgeflacht; Endglieder entweder breiter als lang oder nur ganz wenig länger als breit; Spitzenzäpfchen unregelmäßig gestaltet (Fig. 54—55.)

Beschreibung: Diese Gattung entsteht durch Aufteilung der Gattung *Riolus* Mulsant & R  y 1872, s. lat., in *Riolus*, partim, und *Aptyktophallus* n. gen. Zu ihr gehören die beiden selteneren Arten *Aptyktophallus nitens* (P. Müller 1816) und *Aptyktophallus sodalis* (Erichson 1847) (Fig. 50—51). Schon durch die äußere Morphologie unterscheiden sich die Arten dieser Gattung von denen der vorigen: Rippenförmig erhaben ist nur der 7. Zwi-

¹⁾ Ableitung von gr. „aptyktos“ = ungefalt; im Gegensatz zu den Arten der Gattung *Riolus* ist bei den Arten der neuen Gattung der Membransack des Aedoeagus nicht in Falten gelegt, sondern verläuft schlauchförmig von der Phallobasis bis zum Gonoporus.

schenraum der Elytren. Die Innenkante desselben tritt scharf leistenförmig hervor. Die sechs inneren Zwischenräume sind auf der vorderen Flügeldecken-Hälfte gleichmäßig flach; nach hinten können sie etwas stärker hervortreten. Das von den 7. Zwischenräumen begrenzte Elytren-Mittelfeld ist an der Basis völlig eben. Bemerkenswert ist die starke Ausprägung der Schulterbeulen, die den Arten der vorigen Gruppe fehlt oder nur in ganz geringem Maße zukommt.

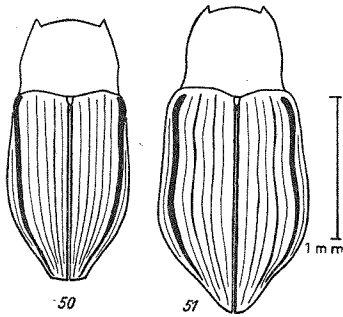


Fig. 50—51. Habitus-Schemata der Gattung *Aptyktophallus* n. gen.: 50) *Aptyktophallus nitens* (P. Müller 1817) — 51) *Aptyktophallus sodalis* (Erichson 1847)

Die äußeren Proximalfortsätze des Corpus (Fig. 52—53) sind ziemlich kurz und divergieren fast senkrecht zur Hauptachse des Penis. Über der basalen Einschnürung erweitert sich der Corpus überhaupt nicht oder nur ganz unwesentlich; er bildet keinesfalls einen ausgeprägt tonnenförmigen Mittelteil. Der Membransack ist röhrenförmig; die Membran bildet nie Falten aus, sie ist jedoch in Längs- oder Schrägrichtung fein gerieft.

Die Ventralleiste inseriert entweder an der Corpusbasis oder etwas entfernt von dieser, aber nie erst oberhalb der Corpusmitte.

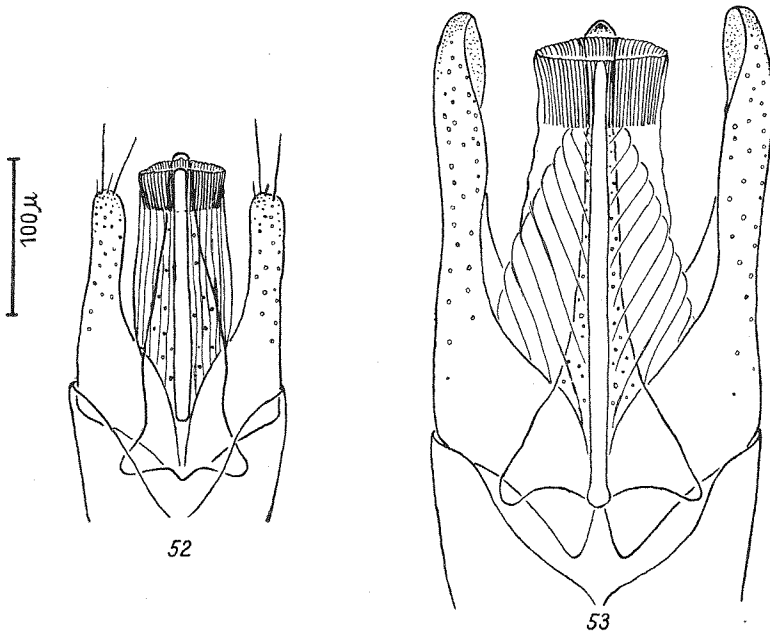


Fig. 52—53. Die männlichen Genitalien der Gattung *Aptyktophallus* n. gen.: 52) *Aptyktophallus nitens* (P. Müller 1817) — 53) *Aptyktophallus sodalis* (Erichson 1847)

Die Spinngriffel (Fig. 54—55) muten neben denen der *Riolus*-Arten fast fremdartig an. Die Zentralplättchen sind im Gegensatz zu denen der Gattung *Riolus* kürzer als die Dorsalplättchen. Die distalen Ventralplättchen sind länglich-halbkreisförmig gestaltet; ihre distalen Innen- und Außenecken sind vollkommen abgerundet. Die Grundglieder besitzen keine nach außen vorgezogene Apexecke. Ihre Innenseiten sind nicht oder nur im unteren Teil abgeflacht, aber nie auf der ganzen Länge. Die Endglieder sind

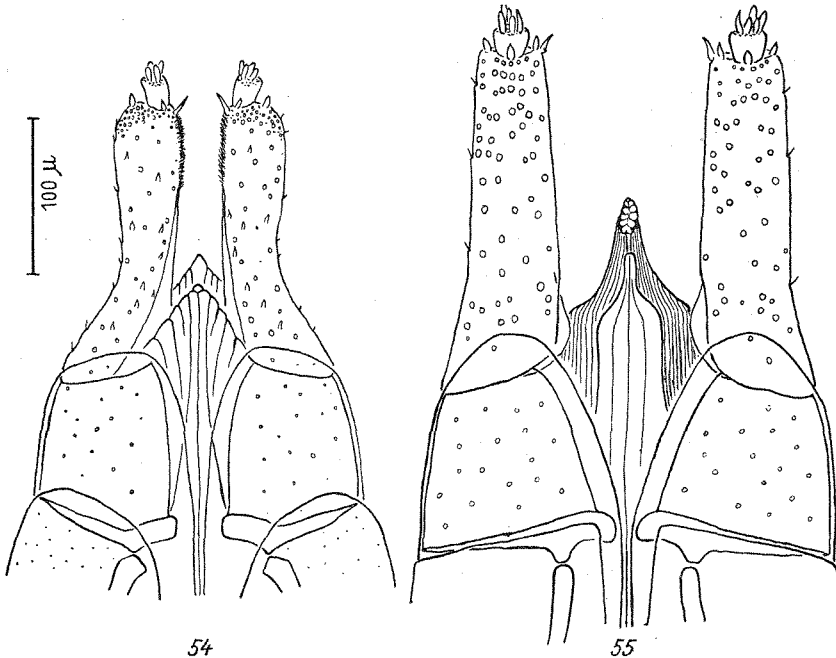


Fig. 54—55. Die weiblichen Genitalien der Gattung *Aptyktophallus* n. gen.: 54) *Aptyktophallus nitens* (P. Müller 1817) — 55) *Aptyktophallus sodalis* (Erichson 1847)

