

LITERATUR

- KASY, F., 1965: Lepidopterologisch-faunistisch bemerkenswerte Neufunde aus Niederösterreich II. Z. Arbeitsgem. österr. Entom. 17:5-8 (5).
- KASY, F., 1961: Bemerkenswerte wärmeliebende Schmetterlingsarten in schon bestehenden und projektierten Naturschutzgebieten im östlichen Österreich. Verh. XI. Internat. Kongr. Entomologie Wien 1960, 1:519-525 (524).
- KLIMESCH, J., 1937: *Nepticula loranthella* spec. nov. (Lep., Nepticulidae) Z. Österr. Ent.-Ver. 22:33-35.
- KLIMESCH, J., 1948: Zur Frage der verwandtschaftlichen Beziehungen einiger *Stigmella*-Arten auf Grund des Baues des männl. Kopulationsapparates (Lep., Stigmellidae). Z. Wien. Ent. Ges. 33:49-82 (80).
- KLIMESCH, J., 1958: Beiträge zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der Wachau in Niederösterreich (Microlepidoptera). Z. Wien. Ent. Ges. 43:17-22, 43-44, 76-77, 91-97 (97).
- LEPIDOPTEROLOGISCHE SEKTION der K.K. Zool.-Botan. Ges. Wien, 1915: Prodrömus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich.
- STERZL, O., 1965: Fünfzig Jahre lepidopterologische Forschung in Niederösterreich. Z. Wien. Ent. Ges. 50:185-208 (207).
- Anschrift des Verfassers: Dr. Friedrich KASY, A-1014 Wien, Burgring 7, Naturhistorisches Museum, Zoolog. Abteilung.

Zur Unterscheidung der Larven der Gattung *Rhagium* (Col., Cerambycidae, Lepturinae)¹⁾

von

Hannes PAULUS (Mainz)

Die Larven der Gattung *Rhagium* sind wegen ihrer Häufigkeit und auffallenden Erscheinung schon seit langem bekannt. Die ersten Beschreibungen finden sich bereits bei GEOFFROY (1762), FABRICIUS (1781), DEGEER (1775) u.a. Eine erste zusammenfassende Darstellung wird von SCHIÖDTE (1876) und zuletzt von KOLBE (1884) gebracht. Besonders letzterer unterzieht die Larven einer genauen Untersuchung, deren Ergebnis – von einem Fehler abgesehen – auch heute noch volle Gültigkeit hat. Der Fehler besteht darin, daß sowohl SCHIÖDTE als auch KOLBE offensichtlich keine echten *Rhagium sycophanta* SCHRK.-Larven zur Verfügung hatten, sondern nur abweichende *R. mordax* DEG.-Larven. Das ergibt sich aus der Tatsache, daß beide Autoren ihrer *sycophanta* einen Terminaldorn zuschreiben und auch sonst ihre Art als sehr *mordax*-ähnlich bezeichnen. Alle neueren Bearbeitungen (van EMDEN 1939/40, PAULIAN 1941, DUFFY 1953) übernehmen dies so, bzw. bearbeiten alle Arten außer *sycophanta*. Eine Gesamtdarstellung für alle vier mitteleuropäischen und zugleich europäischen Arten ist bisher nicht erfolgt. Ich halte es daher für angebracht, die Gattung einer Revision zu unterziehen und oben genannten Fehler zu korrigieren. Eine Beschreibung der einzelnen Arten kann erübrigt werden, da diese schon mehrfach erfolgt ist. Man vergleiche hierzu die Literaturzusammenstellungen bei KOLBE (1884) und bei DUFFY (1953). Die dort genannten Bearbeitungen von *sycophanta* beziehen sich wahrscheinlich aber alle auf *mordax*. Die von DEMELT (1966) gebrachten *sycophanta*-Larvenbilder stammen trotz gegenteiliger Angabe aus REITTER, Fauna germanica Bd. IV und sind hier ihrerseits von SCHIÖDTE (1876) übernommen.

1) 3. Beitrag zur Kenntnis von Coleopteren-Larven. (2. Beitrag: Senckenbergiana biol. 49:231-235).

