©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Lauterbornia H. 1: 23- 37, März 1989

Beiträge zur Ökologie und Taxonomie der Gattung *Elmis* LATREILLE (Insecta: Coleoptera, Elmidae) unter besonderer Berücksichtigung niederbayerischer Vorkommen

[Contribution to the ecology and taxonomy of the genus *Elmis* LATREILLE (Insecta: Coleoptera, Elmidae) with special reference to the ocurrence in Lower Bavaria (Niederbayern)]

Heinz Schulte, Landshut

mit 4 Abbildungen, 1 Tafel und 1 Tabelle

Schlagwörter: *Elmis*, Coleoptera, Niederbayern, Bayern, Ökologie, Taxonomie

Von den sechs in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Elmis* LATREILLE sind vier durch eine relativ enge Bindung an bestimmte Biotopqualitäten gekennzeichnet. Die beiden anderen Arten -*Elmis aenea* und *maugetii*- besiedeln dagegen mit ziemlich hoher Konstanz fast alle Fließgewässertypen der Rhithralzone. Sie zeigen auch in ihren taxonomischen Merkmalen sehr große Übereinstimmung und sind deshalb in vielen Fällen schwer bestimmbar. Es wird gezeigt, daß eine eindeutige Determination von zweifelhaften Exemplaren nur durch die Untersuchung der männlichen Genitalien möglich ist. Weibliche Tiere sind dann als nicht bestimmbar anzusehen.

Among the six species of the genus *Elmis* LATREILLE to be found in Germany there are four, which are characterized by a relatively narrow attachment to special qualities of their biotops. On the other hand, the remaining two species -*Elmis aenea* and *maugetii*- occur in nearly all types of running waters of the rhithral zone. They also show a very great coincidence in their taxonomic features, so that in many cases the determination is very difficult. It is demonstrated, that the exact determination of doubtful specimens is only possible by investigating the male genitals. Such Females are to be regarded as not determinable.

1. Einleitung

Bei Untersuchungen des Makrobenthos von Fließgewässern werden als charakteristische Besiedler des Rhithrals häufig und oft in hoher Abundanz Hakenkä-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

ferarten aus der Unterfamilie Elminae, Tribus Elmini, angetroffen. Ihre bevorzugten Habitate sind grobes Geschiebe aber auch Wasserpflanzen wie *Fontinalis* oder *Callitriche*, flutende Wurzelbärte von Ufergehölzen sowie Kalksinter und gelegentlich totes Holz. Regelmäßig begegnet man hier der Gattung *Elmis*, von der in Deutschland bzw. in Bayern alle sechs der bei STEFFAN (1979) aufgeführten Arten gefunden werden. Es sind dies *E. latreillei* (BEDEL), *E. rietscheli* STEFFAN, *E. maugetii* LATREILLE, *E. aenea* (P. MÜLLER), *E. rioloides* KUWERT und *E. obscura* (P. MÜLLER). Zur Nomenklatur siehe HEBAUER (1983) und BERTHELEMY (1978).
Bei der Beurteilung der Gewässergüte nach dem Saprobiensystem sind diese Arten wie auch alle übrigen Hakenkäfer von großer Bedeutung. Ihre Einstufung reicht von oligosaprob (Saprobiewert 1) für *E. latreillei* über oligo-/beta-mesosaprob (Saprobiewert 1,5) für *E. rietscheli, maugetii, aenea* und *rioloides* bis beta- mesosaprob (Saprobiewert 2) für *E. obscura* (MAUCH et al. 1985).

Bei der praktischen Arbeit besteht das Problem, die äußerlich sehr ähnlichen *Elmis*- Arten determinatorisch auseinanderzuhalten. Aus eigener Erfahrung kann bestätigt werden, daß dies mit der vorhandenen Bestimmungsliteratur und vor allem für den Nicht- Spezialisten nicht immer zu eindeutigen Ergebnissen führt. Im folgenden wird versucht, anhand von Sammelmaterial vorwiegend aus Niederbayern Hinweise zur Determination zu geben.

2. Die Bestimmung von *E. rietscheli*

Diese Art wäre bei den Betrachtungen zunächst weitgehend auszuklammern. Sie steht taxonomisch zwischen *E. latreillei* und *maugetii*. Ihr Vorkommen in Bayern ist im wesentlichen auf das Alpenvorland beschränkt; sie scheint montane Bachoberläufe zu bevorzugen. Mir stehen weder ausreichendes Material noch entsprechende taxonomische Erfahrungen zur Verfügung. Die wenigen Exemplare, die ich bisher zu Gesicht bekommen habe, lassen nach Größe, Körperform und Halsschildskulptur eher eine Ähnlichkeit mit *E. latreillei* erkennen. Die Halsschildmitte ist sowohl weitläufig und grob punktiert wie bei *E. aenea* als auch dicht punktiert und fast matt wie bei *E. maugetii*.