entweder breiter als lang oder nur ganz wenig länger als breit. Die Anzahl der Spitzenzäpfchen schwankt zwischen vier und fünf. Ihre Gestalt ist mehr oder weniger unregelmäßig; es treten nicht die beiden Formen auf wie bei der vorigen Gattung.

Differential-Analyse: *Aptyktophallus* n. gen. steht innerhalb der *Elminthinae* durch die fehlenden Längskiele des Thorax der Gattung *Riolus* Mulsant & Rey 1872, partim, am nächsten, unterscheidet sich jedoch von ihr durch die Ausbildung der Elytren — Mittelfeld eben, 7. Elytrenrippe mit scharfkantigem Innenrand. Weiterhin gemeinsam mit *Riolus* ist die Ausstattung des Membransackes mit Ventralliste und endständigem Faltenrichter; als trennend hervorzuheben sind der nicht tonnenförmig erweiterte Corpus-Mittelteil, die fast senkrecht zur Hauptachse divergierenden Proximalfortsätze und der faltenlose an der Basis inserierende Membransack; ferner sind trennend die längeren Zentralplättchen und kürzeren Dorsalplättchen der Spinngriffel, die nicht oder

nur unten abgeflachten Innenseiten der Grundglieder, die ganz kurzen, nicht hantelförmigen Endglieder und die unregelmäßig geformten Spitzenzäpfchen.

Durch die fehlenden Thorakalkiele scheint *Aptyktophallus* n. gen. deutlich von *Limnius Illiger* 1802 [= *Latelmis Reitter* 1883] getrennt zu sein. Auch die mehr oder weniger erhabenen ungeraden Zwischenräume der Elytren-Punktstreifen bilden einen deutlichen Gegensatz zu den gleichförmig ausgebildeten von *Limnius Illiger*. Die Organisation der männlichen Kopulationsorgane bezeugt jedoch eine nähere Verwandtschaft beider Gruppen. Auch bei *Limnius* ist die Ventralleiste so lang wie der Membransack; sie inseriert direkt am Distalrand der Phallobasis. Der Faltentrichter sitzt immer endständig an der schlauchförmigen, nie quer gefalteten Aedoeagus-Membran und bildet den Gonoporus. Als Gegensätze sind anzuführen: Bei *Limnius* ist der Membransack meist strukturiert; entweder mit kleinen Zähnen besetzt oder quervergeringelt. Die Paramerenapices tragen immer mittellange Borsten und ihre Innenseiten sind immer löffelförmig ausgehöhlt. Außerdem ist die Corpusbasis im Verhältnis zum Durchmesser in der Corpusmitte schmaler als bei *Aptyktophallus* n. gen.

Aptyktophallus nitens (P. Müller 1817)

1817 *Limnius nitens* P. MÜLLER, Germ. Mag., 2, 273.

1872 *Riolus nitens* (P. Müller 1817) — MULSANT & REY, Hist. Nat. Col. Fr. Uncifères, 33.

Die Thorax-Abdomen-Länge dieser Art (Fig. 50) schwankt zwischen 1,75 und 1,98 (1,86) mm. Der Thorax ist 0,51—0,55 (0,53) mm lang und an der Basis 0,63—0,66 (0,64) mm breit; Index 1,21. Die Thorakalränder sind hinter der Mitte deutlich ausgeschweift. Das Abdomen ist 1,25—1,43 (1,35) mm lang und 0,83—0,93 (0,87) mm breit; damit verhält sich die Breite zur Länge wie 1:1,55. Die Elytren sind schmal gestreckt und ohne besondere bauchförmige Erweiterung in der Mitte. Am Ende sind sie kurz verengt und gemeinsam fast senkrecht zur Hauptachse abgestutzt. Die Schulterbeulen sind durch die gekielten 7. Zwischenräume, die vor der Basis einen Knick erfahren, deutlich ausgebildet. Das Elytren-Mittelfeld innerhalb der 7. Rippen ist nicht gewölbt, sondern fast ganz eben. Während der 7. Zwischenraum kielförmig erhaben ist und einen scharf-leistenförmig vortretenden Innenrand besitzt, sind jederseits die sechs inneren Zwischenräume gleichmäßig flach ausgebildet.

Der Aedoeagus (Fig. 52) der drei vermessenen Exemplare von *nitens* hat eine Länge von 209, 212 und 216 μ . Die Proximalfortsätze des Corpus sind nur stummelförmig ausgebildet und divergieren fast senkrecht zur Hauptachse. Dadurch erscheint die Basis am breitesten: 94—97 μ . Über der Basis ist der Corpus etwas eingengt, erweitert sich aber weiter distalwärts schwach bauchförmig. Dieser Mittelteil verjüngt sich allmählich in den Apikalteil, der parallelseitig von diesem abgesetzt ist. In der Mitte ist der Corpus 50—65 μ dick und verhält sich damit zur Basis wie 1:1,5 bis 1:1,8. Der Membransack inseriert unterhalb der Corpusmitte, ist auf seiner ganzen Länge fast gleich breit und nicht gefaltet; es ist höchstens eine feine Längsriefung zu erkennen. Am apikalen Pol wird der Membransack durch den Faltentrichter begrenzt, dessen Chitinleisten 25—28 μ lang sind. Die Ventralleiste, die durch stärkere Chitinisierung gegenüber dem Membran-

sack hervorgehoben ist, mißt 148—151 μ . Proximal verringert sich die Chitinisierung der Ventralleiste; sie geht allmählich in den schwächer chitinierten Membransack über, so daß nicht immer genau das Ende erkannt werden kann. Jedenfalls reicht die Ventralleiste nicht ganz bis zur Basis des Aedoeagus. Die Parameren der vermessenen Exemplare haben eine Länge von 144, 148 und 151 μ . Ihre Apices sind mit meist vier Borsten besetzt, wovon die beiden längeren 36—43 μ und damit fast 1,5mal so lang sind wie der Durchmesser des Paramerenapex von 27 μ .