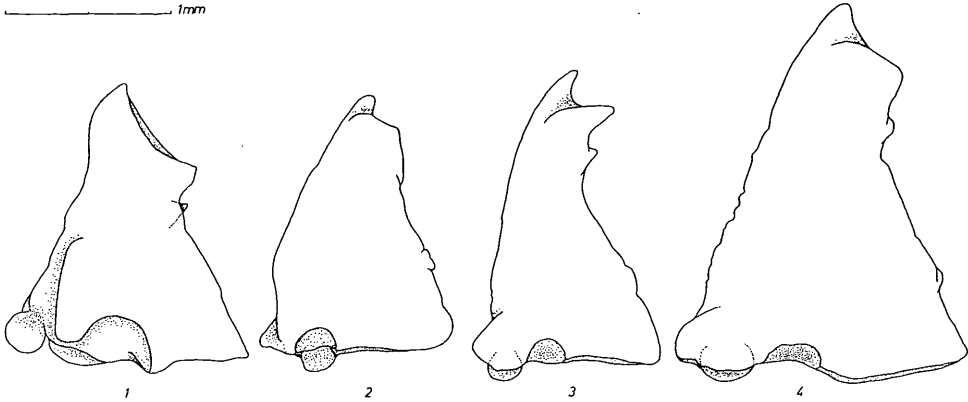


Abb.1 - 4: Linke Mandibel, dorsal, von *R.bifasciatum* (1), *mordax* (2), *inquisitor* (3), *sycophanta* (4).

Die letzte zusammenfassende Darstellung der Biologie der Larven findet sich bei DEMELT (1966). Alle vier Arten leben in toten Hölzern und zwar in Stubben oder in liegenden oder stehenden Bäumen; dabei finden sich die Larven, außer der von *bifasciatum*, stets unter der Rinde, während *bifasciatum* meist im Innern des Holzes frißt. Dieser biologische Unterschied drückt sich auch im allgemeinen Habitus der Larven aus. Die unter der Rinde lebenden Formen sind deutlich abgeflacht, besonders auffällig bei *inquisitor*, während *bifasciatum* durchaus normale Proportionen aufweist.

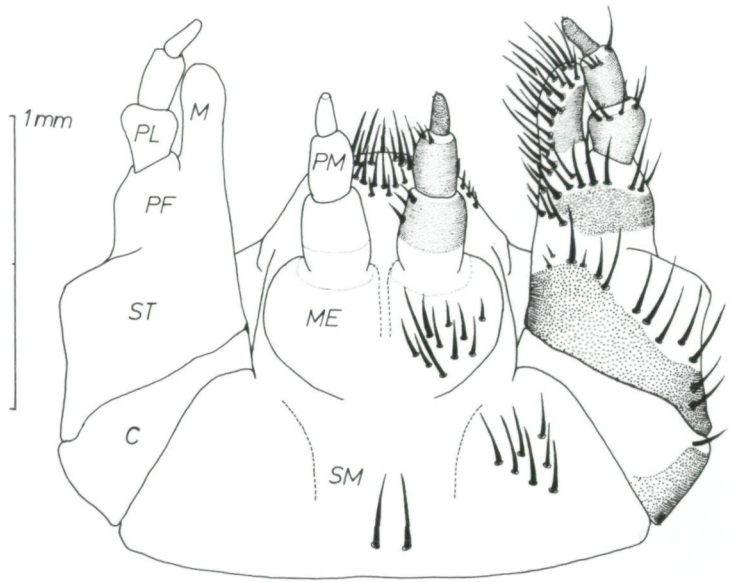
R. mordax lebt vorwiegend unter Laubholzrinde, nur selten auch unter Rinde von *Pinus*. *R. bifasciatum* ist ziemlich polyphag. Ich fand Larven in *Fagus*, *Quercus*, *Alnus*, *Betula*, *Pinus*, *Picea* und *Larix*. *R. inquisitor* frißt bei uns fast nur in Nadelholz; ich fand allerdings auch schon Larven unter Birkenrinde (bei Wien), wie das in Nordeuropa öfter vorkommt (PALM 1950). *R. sycophanta* kommt anscheinend bevorzugt unter *Quercus*-Rinde vor. Die Angaben für Nadelhölzer halte ich für sehr unwahrscheinlich, eventuell beruhen sie auf einer Fehldetermination der Larve.