3. Die Bestimmung von *Elmis latreillei*

Die Art bereitet taxonomisch wenig Schwierigkeiten. Sie ist nicht nur durch Größe, Halsschild- und Flügeldeckenskulptur, sondern auch ökologisch eindeutig charakterisiert. Die kaltstenotherme Art kommt im Hypokrenal und im ober-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

sten Epirithral vor und wird nur gelegentlich nach weiter unten verdriftet. In Niederbayern wurde *E. latreillei* bisher ausschließlich in den höheren Lagen des Bayerischen Waldes gefunden, allerdings nicht in den dort anzutreffenden, permanent versauerten Fließgewässern (Tab.1 und Taf.1 l1 und l2).

4. Die Bestimmung von *Elmis obscura*

Diese kleinste unter unseren *Elmis*- Arten unterscheidet sich von allen anderen abgesehen von ihrer Körpergröße vor allem durch den bräunlichen Farbton und die vergleichsweise sehr kräftigen Punktreihen der Flügeldecken. Ökologisch ist sie durch eine deutliche Präferenz für sommerwarme Bäche und Flüsse des Hyporhithrals bzw. Epipotamals gekennzeichnet. Fast alle niederbayerischen Fundorte liegen im tertiären Hügelland, das diese Gewässertypen aufweist (Tab.1 und Taf.1 o1).

5. Zur Ökologie von *E. aenea* und *maugetii*

Die beiden Arten sind die am weitesten verbreiteten und häufigsten der Gattung. Sie fehlen in fast keinem Fließgewässer, das noch einigermaßen ihre Ansprüche hinsichtlich Substrat, Fließgeschwindigkeit und Saprobiegrad erfüllt. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt zwar im oligo- bis beta- mesosaproben Bereich, jedoch können durchaus starke Populationen oft noch bei beta- bis alpha- mesosaproben Verhältnissen angetroffen werden. Auch in Bezug auf ihre sonstigen ökologischen Präferenzen sind -jedenfalls aufgrund des niederbayerischen Materials- *E. aenea* und *maugetii* kaum eindeutig zu trennen. In vielen Fällen wurden beide Arten entgegen der Feststellung von STEFFAN (1958) gemeinsam nachgewiesen. Die häufige Vergesellschaftung beider Arten erwähnt auch HEBAUER (1980), wobei er *E. maugetii* für den Mittel- bis Unterlauf, *E. aenea* dagegen für den Ober- bis Mittellauf als typisch bezeichnet. Nach PANKOW (1975) verschiebt sich das Verhältnis *maugetii* zu *aenea* mit steigender Jahresamplitude der Wassertemperatur zugunsten von *E. maugetii*. Eine gewisse Bestätigung dieser Beobachtungen könnte auch aus den Ergebnissen unserer zahlreichen Untersuchungen in Niederbayern herausgelesen werden. Von 330 *aenea*- Nachweisen stammen 57 % aus dem Bayerischen Wald und 43 % aus dem tertiären Hügelland südlich der Donau. Bei den 310 *maugetii*- Nachweisen ist dieses Verhältnis fast genau umgekehrt: 45 % zu 55 %. Geht man davon aus, daß im Bayerischen Wald sommerkühle Fließgewässer des oberen bis mittleren Rhithrals vorherrschen, die des tertiären Hügellandes dagegen mehr zum unteren Rhithral bzw. oberen Potamal gehören, so könnte aus den genannten Zahlenverhältnissen auf die ökologischen Präferenzen der beiden Arten geschlossen werden.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Taf. 1

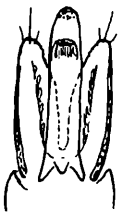
ae 1
Quellaustritt a.d. Isar bei Landau
16.5.84

ae 2
Altmühl bei Gundlfing
11.12.85

ae 3
Laufenbach bei Vilshofen
3o.5.83

ae 4
Schambach bei Riedenburg
6.6.83

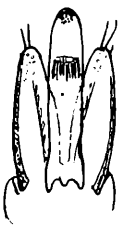
ae 5
Vord.Schachten-bach Taferlruck
14.12.83