Die Spinngriffel (Fig. 54) sind 181—299 (290) μ lang; die Länge der Grundglieder allein variiert zwischen 180 und 184 (181) μ . Die Grundglieder sind an der Basis am breitesten, verjüngen sich nach der Mitte auf 32 μ und verdicken sich wiederum zum keulenförmigen Apex auf 39—43 μ . Die Innenseiten sind nur im unteren Teil abgeflacht, im oberen jedoch verrundet und kurz behaart. Die Endglieder sind konstant 18 μ lang und kaum länger als breit. Die Spitzenzäpfchen sind von länglicher Gestalt, 7 μ lang und meist in Vier-Zahl vorhanden. Das Zentralplättchen ist kürzer als das Dorsalplättchen, nämlich 160—170 μ gegenüber 180—190 μ . Die Distalecken der distalen Ventralplättchen sind vollkommen abgerundet, dadurch erscheint der Distalrand fast rundbogenförmig. Ebenso gerundet ist auch der Distalrand der proximalen Ventralplättchen.

Aptyktophallus sodalis (Erichson 1847)

1847 *Elmis sodalis* ERICHSON, Naturg. Ins. Deutschl., 3, 532.

1872 *Riolus sodalis* (Erichson 1847) — MULSANT & REY, Hist. Nat. Col. Fr. Uncifères, 35.

Größte deutsche Art (Fig. 51) der „*Riolus*-Artigen“ bei einer Gesamtlänge von 2,10—2,25 (2,19) mm. Thorax 0,57—0,64 (0,62) mm lang und 0,74—0,78 (0,75) mm breit; Index 1,22. Die Thorax-Seitenränder sind hinter der Mitte stark ausgeschweift und besitzen scharf spitzwinklige Hinterecken. Nach vorn konvergieren sie in gleichmäßiger Rundung ziemlich stark. Das Abdomen ist 1,57—1,68 (1,60) mm lang und 1,07—1,10 (1,09) mm breit; Index 1,46. Durch die rippenförmigen 7. Zwischenräume, die vor der Basis der Elytren einen Knick erfahren, werden die Schulterbeulen deutlich hervorgehoben. Weiterhin wird deren Ausbildung verstärkt durch die quere Depression der Elytren vor der Mitte. Hinter der Mitte erfahren die Elytren eine starke Erweiterung und erreichen hier die größte Körperbreite. Bis zum abgerundeten Hinterende verengen sie sich wieder in sanft einwärts geschwungenem Bogen. Der Innenrand des rippenförmig hervortretenden 7. Zwischenraumes ist scharf leistenförmig ausgeprägt; die sechs inneren Zwischenräume sind nicht gewölbt, sondern alle gleich flach. Nur der 1. oder Nahrand ist etwas mehr erhöht als der 2. Zwischenraum.

Die Länge des Aedoeagus (Fig. 53) schwankt zwischen 302 und 313 (308) μ . Der Corpus ist an der Basis durch die stark divergierenden seitlichen Proximalfortsätze am breitesten: 126—133 μ . Über der Basis verengt

sich der Corpus abrupt zu einem verhältnismäßig dünnen oberen Abschnitt von 25—35 μ Durchmesser. Dieser endet distal in einem kurz köpfchenförmig abgesetzten Apex. Der Corpus ist an der Basis 4—5mal so breit wie in der Mitte. Der Membransack ist an der Basis 120 μ breit und verengt sich bis zum endständigen Faltentrichter auf 75 μ . Die Chitinleisten des Faltentrichters sind 54—61 (58) μ lang. Die Ventralleiste inseriert direkt in Höhe der Corpusbasis, stützt den Membransack auf seiner ganzen Länge und ist damit fast so lang wie der Corpus. Die Parameren, gemessen von der äußeren Ansatzstelle an der Phallobasis bis zum Apex, besitzen eine Länge von 263—284 (271) μ . In Höhe des Phallobasis-Distalrandes erreichen sie ihre größte Breite von 100 μ , verjüngen sich aber distalwärts auf ungefähr 30 μ . Die dem Aedoeagus zugewandte Innenseite der Parameren ist nicht nur abgeflacht, sondern deutlich löffelförmig ausgehöhlt. Vom äußeren Ansatzpunkt aus reichen die Parameren mit schräg nach innen gerichteten Ecken bis zu 80 μ tief in die Phallobasis hinein. Damit überragen sie noch die Basis des Aedoeagus, der ebenfalls in die Phallobasis eingesenkt ist, um 30—45 μ . Die Apices der Parameren sind nicht beborstet.

Die Gesamtlänge der Spinngriffel (Fig. 55) der beiden vermessenen weiblichen Tiere beträgt 312 und 335 μ . Die Grundglieder allein sind 198 und 208 μ lang; die Innenseite ist vollkommen rund und auch an der Basis nicht abgeflacht. Die Grundglieder bleiben von der Basis bis zum Apex fast gleich breit. Die äußeren Apikalecken sind weder schnabelförmig vorgezogen noch keulig verdickt. Die Endglieder sind mit 18 μ höchstens so lang wie breit. Die länglichen, 7 μ langen Spitzenzäpfchen sind unregelmäßig gestaltet und in Fünf-Zahl vorhanden. Die kuppelartigen Zentralplättchen sind mit 180 μ bzw. 209 μ kürzer als die Dorsalplättchen mit 220 μ bzw. 248 μ . Das Dorsalplättchen weist in seinem Spitzenteil eine eigenartige traubenförmige Struktur auf. Der Distalrand der distalen Ventralplättchen ist vollkommen abgerundet. Der Distalrand der proximalen Ventralplättchen verläuft jedoch gerade und parallel zur Querleiste des Basalgliedes.

Limnius Illiger 1802

- 1802 *Limnius* ILLIGER, Illig. Mag., 1, 297. [Mit Holo-Genotypus (durch Monotypie) *Dyticus volckmari* Panzer 1793].
 1806 *Limnius* P. MÜLLER, Illig. Mag., 5, 184.
 1847 *Elmis Latreille* — ERICHSON, Naturg. Ins. Deutschl., 3, 524.
 1872 *Elmis Latreille* partim — MULSANT & REY, Hist. Nat. Coleopt. Fr. Uncifères, 21.
 1883 *Latelmis* REITTER, Deutsch. Ent. Z., 27, 75.
 1896 *Limnius Illiger* — GROUVELLE, Bull. Soc. Ent. Fr., 1896, p. 27.
 1904 *Lathelmis* GANGLBAUER, Käf. Mitteleur., 4 (1), 117.