Stellung der Larven im Larvalsystem:

Die mitteleuropäischen Cerambycidae werden nach neuerer Auffassung auch im Larvalsystem in sechs Unterfamilien unterteilt: *Parandrinae*, *Prioninae*, *Lepturinae*, *Aseminae*, *Cerambycinae* und *Lamiinae*. Die allgemeinen Larven-Merkmale der Gattung *Rhagium* stimmen mit denen der übrigen bisher bekannten Vertreter der *Lepturinae* überein: Foramen occipitalis einfach (nicht in zwei Teile getrennt), Epicraniumhälften hinter der Frons völlig getrennt, Vorderrand der Frons (Epistoma) nicht steil abfallend oder über den Clypeus ragend; Clypeus trapezförmig, an der Basis so breit wie der Vorderrand der Frons. Mandibeln mit einer schrägen Schneide, die Spitze deutlich hervorstehend (Abb.1-4). Antennen sehr klein, retraktil. Maxillen beweglich, Palpifer am Außenrand gerade, mit einer Mala. Ligula größer als die Labialpalpi (Abb.5). Pronotum ohne deutliche laterale Längseindrücke. Prosternum mit deutlichem Eusternum. Abdominalsegmente mit Ampullen, Epipleuren deutlich abstehend. Beine dünn und relativ lang, Coxae breit, Klaue mit einer langen, kräftigen Seta nahe der Basis.

Die Gattung *Rhagium* läßt sich nun ihrerseits wie folgt charakterisieren: Kopf deutlich quer, fast so breit oder breiter wie das Pronotum, Frons mit zwei paramedianen Gruben und einer transversalen Suture, die bei *inquisitor* fehlt; mit einem großen Ocellus auf jeder Seite. Antennen sehr klein, zweisegmentig, mit einem winzigen hyalinen, seitlich sitzenden Fortsatz auf dem

Abb.5:
 Ventrale Mundwerk-
 zeuge (Maxillen und
 Labium) von *Rhagium
 inquisitor*. C = Cardio,
 ME = Mentum,
 M = Mala,
 PF = Palpifer,
 PL = Palpus labialis,
 PM = Palpus maxillaris,
 SM = Submentum,
 ST = Stipes.
 Nach Faure-Prép.
 Nr. LC 73.



zweiten Segment. Labrum fast doppelt so breit wie lang. Ephipharynx mit nach innen oder abwärts gerichteten Borsten (Abb.13 und 14). Mandibeln lateral betrachtet ziemlich schlank, etwa dreimal so lang wie an der Basis breit (Abb.1-4). Suturen der Gula nicht oder kaum sichtbar. Maxillen gut ausgeprägt, Palpen sehr schlank, letztes Glied kürzer als das erste oder zweite; Mala schlank, zylindrisch, stark beborstet (Abb.5). Prothorax abgeflacht, mindestens zweimal so breit wie lang. Pronotum in der vorderen Hälfte sklerotisiert, dort glatt; median mit zwei etwas schrägen, flachen Längseindrücken. Die Sklerotisierung ist am Pronotum bis zum Hinterrand der Seiten vorgezogen. Eusternum völlig glatt, mit einigen feinen Borsten