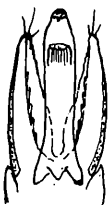
ae 6
Simbacher Bach bei Fürstenzell
26.5.83

ae 7
Kleiner Michel-bach bei Gsenget
7.7.82

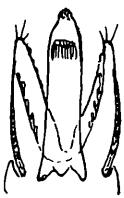
ae 8
Penker Graben b.Frohnstetten
12.8.84



ae 9
Anlauter bei Altdorf/Obpf.
29.4.83



m 1
Altmühl bei Gundlfing
11.12.85



m 2
Altmühl bei Gundlfing
11.12.85

m 3
Mehnach bei Obermehnach
13.3.84

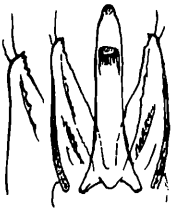
©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1

Tier Nr.	Halsschild-Merkmale	Hsch. bxl(mm)	Fld. l(mm)	Aed. l(µm)
ae 1	weitläufig punktiert, glänzend; vorn leicht chagriniert.	o,84xo,7o	1,5o	2o4
ae 2	weitläufig punktiert, glänzend; vorn u. seitlich leicht chagriniert.	o,84xo,7o	1,5o	2o4
ae 3	weitläufig punktiert, glänzend; vorn leicht chagriniert.	o,88xo,67	1,54	192
ae 4	hinteres Drittel weitläufig punktiert u. glänzend; vorn dicht punktiert u. matt.	o,88xo,73	1,57	217
ae 5	weitläufig punktiert u.glänzend; seitlich stellenweise leicht chagriniert.	o,84xo,7o	1,54	198
ae 6	weitläufig punktiert, vollkommem glänzend.	o,84xo,67	1,54	19o
ae 7	weitläufig punktiert, vollkommen glänzend.	o,8oxo,63	1,54	184
ae 8	hinteres Drittel weitläufig punktiert u.glänzend;nach vorn zu stellenweise dicht punktiert, matt.	o,73xo,63	1,4o	193
ae 9	weitläufig punktiert, vollkommen glänzend.	o,8oxo,67	1,6o	2o4
m 1	dicht punktiert, vollkommen matt.	o,84xo,67	1,43	198
m 2	dicht punktiert, vollkommen matt.	o,84xo,67	1,4o	192
m 3	dicht punktiert, matt, leicht durchglänzend.	o,84xo,67	1,5o	175

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Taf. 1 Forts.



m 4
Simbacher Bach bei Fürstenzell
26.5.83

m 5
Simbacher Bach bei Fürstenzell
26.5.83

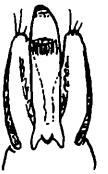
m 6
Jagst bei Bächlingen/ Württ.
15.9.83

m 7
Jagst bei Bächlingen/ Württ.
15.9.83

m 8
Bina bei Unterschmiddorf
27.6.84

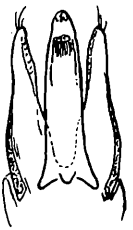
m 9
Anlauter bei Altdorf/Obpf.
29.4.83

r 1
Rinchnacher Ohe b. Stadlmühle
7.7.82

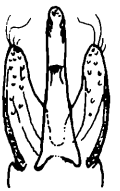


r 2
Hengersberger Ohe bei Brandt
27.7.83

l 1
Rettenbach bei St.Englmar
13.6.83



l 2
Goldgrubenbach bei Haidmühle (Moldaugeb.)
22.6.83



o 1
Vils/Ndbay.
Dat. ?

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Tab. 1 Forts.

Tier Nr.	Halsschild-Merkmale	Hsch. bxl(mm)	Fld. l(mm)	Aed. l(µm)
m 4	dicht punktiert, matt; im hinteren Drittel leicht durchglänzend.	o,88xo,67	1,57	2o4
m 5	dicht punktiert, vollkommen matt.	o,84xo,67	1,43	196
m 6	dicht punktiert, hinten leicht durchglänzend.	o,77xo,67	1,43	184
m 7	im hinteren Drittel weitläufig punktiert u. glänzend; vorn dicht punktiert matt, leicht durchglänzend.	o,84xo,67	1,54	184
m 8	dicht punktiert, matt; im hinteren Drittel leicht durchglänzend.	o,84xo,7o	1,57	2o1
m 9	dicht punktiert, vollkommen matt.	o,8oxo,67	1,54	196
r 1		o,67xo,6o	1,3o	152
r 2		o,63xo,6o	1,22	16o
l 1		o,88xo,77	1,5o	2o4
l 2		o,84xo,73	1,68	2o6
o 1		o,66xo,56	1,12	184