ILLIGER 1802 stellt die neue Gattung *Limnius* für die Art *Dyticus volckmari* Panzer 1793 auf. Der Name *Limnius* ist deshalb auf die Gruppe des *Dyticus volckmari* zu beziehen. Vorübergehend werden *volckmari* und verwandte Arten (ERICHSON, 1847) wegen scheinbarer Synonymie von *Limnius Illiger* 1802 mit *Elmis Latreille* 1798 in die Gattung *Elmis* aufgenommen.

Durch Elimination dieser Gattung — Aufstellung der Gattung *Lareynia* Jacq. du Val 1859 — wird der Gattungsname schließlich ganz auf die Gruppe des *Dyticus volckmari* beschränkt. REITTER 1883 erkennt, daß *Lareynia* als objektives Synonym zu *Elmis* ungültig ist und damit der der *volckmari*-Gruppe zugewiesene Name der Gruppe des *Elmis maugetii* verbleiben muß. Doch begeht er denselben Fehler, indem er für die *volckmari*-Gruppe den neuen Namen *Latelmis* vorschlägt. *Latelmis* Reitter 1883 sowie die Emendation *Lathelmis* nach GANGLBAUER 1904 sind objektive Synonyme zu *Limnius* Illiger 1802 und damit invalid. Der gültige Name ist *Limnius* Illiger 1802 [gemäß IRZN, Art. 25].

Bestimmungstabelle der Unterfamilie *Elminthinae*

Übersicht der Gattungen

- 1 (16) Thorax kürzer oder kaum länger als breit, Thorax und Elytren ohne Höcker.
- 2 (3) Thorax in der Mittellinie mit Längsfurche.
 - *Stenelmis* Dufour 1835.
 - Best. d. Arten: BOLLOW, Mitt.Münc.
 - Ent. Ges., 31, 5—9, 1941.
- 3 (2) Thorax in der Mittellinie ohne Längsfurche.
- 4 (13) Thorax mit seitlichen Längskielen oder Längsfurchen.
- 5 (6) Längsfurchen des Thorax vor der Basis durch einen Quereindruck verbunden.
 - *Elmis* Latreille 1798.
 - Best. d. Arten: S. 172.
- 6 (5) Längsfurchen des Thorax vor der Basis nicht verbunden.
- 7 (10) Scutellum rundlich, Thoraxbasis vor dem Scutellum ausgerandet.
- 8 (9) Längskiele des Thorax treffen an der Basis auf die ebenfalls gekielten 5. Zwischenräume der Elytren.
 - *Oulimnius* Des Gozis 1886.
 - Best. d. Arten: S. 174.
- 9 (8) Längskiele des Thorax werden hinter der Basis auf den Elytren nicht durch eine gleiche Bildung fortgesetzt.
 - *Dupophilus* Mulsant & Rey 1872.
 - Monotypische Gattung: *D. brevis*
 - Mulsant & Rey 1872.
- 10 (7) Scutellum länglich, Thoraxbasis vor dem Scutellum nicht ausgerandet.
- 11 (12) Nur die 7. Zwischenräume der Elytren kielförmig, sie begrenzen ein fast ungeripptes Mittelfeld.
 - *Esolus* Mulsant & Rey 1872.
 - Best. d. Arten: S. 173.
- 12 (11) Alle Zwischenräume der Elytren gleichartig ausgebildet; kein umgrenztes, ungeripptes Mittelfeld.
 - *Limnius* Illiger 1802.
 - [= *Latelmis* Reitter 1883].
 - Best. d. Arten: ILLIES, Ent. Bl., 49,
 - 173—184, 1953.
- 13 (4) Thorax ohne seitliche Längskiele oder Längsfurchen.
- 14 (15) Die 7. kielförmigen Zwischenräume mit scharf leistenförmigem Innenrand; sie begrenzen ein ebenes Elytren-Mittelfeld.
 - *Aptyktophallus* n. gen.
 - Best. d. Arten: S. 175.

- 15 (14) Die 7. kielförmigen Zwischenräume ohne scharf leistenförmigen Innenrand; alle ungeraden Zwischenräume kielförmig erhaben; kein umgrenztes Elytren-Mittelfeld; Abdomen gleichmäßig gewölbt.
 *Riolus Mulsant & Rey* 1872, partim.
 Best. d. Arten: S. 174.
- 16 (1) Thorax viel länger als breit; Thorax hinter der Mitte mit zwei, Elytren hinter der Mitte mit je einem Höcker.
 *Macronychus* *P. Müller* 1806.
 Nur eine europ. Art: *M. quadrituberculatus* *P. Müller* 1806.

Elmis Latreille 1798

- 1 (4) Größere Arten; Längskiele des Thorax breit und wulstig, nach außen steil abfallend; Längsfurchen vor der Basis durch zwei zusammenhängende Grübchen verbunden.
 (♂) Parameren mit vier distal oder lateral inserierenden Borsten, ohne Papillen und länger als 180 μ .
 (♀) Nicht abgeflachte Grundglied-Innenseite länger als 63 μ ; Grundglieder wuchtiger, meist mit stumpfen Papillen besetzt.
- 2 (3) Thorax fast so lang wie breit, Index höchstens 1,07; Distalrand des Thorax in der Mitte eingebuchtet; Thorax-Mittelfeld schwach dachförmig; 3., 5. und 7. Elytren-Zwischenräume rippenförmig erhöht, 3. Rippe vor dem Ende mit der 2. vereinigt; Elytren-Mittelfeld nach vorn verflacht; Thorax-Abdomen-Länge 2,05—2,43 mm.
 (♂) Aedoeaguslänge 202—216 μ , Corpus über der Basis leicht eingeschnürt, in der Mitte etwas erweitert; Faltentrichter kürzer, 22—25 μ ; Abstand Corpusapex-Faltentrichter kleiner, 36—47 μ ; Paramerenborsten inserieren distal und sind kürzer, 22—25 μ .
 (♀) Spinngriffel kürzer, 342 μ ; Grundglieder breit und wuchtig; Grundglied-Apexbreite zu Grundglied-Länge wie 1:4,7.
 *latreillei* *Bedel* 1878.
- 3 (2) Thorax viel breiter als lang, Index 1,16—1,20; Distalrand des Thorax in der Mitte nicht eingebuchtet; Thorax-Mittelfeld sanft gewölbt; 3. und 5. Elytren-Zwischenraum fast so flach wie die geraden, 3. Rippe vor dem Ende mit der 5. vereinigt; Elytren-Mittelfeld auch an der Basis gewölbt; Thorax-Abdomen-Länge 2,18 bis 2,22 mm.
 (♂) Aedoeaguslänge 238 μ ; Corpus gestreckt stumpf-kegelförmig mit geraden Seitenrändern; Faltentrichter länger, 43 μ ; Abstand Corpusapex-Faltentrichter größer, 65 μ ; Paramerenborsten inserieren lateral und sind länger, 43 μ .
 (♀) Spinngriffel länger, 371 μ ; Grundglieder schlank; Grundglied-Apexbreite zu Grundglied-Länge wie 1:6,8.
 *rietscheli* n. sp.
- 4 (1) Kleinere Arten; Längskiele des Thorax schmal, innen scharfkantig, nach außen allmählich abfallend; Längsfurchen vor der Basis durch eine gleichgestaltete Querrfurche verbunden.
 (♂) Parameren mit drei distal oder zwei fast lateral inserierenden Borsten; Parameren mit Papillen oder ohne solche und dann kürzer als 160 μ .
 (♀) Nicht abgeflachte Grundglied-Innenseite kürzer als 63 μ ; Grundglieder schlanker, meist mit spitzen Dornen besetzt.
- 5 (6) Thorax-Abdomen-Länge 1,92—2,20 mm; Thorax wesentlich breiter als lang, Index 1,20—1,22; der 7. gekielte Elytren-Zwischenraum vor der Basis abgebogen, eine Schulterbeule bildend; 3. und 5. Zwischenraum fast flach.
 (♂) Aedoeagus 184—212 μ ; Corpus kräftig, am Apex 32—47 μ breit; Parameren mit drei distal inserierenden Borsten, die längsten höchstens 35 μ lang; Parameren mit Papillen.

- (♀) Spinngriffel 284—360 μ lang; distales Ventralplättchen über der Basalglied-Querleiste 140—158 μ hoch; Grundglied distalwärts etwas verdickt, 36—40 μ breit; ohne größere Stacheln unterhalb des Apex.

..... *maugettii* Latreille 1802.

- a) Thorax-Mittelfeld fein punktiert, seltener grob gepunktet; Corpus des Aedoeagus stumpfkegelförmig ohne Basal-Einschnürung oder bauchige Erweiterung; Papillen stehen im Basalteil der Parameren in regelmäßigen Reihen, sie sind durch Leisten miteinander verbunden; Paramerenborsten höchstens 18 μ lang.

..... ssp. *megerlei* (Duftschmid 1805).

- b) Thorax-Mittelfeld grob gepunktet, seltener punktiert; Corpus des Aedoeagus über der Basis eingeschnürt, in der Mitte bauchig erweitert; Papillen stehen im mittleren und oberen Abschnitt der Parameren unregelmäßig verteilt, sie sind nicht durch Leisten verbunden; Paramerenborsten mindestens 25 μ lang.

..... ssp. *aenea* (P. Müller 1806).

- 6 (5) Thorax-Abdomen-Länge 1,68—1,73 mm; Thorax nur wenig breiter als lang, Index 1,09—1,11; der gekielte 7. Zwischenraum verläuft geradlinig gegen die Basis, bildet keine Schulterbeule; auch 3. und 5. Zwischenraum rippenförmig erhaben.

- (♂) Aedoeaguslänge 184 μ ; Corpus schlank, am Apex 25 μ breit; Parameren völlig ohne Papillen; Parameren mit zwei fast lateral inserierenden Borsten, die längsten mindestens 45 μ lang.

- (♀) Spinngriffel 252 μ lang; distales Ventralplättchen über der Basalglied-Querleiste 108 μ hoch; Grundglied distalwärts nicht erweitert, 25 μ breit; mit zwei kräftigen Stacheln außen unterhalb des Apex.

..... *obscura* (P. Müller 1806).

Esolus Mulsant & Rey 1872

- 1 (4) Basis der Thorax-Seitenfelder zusammen höchstens so breit wie die Basis des Thorax-Mittelfeldes; Thorax nach vorn nur wenig verengt; Abdomen gestreckt, hinter der Mitte kaum erweitert.

- (♂) Corpus des Aedoeagus von den Proximalfortsätzen zum Apex gleichmäßig verjüngt, nicht bauchig erweitert; Aedoeagus-Mittelteil so lang oder länger als der Oberteil; Parameren lateral mit mehreren Borsten besetzt.

- (♀) Grundgliedapex der Spinngriffel keulig verdickt, außen gerundet.

- 2 (3) Thorax-Abdomen-Länge 1,78—2,00 mm; Thoraxindex 1,10—1,20; Abdomen lang gestreckt und hinten lang zugespitzt; Abdomenlänge 1,30—1,47 mm; Längen-Breiten-Index 1,73—1,87; Abdomenbreite zu Abdomenlänge wie 5:9.

- (♂) Aedoeaguslänge 226—241 μ ; äußere Proximalfortsätze divergierend, Enden abgestumpft; Aedoeagus-Mittelteil zu Oberteil wie 3:1; Parameren nur außen beborstet, Borsten höchstens so lang wie Parameren- $\varnothing$ an der Borsten-Ansatzstelle; Paramerenspitzen nach innen geknickt; abgeknickter Teil doppelt so lang wie breit.

- (♀) Spinngriffel 209—270 μ lang; nicht abgeflachte zu abgeflachte Grundglied-Innenseite mindestens wie 1:2; Zentralplättchen lanzenförmig; Distalrand-Innenecke des distalen Ventralplättchen abgerundet.

..... *angustatus* (P. Müller 1821).

- 3 (2) Thorax-Abdomen-Länge 1,35—1,52 mm; Thoraxindex 1,09—1,22; Abdomen nicht auffällig langgestreckt, hinten kurz und stumpfwinklig zugespitzt; Abdomenlänge 1,00—1,07 mm; Breiten-Längen-Index 1,64—1,72 = Abdomenbreite zu Abdomenlänge wie 5:8.

- (♂) Aedoeaguslänge 216—252 μ ; äußere Proximalfortsätze divergieren senkrecht zur Corpusachse, Enden pantoffelförmig zugespitzt; Aedoeagus-Mittelteil zu

Oberteil wie 1:1; Parameren zu beiden Seiten beborstet, längste Borste 3—4mal so lang wie der Parameren- $\varnothing$ an der Borsten-Ansatzstelle; Parameren bis zur Spitze gleichmäßig gerundet, nicht abgeknickt.

- (♀) Spinngriffel 187—218 μ lang; nicht abgeflachte zu abgeflachte Grundglied-Innenseite wie 1:1,3—1:1,6; Zentralplättchen pfeilspitzig; Distalrand-Innenseite des distalen Ventralplättchen spitzwinklig.

..... *parallelepipedus* (P. Müller 1806).