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

6. Zur Trennung von *Elmis aenea* und *maugetii*

Bisherige Erkenntnisse

Den in jedem Fall wohl nur geringen Unterschieden in ökologischer Hinsicht entspricht auch die Schwierigkeit einer taxonomischen Unterscheidung aufgrund äußerer Merkmale. STEFFAN, der Bearbeiter der Elmidae in FREUDE-HARDE- LOHSE, Die Käfer Mitteleuropas, differenziert zunächst nach der Ausbildung der Längskiele auf dem Halsschild sowie nach der Skulptur der Flügeldecken; beides ist jedoch für eine sichere Trennung wohl kaum verwertbar. Eher geeignet erscheint dagegen die schon von REITTER (1911) erwähnte Ausbildung des Halsschild- Mittelfeldes. In typischen Fällen ist dieses bei *E. aenea* stark glänzend und weitläufig punktiert, wobei die Punkte wie mit einer Nadel eingestochen erscheinen. *E. maugetii* hingegen besitzt -wiederum im typischen Fall- ein sehr dicht und fein punktiertes Mittelfeld, das vollkommen matt bzw. chagriniert erscheint. Nun hat aber bereits STEFFAN (1958) darauf hingewiesen, daß es zwischen beiden Formen Übergänge gibt und manche Tiere allein nach diesem Merkmal nicht eingeordnet werden können. Als Möglichkeit, die Arten (bei STEFFAN 1958 noch Unterarten) trotzdem zu differenzieren, greift er auf morphologische Untersuchungen der männlichen Genitalien zurück, wobei er das Hauptgewicht auf die Form des Aedeagus legt (Abb.1). OLMI (1978) verzichtet in seiner Bestimmungstabelle schließlich ganz auf äußere Merkmale und unterscheidet nur noch genitalmorphologisch und zwar nach der Form der Parameren (Abb.2). Wichtig ist sein Hinweis, daß Weibchen nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht bestimmbar sind.

An dieser Stelle sei noch ein weiterer taxonomischer Gesichtspunkt erwähnt, den PANKOW (1975 und 1979) zur Differenzierung der beiden Arten mitteilt. Demnach unterscheiden sich *E. aenea* und *E. maugetii* genitalmorphologisch auch in der Ausbildung der Phallobasis, d. h. des vor dem Aedeagus bzw. den Parameren liegenden Teils des Genitalapparates. Nach PANKOW ist diese bei *E. aenea* verhältnismäßig lang und fast parallelseitig; lediglich der Basisteil ist asymmetrisch, das etwas zugespitzte Ende liegt (ventral gesehen) rechts (Abb. 4 A). Die Phallobasis von *E. maugetii* ist dagegen kürzer und leicht konisch, wobei die linke Seite (wiederum ventral gesehen) etwa ab der Mitte nach innen abknickt und "S- förmig" gegen die Basis zieht (Abb. 4 B).

Eigene Untersuchungen

Um einer weiteren Klärung dieser taxonomischen Fragen näherzukommen, wurden aus dem hier vorhandenen Sammlungsmaterial -vorwiegend aus Niederbayern- eine Reihe von Exemplaren von verschiedenen Fundorten herausgegriffen und auf ihre Körper- und Genitalmerkmale untersucht. Die Ergebnisse

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

sind in Tab.1 und auf Taf.1 festgehalten. Gemessen wurden die Abmessungen des Halsschildes als Basisbreite mal Länge (b * l) und die Länge der Flügeldecken (l) in mm sowie die Länge des Aedeagus (l) in µm. Die Messung der gesamten Körperlänge ist wenig aussagekräftig, da der Kopf der konservierten Tiere sehr unterschiedlich weit hervorsteht bzw. oft ganz eingezogen ist.

Äußere Merkmale

Erwartungsgemäß erwiesen sich die Körpermaße allerdings als taxonomisch wenig relevant. Bei dem wichtigsten äußeren Kennzeichen, der Skulptur des Halsschild- Mittelfeldes, zeigte sich folgendes. Unter neun *E. aenea* (Tab.1 ae1 bis ae9) waren nur drei mit völlig eindeutigen Merkmalen (Tab.1 ae6,7,9), während das Halsschild der übrigen Exemplare zumindest nach vorn zu oder auch seitlich eine mehr oder weniger ausgeprägte Chagrinierung bzw. dichte Punktierung zeigte. Besonders unklar war die richtige Einordnung der Tiere ae4 und ae8 (Tab.1), die man aufgrund ihres Halsschildes ebensogut für *E. maugetii* halten könnte. Ein ähnliches Bild ergab sich bei den in Tab.1 aufgeführten *E. maugetii* (m1 bis m9); hier hatten nur vier Tiere (m1,2,5,9) ein eindeutig dicht punktiertes und vollkommen mattes Halsschild, die anderen (m3,4,6,8) zeigten vor allem im hinteren Drittel deutlich glänzende Partien. Gänzlich aus der Reihe fällt m7; hier ist das Halsschild fast gleich mit dem von ae4 und ae8.