- 4 (1) Basis der Thorax-Seitenfelder zusammen viel breiter als Basis des Thorax-Mittelfeldes; Thorax nach vorn stark verengt; Thorax-Abdomen-Länge 1,28—1,43 mm, Thoraxindex 1,21—1,29; Abdomen hinter der Mitte bauchig erweitert; Abdomenlänge 0,95—1,00 mm; Breiten-Längen-Index 1,48—1,54 = Abdomenbreite zu Abdomenlänge wie 2:3.

- (♂) Corpus des Aedoeagus im Basalteil bauchig erweitert; Aedoeagus-Mittelteil kürzer als Oberteil, Verhältnis 2:3; Aedoeaguslänge 212—220 μ ; äußere Proximalfortsätze divergieren, ihre Enden sind abgestutzt; Parameren apikal mit einer Borste besetzt, die so lang ist wie der Apex- $\varnothing$; Paramerenspitzen abgeknickt, abgeknickter Teil so lang wie breit.

- (♀) Spinngriffel 166 μ lang; Grundgliedapex nach außen kegelförmig zugespitzt; nicht abgeflachte zu abgeflachte Grundglied-Innenseite wie 2:3; Distalrand-Innenseite des distalen Ventralplättchen spitzwinklig vorgezogen.

..... *pygmaeus* (P. Müller 1806).

Oulimnius Des Gozis 1886

- 1 (2) Thorax-Abdomen-Länge 1,65—1,90 mm; Thorax-Mittellänge zu Thorax-Basisbreite wie 4:5; Thorakalkiele im typischen Fall nach außen gebuchtet.

- (♂) Aedoeagus am Apex verrundet, in Höhe des Faltentrichters bauchig erweitert; $\varnothing$ des Faltentrichters nicht größer als $\varnothing$ des Corpusbauches; Parameren mit fünf lateralen Borsten, die beiden längeren 1,5—2 mal so lang wie der $\varnothing$ der Parameren an der Borsten-Ansatzstelle.

- (♀) Grundgliedapex der Spinngriffel ohne Dorn an der Innenseite; abgeflachte zu nicht abgeflachte Grundglied-Innenseite wie 1:1.

..... *tuberculatus* (P. Müller 1806).

- 2 (1) Thorax-Abdomen-Länge 1,48—1,67 mm; Thorax-Mittellänge zu Thorax-Basisbreite wie 3:4; Thorakalkiele nicht nach außen gebuchtet, fast gerade verlaufend.

- (♂) Aedoeagus am Apex zugespitzt, in Höhe des Faltentrichters nicht bauchig erweitert; $\varnothing$ des Faltentrichters immer größer als $\varnothing$ des Corpus in gleicher Höhe; Parameren mit drei Borsten, die so lang sind, wie der $\varnothing$ der Parameren an der Borsten-Ansatzstelle.

- (♀) Grundgliedapex mit Dorn an der Innenseite von der Länge des Endglied- $\varnothing$; abgeflachte zu nicht abgeflachte Grundglied-Innenseite mindestens wie 2:1.

..... *troglodytes* (Gyllenhal 1827).

Riolus Mulsant & Rey 1852, partim

- 1 (2) Kleine gedrungenen Art; ungerade Zwischenräume der Elytren wesentlich erhabener als die geraden; Elytren nach hinten stumpfwinklig verengt; Thorax-Abdomen-Länge 1,60—1,75 mm; Thorax-Index 1,23; Abdomen gedrungen, hinter der Mitte am breitesten, Index 1,49.

- (♂) Falten des Membransackes distalwärts kleiner werdend und teleskopartig ineinandergeschachtelt; Aedoeaguslänge 259—270 μ ; Apex des Corpus lang köpfchenförmig abgesetzt; distale Paramerenhälfte nach (ventral) außen abgebogen.

- (♀) Außenecke des Grundgliedapex nicht nach außen vorgezogen; Spinngriffel 216 bis 252 μ lang; Grundgliedlänge 130—144 μ ; Außenseite der distalen Ventralplättchen zur Innenseite wie 1:1,11—1:1,35.

..... *cupreus* (P. Müller 1806).

- 2 (1) Große kräftige oder kleine schlanke Arten; ungerade Zwischenräume der Elytren nicht sehr viel erhabener als die geraden oder wesentlich erhabener und dann Thorax-Abdomen-Länge mehr als 1,80 mm; Elytren nach hinten länger und spitzwinklig verengt oder vor dem Ende Elytren-Seitenränder eingebuchtet.
- (♂) Falten des Membransackes liegen dachziegelartig übereinander, die voluminösere Distalfalte überragt die proximalen bei weitem.
- (♀) Außenecke des Grundgliedapex winklig nach außen vorgezogen oder nicht vorgezogen und dann Grundglied-Innenseite von der Basis bis zum Apex gleich breit abgeflacht.
- 3 (6) Thorax viel breiter als lang, Index 1,10—1,30; Thorax-Seitenränder nach vorn viel stärker verengt;
- (♂) Tonnenförmiges Corpus-Mittelstück durch ausgeprägten Distalrand deutlich vom kegelförmigen Distalteil abgesetzt; proximale Membransack-Falten deutlich erkennbar.
- (♀) Grundglied-Innenseite von der Basis zum Apex schmaler werdend abgeflacht; äußere Apexecke winklig vorgezogen.
- 4 (5) Größte Art; Thorax-Abdomen-Länge 1,85—2,08 mm; Thoraxindex 1,12; alle ungeraden Elytren-Zwischenräume kielförmig erhabener als die geraden; Elytren-Seiten vor dem Hinterende eingebuchtet; Abdomen 1,25—1,50 mm lang, hinter der Mitte bauchig erweitert, 0,83—0,98 mm breit, mittl. Index 1,50.
- (♂) Aedoeaguslänge 328—346 μ ; Ventralleiste 130—162 μ lang, distal und proximal gleich breit; Parameren 252—284 μ lang, nur mit ganz kurzen Börstchen.
- (♀) Spinngriffel 256—306 μ lang; Grundglieder 144—187 μ lang mit stumpfwinklig nach außen vorgezogenem Apex; innere Distalecke des distalen Ventralplättchen abgerundet distalwärts vorgezogen; Außenseite desselben zu Innenseite wie 1:1,31—1:1,42.
- *subviolaceus* (P. Müller 1817).
- 5 (4) Kleinere Art; Thorax-Abdomen-Länge 1,56—1,60 mm; Thoraxindex 1,25; innere ungeraden Elytren-Zwischenräume nicht viel höher als die benachbarten geraden; Elytren-Seiten nach hinten gleichmäßig verjüngt; Abdomen 1,13—1,15 mm lang; mittl. Abdomenindex 1,39.
- (♂) Aedoeaguslänge 270 μ ; Ventralleiste 94 μ lang, proximal keulenförmig verdickt; Parameren 223 μ lang mit zwei je 9 μ langen Borsten.
- (♀) Spinngriffel 209 μ lang; Grundglieder 123 μ lang mit schnabelförmig nach außen vorgezogenem Apex; innere Distalecke des distalen Ventralplättchen spitz distalwärts vorgezogen; Außenseite zu Innenseite wie 1:1,55.
- *illiesi* n. sp.
- (3) Thorax so breit wie lang, Index 1,01; Thorax nach vorn kaum verengt; Thorax-Abdomen-Länge 1,48—1,60 mm; Thorax-Länge 0,42—0,51 mm; Abdomenindex 1,55; Gesamtgestalt sehr schlank; die inneren ungeraden Elytren-Zwischenräume nur wenig erhabener als die geraden.
- (♂) Tonnenförmiger Corpus-Mittelteil allmählich ohne ausgeprägten Distalrand in den kegelförmigen Distalteil übergehend; Corpusapex kurz köpfchenförmig abgesetzt; die kleineren Proximalfalten des Membransackes von der größeren Distalfalte völlig überdeckt; Parameren auffällig schmal; Aedoeaguslänge 256 bis 259 μ .
- (♀) Grundglied-Innenseiten von der Basis bis zum Apex gleich breit abgeflacht; äußere Apexecke nicht winklig vorgezogen; Spinngriffel 245 μ lang.
- *wichmanni* Zimmermann 1906.

Aptyktophallus n. gen.

- 1 (2) Thorax-Abdomen-Länge 1,75—1,98 mm; Thoraxindex 1,21; Abdomen 1,25 bis 1,43 mm lang ohne bauchige Erweiterung, Index 1,55; Elytrenenden gemeinsam fast senkrecht zur Hauptachse abgestutzt.

- (♂) Aedoeaguslänge 209—216 μ ; Corpus in der Mitte etwas erweitert; Corpus an der Basis 1,5—1,8 mal so breit wie in der Mitte; Ventralleiste inseriert etwas entfernt von der Corpusbasis; Parameren 144—151 μ lang mit zwei 36—43 μ langen Borsten am Apex.
- (♀) Spinngriffel 281—299 μ lang; Grundglieder in der Mitte eingeschnürt und distalwärts keulig verdickt; Endglieder mit 18 μ Länge etwas schmaler als lang.
 *nitens* (P. Müller 1817).
- 2 (1) Thorax-Abdomen-Länge 2,10—2,25 mm; Thoraxindex 1,22; Abdomen 1,57 bis 1,68 mm lang, mit querer Depression hinter den Schultern und bauchiger Erweiterung hinter der Mitte, Index 1,46; Elytrenenden gemeinsam abgerundet, davor deutlich eingebuchtet.
- (♂) Aedoeaguslänge 302—313 μ ; Corpus in der Mitte nicht erweitert; Corpus an der Basis 4—5 mal so breit wie in der Mitte; Ventralleiste inseriert direkt in Höhe der Corpusbasis; Parameren 263—264 μ lang, ihre Apices ohne Borsten, ihre Innenseiten löffelförmig ausgehöhlt.
- (♀) Spinngriffel 312—335 μ lang; Grundglieder nicht eingeschnürt und nicht keulig verdickt, auf der ganzen Länge gleich breit; Endglieder mit 18 μ Länge meist etwas breiter als lang.
 *sodalis* (Erichson 1847).

Zusammenfassung

1. In der vorliegenden Arbeit werden die zum Teil in der äußeren Morphologie sehr variablen oder ähnlichen Arten der Gattungen *Elmis* Latreille 1802, *Esolus* Mulsant & Rey 1872, *Oulimnius* Des Gozis 1886 und *Riolus* Mulsant & Rey 1872 möglichst scharf gegeneinander abgegrenzt und eindeutige Bestimmungsmerkmale besonders hervor gehoben.

2. Sowohl die männlichen wie die weiblichen Genitalorgane erweisen sich als brauchbar zur Diagnostizierung, wie dies schon BOLLOW (1936), HINTON (1936) und ILLIES (1953) für andere Gattungen der *Dryopidae* nachgewiesen haben.

3. Es wird für nötig befunden, auch Einzelteile und Feinstruktur der äußeren Kopulationsorgane eingehender zu beschreiben und darzustellen als das bisher geschehen ist.

4. Bei den Untersuchungen konnten zwei neue, bisher nicht veröffentlichte Arten festgestellt werden: *Elmis rietscheli* n. sp. und *Riolus illiesi* n. sp.

5. Die beiden Formen *megerlei* Duftschmid 1805 und *aenea* P. Müller 1806 der Art *Elmis maugetii* Latreille 1798 können auf Grund der Penisstruktur exakt gegeneinander abgegrenzt werden. Sie erweisen sich als zwei selbständige Unterarten: *Elmis maugetii megerlei* (Duftschmid 1805) und *Elmis maugetii aenea* (P. Müller 1806).

6. Nach den genitalmorphologischen Befunden ist es nicht möglich, die Gattung *Riolus* Mulsant & Rey 1872 im bisherigen Sinne aufrechtzuerhalten. *Riolus* s. lat. wird aufgeteilt in die Gattungen *Riolus* partim und *Aptyktophallus* n. gen. mit der Typus-Art *Limnius nitens* P. Müller 1817.

7. Nach IRZN (1905) und CDZN (1953) werden folgende nomenklatorische Änderungen durchgeführt:

Statt *Helmis* Bedel 1878 steht *Elmis* Latreille 1798,
 statt *Limnius* Erichson 1847 steht *Oulimnius* Des Gozis 1886,
 statt *Lat(h)elmis* Reitter 1883 steht *Limnius* Illiger 1802,
 statt *maugei* Bedel 1878 steht *maugetii* Latreille 1798,
 statt *Helminthinae* oder *Helminae* steht *Elminthinae*.

Summary

The above publication on some genera of *Dryopoidea* deals with the problem of identification of their species by means of male and female genitalia with the result, that the genitalia structures were found to be useful for determination of species. There-

fore particular descriptions of details of the external genitalia are given. A new genus and two new species are described and the spelling of some genera discussed.

Резюме

1. В настоящей работе проводится возможно точное разграничение видов из родов *Elmis* Latreille 1802, *Esolus* Mulsant & Rey 1872, *Oulimnius* Des Gozis 1886 и *Riolus* Mulsant & Rey 1872 по внешней морфологии отчасти очень изменчивых или схожих, и особенно выставляются их определяющие признаки.