Genitalmorphologie

Eine zweifelsfreie Determination aller untersuchten Exemplare war erst nach Anfertigung von Genitalpräparaten möglich, wobei hierfür nur Männchen verwendet wurden. Ein Vergleich der Abbildungen ae1 bis ae 9 und m1 bis m9 in Taf.1 läßt sehr deutlich die Unterschiede zwischen den beiden Arten erkennen. Bei *E. aenea* ist der A e d e a g u s (Länge 193- 217 µm) mehr oder weniger parallelseitig, sein Apex gleichmäßig abgerundet, manchmal leicht kegelförmig und die Basis zwischen den beiden lateralen Fortsätzen nicht viel breiter als der apikale Teil. Eine Einschnürung des Aedeagus vor der Basis, wie sie von STEFFAN als Artmerkmal hervorgehoben wird, ist -wenn überhaupt- nur andeutungsweise zu erkennen. Die P a r a m e r e n sind apikal abgerundet, manchmal auch etwas rundlich abgestutzt und verhältnismäßig breit. Runde Papillen konnten nicht bei allen Präparaten beobachtet werden, konstant liegt jedoch in Längsrichtung eine Leiste mit "schleifenförmigen" Papillen.

Die untersuchten Tiere von *E. maugetii* zeigen allgemein einen deutlich schlankeren bis sehr schlanken A e d e a g u s (178- 207 µm; z.B. Taf.1 m4 und m5), dessen Apex fast immer etwas abgesetzt erscheint und der vor der Basis meist stärker verbreitert ist als bei *E. aenea*. Die ebenfalls schlankeren P a r a m e r e n sind in der typischen Form apikal verschmälert und meist

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

etwas zum Aedeagus hin gebogen; manchmal befindet sich dort ein kleines, nach innen gerichtetes Spitzchen (Taf.1, Detail bei m4). Je nach Lage des Präparates lassen sich an der Innenseite der Parameren meist zwei Konturen (Leisten) erkennen, von denen die eine, schräg zum Aedeagus verlaufende wenig chitinisiert (hell) ist und mit kegelförmigen Papillen besetzt ist, während die andere kräftig hervortritt und die o. e. schleifenförmigen Papillen trägt. Diese Leiste reicht bei *E. maugetii* in der Regel nicht so weit zum Apex wie bei *E. aenea*. Hinsichtlich anderer Genitalmerkmale konnten bei den untersuchten Tieren keine signifikanten Unterschiede beobachtet werden (z.B. Anzahl und Länge der Parameren- Borsten, Form und Lage des Faltentrichters im Aedeagus).

Die Abbildungen auf Taf.1 entsprechen im wesentlichen den Zeichnungen von OLMI (1978) (vergl. Abb.2), dagegen ist bei STEFFAN (1958 und 1979) (vergl. Abb.1) vor allem die Form des Aedeagus wesentlich anders wiedergegeben. Ob dies allein an der Herkunft der betreffenden Tiere liegt, kann von hier aus nicht beurteilt werden.

Zu den o.e. Ergebnissen von PANKOW (1975 und 1979) kann aufgrund meines Materials folgendes gesagt werden. Es erscheint zuzutreffen, daß die Phallobasis bei *E. aenea* relativ länger und weniger ausgeprägt konisch ist als bei *E. maugetii*. Auch die von PANKOW beschriebene Asymmetrie konnte ich bei den meisten meiner Präparate feststellen: bei *E. aenea* setzt der "Knick" auf der linken Seite erst im vorderen Viertel der Längsausdehnung an, bei *E. maugetii* dagegen bereits etwa ab der Mitte. Allerdings zeigen besonders meine *E.-maugetii*- Exemplare beträchtliche Unterschiede in der Form des vordersten (Basis-) Teiles; nicht immer ist der Seitenrand S- förmig geschwungen, er kann auch ± gerade sein und der Knick kann sogar völlig fehlen, sodaß die Phallobasis fast symmetrisch erscheint.

Eine große Schwierigkeit für die taxonomische Verwendung dieser Merkmale besteht im übrigen darin, daß es oft nicht gelingt, die Phallobasis vollständig und unbeschädigt herauszupräparieren. In vielen Fällen ist das charakteristische Vorderende entweder abgerissen oder oder durch Gewebereste überdeckt. Nicht zuletzt deshalb habe ich bei meinen Genitalabbildungen auf ihre zeichnerische Darstellung verzichtet. Dessen ungeachtet kann die Form der Phallobasis in manchen Fällen bei der Determination sicher ergänzende hinweise liefern, wenn auch ihr taxonomischer Wert m.E. nicht so hoch einzuschätzen ist wie etwa der der Paramerenform.

Die vorstehenden Ergebnisse lassen eine sehr große Variabilität gewisser Körpermerkmale von *E. aenea* und *maugetii* erkennen, die sich vor allem im Auf-

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1 und 2

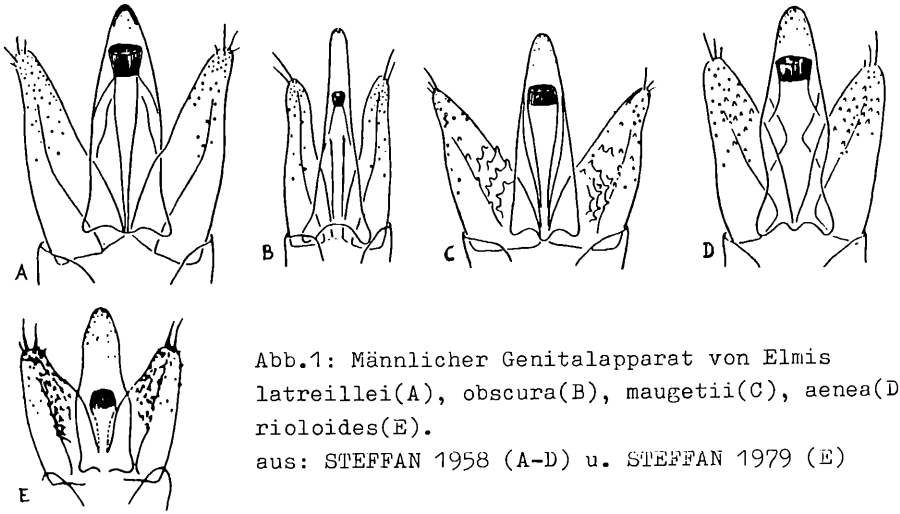


Abb.1: Männlicher Genitalapparat von Elmis latreillei(A), obscura(B), maugetii(C), aenea(D), rioloides(E).
aus: STEFFAN 1958 (A-D) u. STEFFAN 1979 (E)

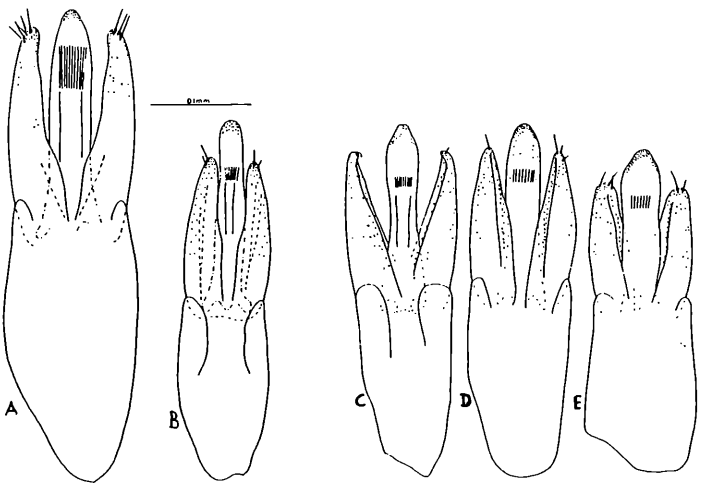


Abb.2: Männlicher Genitalapparat von Elmis latreillei(A), obscura(B), maugetii(C), aenea(D), rioloides(E).
aus: OLMI 1978

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 3 und 4

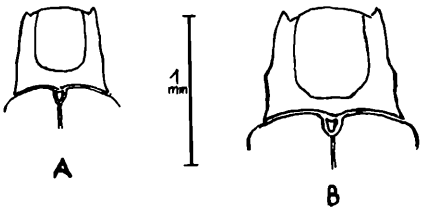


Abb. 3: Halsschildkonturen bei
Elmis rioloides(A) u. aenea(B)