2. Как мужские, так и женские генитальные органы оказываются пригодными для различения, как это было доказано Болловым (Bollow 1936) Интоном (Hinton 1936) и Иллиесом (Illies 1953) на других родах *Dryopidae*.

3. Считается нужным основательнее описать и изображать также и отдельные части и тонкое строение внешних копулятивных органов, чем это было сделано до сих пор.

4. В исследованиях удалось установить два новых до сих пор не опубликованных вида: *Elmis rietscheli* n. sp. *Riolus illiesi* n. sp.

5. Обе формы *megerlei* Duftschmid 1805 и *aenea* P. Müller 1806 вида *Elmis maugetii* Latreille 1798 могут быть точно разграничены друг от друга на основании структуры пениса. Они оказываются двумя самостоятельными подвидами: *Elmis maugetii megerlei* (Duftschmid 1805) и *Elmis maugetii aenea* (P. Müller 1806).

6. По генитально-морфологическим данным нет возможности по прежнему отстоять род *Riolus* Mulsant & Rey 1872. *Riolus* s. lat. распределяется на роды *Riolus partim* и *Aptyktophallus* n. gen. с типом-видом *Limnius nitens* P. Müller 1817.

7. По IRZN (1905) и CDZN (1953) проводятся следующие изменения в номенклатуре:

Вместо *Helmis* Bedel 1878 — *Elmis* Latreille 1798,

Вместо *Limnius* Erichson 1847 — *Oulimnius* Des Gozis 1886,

Вместо *Lat(h)elmis* Reitter 1883 — *Limnius* Illiger 1802,

Вместо *maugei* Bedel 1878 — *maugetii* Latreille 1798,

Вместо *Helminthinae* или *Helminae* — *Elminthinae*.

Literatur

- BEIER, M., Zur Kenntnis von Körperbau und Lebensweise der Helminen. Eos, 24, 123 bis 211, 1948.
- BOLLOW, H., Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen *Dryopidae*, I. Ent. Bl., 32, 1, 52, 152, 188, 1936.
- , Monographie der paläarktischen *Dryopidae*. Mitt. Münch. ent. Ges., 28, 147—187, 319—371, 1938; 29, 109—145, 1939; 30, 24—71, 1940; 31, 1—88, 1941.
- , Die erste Helminide aus Bernstein. Mitt. Münch. ent. Ges., 30, 117—119, 1940.
- DES GOZIS, M., Recherche de l'espace typique de quelques anciens genres, p. 9, Monlagon, 1886.
- EDWARDS, J., On The British Species of *Riolus* MULSANT. Ent. month. Mag., 45, 76—78, 1909.
- ERICHSON, F., Coleoptera. Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, 3, 505—537. Berlin, 1847.
- GANGLBAUER, L., Die Käfer von Mitteleuropa, 4 (1), 95—126. Wien, 1904.
- GROUVELLE, A., Remarques sur la nomenclature des Dryopides et des Helmidés. Bull. Soc. ent. France, 1896, p. 27, 1896.
- HINTON, H. E., Synonymical and Other Notes on the *Dryopidae*. Ent. month. Mag., 72, 55, 1935.
- , An Inquiry into the Natural Classification of the *Dryopoidea*. Trans. R. ent. Soc. London, 89, 133—184, 1939.

- HORION, A., Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. 4, 142—173. München, 1955.
- ILLIES, J., Die Wasserkäfergesellschaften der Fulda. Ber. limnol. Flußst. Freudenthal, 1, 11—16, 1950.
- , Die deutschen Arten der Dryopiden-Gattung *Lathelmis* REITTER. Ent. Bl., 49, 173 bis 184, 1953.
- , Die Besiedlung der Fulda. Ber. limnol. Flußst. Freudenthal, 5, 1—28, 1953.
- KUWERT, A., Bestimmungstabellen der Parniden Europas. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 40, 15—54, 1890.
- LATREILLE, P. A., Histoire Naturelle des Fourmis, p. 398—400. Paris, 1802.
- , Histoire Naturelle des Crustacés et Insectes, 9, 227—229. Paris, 1804.
- , Genera Crustaceorum et Insectorum, 2, 49—51. Paris, 1807.
- MÜLLER, PH., Beschreibung der um Odenbach im Departement Donnersberg beobachteten Schlammkäfer, *Limnius* ILLIG. ILLIGER Mag. Ins., 5, 184—206, 1806.
- , Bemerkungen über einige Insekten. GERMAR Mag. Ent., 2, 273—274, 1817.
- MULSANT, E. & REY, CL., Histoire Naturelle des Coléoptères de France: Uncifères, p. 1—57. Paris, 1872.
- PIC, M., Description d'un nouveau genre d'Elmides de Tunisie. Bull. Soc. ent. France, 69, 266—267, 1900.
- REITTER, E., Coleopterologische Notizen. Dtsch. ent. Ztschr., 27, 75, 1883.
- , Fauna Germanica, 3, 166—174. Stuttgart, 1911.
- RICHTER, R., Einführung in die Zoologische Nomenklatur. Frankfurt a. M., 1948.
- SCHNEIDER-ORELLI, O., Entomologisches Praktikum, p. 30—32. Aarau, Schweiz, 1947.
- WEBER, H., Lehrbuch der Entomologie, p. 206, 496. Jena, 1933.
- ZAITZEV, PH., *Dryopidae*. In: JUNK-SCHENKLING, Coleopterorum Catalogus, 17, 3—40. Berlin, 1910.
- ZIMMERMANN, L., Beiträge zur Kenntnis der mitteleuropäischen Dryopiden. Münch. col. Ztschr., 3, 341—345, 1908.

Ein neuer *Adoretus* aus Afghanistan

(Coleoptera: Scarabaeidae, Adoretinae)

Von

JOHANN W. MACHATSCHKE

Deutsches Entomologisches Institut der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Berlin-Friedrichshagen

(Mit 4 Textfiguren)

Fräulein Dr. ELLI FRANZ, Museum Senckenberg, Frankfurt am Main, übersandte mir zur Bestimmung einen *Adoretus*, aus der Umgebung von Kabul, der sich beim Vergleich mit seinen nächsten Verwandten als noch unbekannt erwies. Ich gebe im folgenden seine Beschreibung.

Adoretus afghanus n. sp.

Der Körper gestreckt, oval, schwach gewölbt, bei beiden Geschlechtern von gleicher Größe. Farbe dunkelgelb, nur die Stirn, der Scheitel, die Mitte des Halsschildes, die Ränder des Schildchens, die Naht der Flügeldecken um das Schildchen und die Ränder der Brust und Bauchsegmente schwarzbraun, glänzend, schütter weißlichgrau behaart. Der