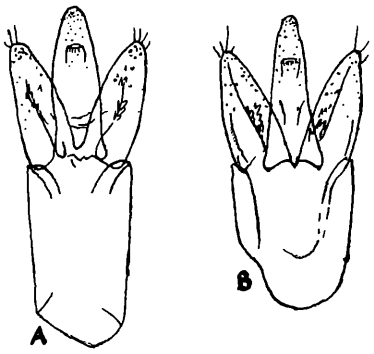


Abb.4: Männlicher Genitalapparat
von Elmis aenea(A)u.E.maugetii(B)
nach PANKOW 1979

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

treten von "Zwischenformen" äußert. Man könnte deshalb versucht sein, die Artberechtigung der beiden Taxa in Frage zu stellen. Andererseits sind solche Zwischenformen aber genitalmorphologisch zweifelsfrei auseinanderzuhalten, was wiederum wohl für die Trennung in zwei gute Arten spricht. In der Praxis bedeutet dies allerdings, daß weibliche Tiere nur dann sicher zugeordnet werden können, wenn die äußeren Körpermerkmale eindeutig ausgeprägt sind: Halsschild weitläufig punktiert und glänzend (*E. aenea*) o d e r Halsschild dicht punktiert und matt (*E. maugetii*).

7. Die Unterschiede von *Elmis rioloides* zu *E. aenea* und *maugetii*

E. rioloides unterscheidet sich vor allem durch die geringeren Abmessungen von. Leider treten aber in manchen Populationen der beiden anderen Arten gelegentlich auch sehr kleine Tiere auf, was leicht zu Fehldeterminationen führen kann. Eine gute Bestimmungshilfe bietet hier die Form des Halsschildes. Dessen Seitenränder haben bei *E. aenea* und *maugetii* einen deutlichen Knick, während dieser bei *E. rioloides* kaum ausgeprägt ist, sodaß ihr Halsschild wesentlich schmäler erscheint (Abb.3). Das trifft im übrigen auch objektiv zu: das Längen- Breiten- Verhältnis bei den abgebildeten Beispielen beträgt für *E. rioloides* 0,9 und für *E. aenea* 0,8. Was die Struktur der Halsschildmitte bei *E. riloides* betrifft, so wäre zu bemerken, daß sich in meiner Sammlung sowohl Stücke mit einem deutlichen Glanz und weitläufiger Punktierung als auch vollkommen matte (chagrinierte) befinden. Der männliche Genitalapparat von *E. rioloides* ähnelt sehr dem von *E. aenea*, ist aber nicht nur in den Ausmaßen wesentlich kleiner, sondern macht auch einen "untersetzteren" Eindruck (Taf.1 r1 und r2). Der Umriß des Aedeagus ist bei den von mir untersuchten Tieren normal und ohne die von STEFFAN (1979) beschriebene Verjüngung (vergl. Abb.1E), auch liegt der Faltentrichter nicht so weit hinten wie bei der STEFFAN'schen Darstellung.

Elmis rioloides ist zwar meist mit *E. aenea* und *maugetii* vergesellschaftet, ihr Vorkommen beschränkt sich jedoch auf montane Bach- und Flußläufe, so in Niederbayern auf den Bayerischen Wald. HEBAUER (1980) weist in Übereinstimmung mit BERTHELEMY (1966) übrigens auf eine gewisse Vorliebe für silkatreiche, also kalkarme Gewässer hin, was ihrer Verbreitung in Niederbayern entsprechen würde.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

8. Sammeln und Präparieren

Bei faunistischen Arbeiten sollte man grundsätzlich vermeiden, einem Biotop unnötig viele Tiere zu entnehmen, nur um sie nach der Determination in den Ausguß zu geben. In Anbetracht der determinatorischen Schwierigkeiten bei den Elmiden kann allerdings auf die Aufsammlung von mindestens 10 bis 20 Exemplaren nicht verzichtet werden, da nur so Aussicht auf eine genügende Zahl von Männchen besteht so einigermaßen sichere Angaben über das Arten- Verhältnis möglich sind. Zumindest ein Teil der gefangenen Tiere kann zudem für eine ohnehin sehr empfehlenswerte Vergleichssammlung präpariert werden.

Für die Bestimmung nach äußeren Merkmalen, die in trockenem Zustand erfolgen sollte, ist die Sauberkeit der einzelnen Exemplare sehr wichtig. Für die Reinigung hat sich ein auf etwa 5 mm Borstenlänge gekürzter Aquarellpinsel und die Verwendung von konzentrierter Ammoniak- Lösung bewährt. Bei sehr starker Verunreinigung können die Tiere auch mit dickflüssigem Tapetenkleister eingestrichen werden. Nach völligem Abtrocknen ist es dann möglich, den entstandenen Film mitsamt den Fremdkörpern von der Oberfläche des Käfers abzuziehen.

Zur Anfertigung von Genitalpräparaten werden die Käfer auf einer feuchten (!) Filterpapierunterlage mit der Bauchseite nach oben mit einer Pinzette festgehalten und die letzten drei Hinterleibssegmente mit einer feinen Nadel abgetrennt. Aus diesen kann der Genitalapparat herauspräpariert werden. Mit einem guten Binokular sind bei 50- bis 80- facher Vergrößerung in diesem Zustand bereits wesentliche Merkmale, vor allem die Form der Parameren, zu erkennen. Um weitere Einzelheiten zu beobachten, muß nach kurzer Entwässerung in absolutem Alkohol unter dem Mikroskop (300- bis 400- facher Vergrößerung) untersucht werden. Falls kein Dauerpräparat gewünscht wird, genügt als Medium ein Tropfen Glycerin, andernfalls kann ein erhärtendes Harz, z.B. Euparal, verwendet werden.

Literatur

BERTHELEMY,C. (1966): Recherches écologiques und et biogéographiques sur les Plĕcoptĕres et Colĕoptĕres d'eau courante (Hydraena et Elminthidae) des Pyrénées.- Annls Limnol.**2**: 227- 458, Toulouse.

BERTHELEMY, C.& M. OLMI (1978): Elmidae.- ILLIES, Limnofauna Europaea 2. Aufl.: 315- 318, (G. Fischer) Stuttgart.

HEBAUER, F. (1980): Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Elminthidae und Hydraenidae in Ostbayern.- Mitt. Münch. Ent. Ges. **69**: 29- 80, München.

©Erik Mauch Verlag, Dinkelscherben, Deutschland, Download unter www.biologiezentrum.at

HEBAUER, F. (1983): Corrigenda et Addenda zum Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Elminthidae und Hydraenidae in Ostbayern.- Mitt. Münch. Ent. Ges. **72**: 1- 8, München.

MAUCH, E., F. KOHMANN & W. SANZIN (1985): Biologische Gewässeranalyse in Bayern.- Informationsber. Bayer. Landesamt für Wasserwirtschaft 1/85, 254 S., München.

OLMI, M. (1978): Driopidi, Elmintidi (Coleoptera, Dryopidae, Elminthidae).- Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane **2**: 73 S., (Consiglio nazionale delle ricerche) Roma.

PANKOW, W. (1975): Untersuchungen zur Faunistik, Ökologie und Systematik der Elminthidae und Hydraenidae in drei Bächen des südlichen Schwarzwaldes.- Dipl.-Arb. Univ. Konstanz.

PANKOW, W. (1979): Beitrag zur Kenntnis der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Elmis* LATREILLE (Coleoptera, Elminthidae).- Ent. Z. **16**: 182- 191, Stuttgart.

REITTER, E. (1911): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches **3**: 172-173, (Lutz) Stuttgart.

STEFFAN, A. W. (1958): Die deutschen Arten der Gattungen *Elmis*, *Esolus*, *Oulimnius*, *Riolus*, *Aptyktophallus* (Coleoptera: Dryopoidea). Genitalmorphologisch- taxionomische Studie an Dryopoidea I.- Beitr. Ent. **8**: 122- 178, Berlin.

STEFFAN, A. W. (1979): 4. Familiengruppe Macrodactylia, 42. Familie: Dryopidae.- FREUDE- HARDE- LOHSE, Die Käfer Mitteleuropas **6**: 265- 294, (Goecke & Evers) Krefeld.

Hinweis zu den Abbildungen und Lagebezeichnungen

Bei den Abbildungen <u>oben</u> = hinten = caudal und <u>unten</u> = vorn = cranial

Anschrift des Verfassers

Dr. Heinz SCHULTE, Orgelmachergasse 3, D-8300 Landshut

Manuskripteingang: 22. 12. 1988

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lauterbornia

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 1989_01

Autor(en)/Author(s): Schulte Heinz

Artikel/Article: Beiträge zur Ökologie und Taxonomie der Gattung Elmis LATREILLE (Insecta: Coleoptera, Elmidae) unter besonderer Berücksichtigung niederbayerischer Vorkommen 23-37