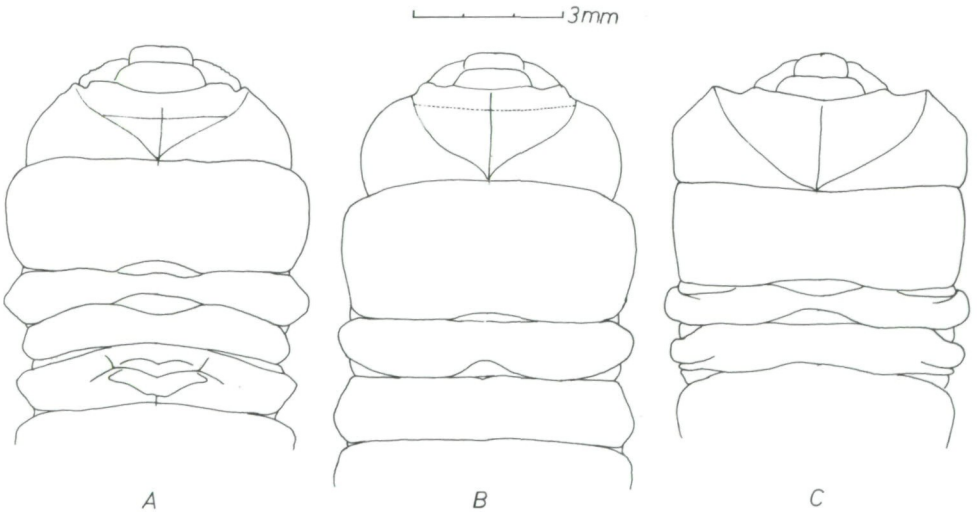


Abb.6: Kopf und Thorax (dorsal); A: *R. mordax/bifasciatum*, B: *R. sycophanta*, C: *R. inquisitor*.

bestanden, dreieckig. Füße mindestens doppelt so lang wie die Maxillartaster, schlank; Unguiculus (Klaue) schwach sklerotisiert, fast so lang wie der Tibiotarsus; letzterer und Femur jeder mit einigen langen Borsten. Abdominalsegmente mehr oder weniger abgeflacht, mit Ampullen dorsal und ventral auf Segment I bis VII. Pleuraltuberkel deutlich, länglichoval, mit ca.5 feinen Borsten bestanden. Letztes Abdominalsegment mit oder ohne Kaudaldorn.

Die ersten Larvenstadien der Arten weichen durch folgende Merkmale ab: fünf Ocellen auf jeder Kopfseite; auf dem Meso- und Metathorax und Abdominalsegment I - VIII mit kurzen Dörnchen (Eizähne), letztes Abdominalsegment ohne Kaudaldorn.

Bestimmungsschlüssel für die Arten

Der Schlüssel bezieht sich auf Larven ab zweitem Häutungsstadium. Die ersten Larvenstadien sind praktisch nicht zu unterscheiden.

1. Letztes Abdominalsegment mit einem sklerotisierten Kaudaldorn, Kopf höchstens so breit wie das Pronotum (Abb. 6A). Frons mit deutlicher Quersutur, Epistomrand mit 10 - 12 Setae (Abb.7) 3.
2. Letztes Abdominalsegment einfach, ohne einen solchen Dorn. Frons mit undeutlicher oder gänzlich fehlender Quersutur, Epistomrand mit weniger als 10 oder weit mehr als 12 Setae (Abb. 8 und 9) 5.
3. Dorsalampullen mit deutlichen rundlichen Tuberkeln, nur mit einer medianen Quersfurche (Abb.10A). Epistombereich bis zur Quersutur deutlich dunkler (rotbraun) als hinter dieser. Die Quersutur ist sehr deutlich und bildet eine scharfe Grenze. Hypopharynx nur mit nach vorne gerichteten Borsten, zentral ein dreieckiges Feld freilassend (Abb.11). Mandibel mit einer breiten Schneidefläche an der Spitze (Abb.1). Kaudaldorn länger und spitzer als bei der folgenden Art.
Größe etwa bis 38 mm
4. Dorsalampullen mit länglichen, flachen Tuberkeln, mit drei Quersfurchen (Abb.13). Quersutur weniger deutlich; die Farbe der Frons nimmt nach hinten zu allmählich ab, die Suture bildet also keine scharfe Grenze. Hypopharynx mit nach innen gerichteten Borsten, zentral ein länglicher Streifen kahl (Abb.14), Kaudaldorn kürzer und weniger stark sklerotisiert.
Größe bis etwa 36 mm

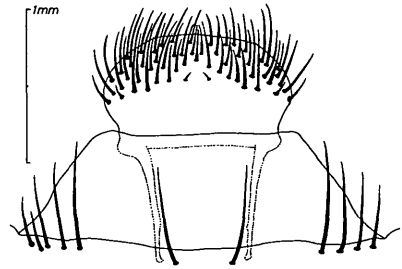


Abb.7

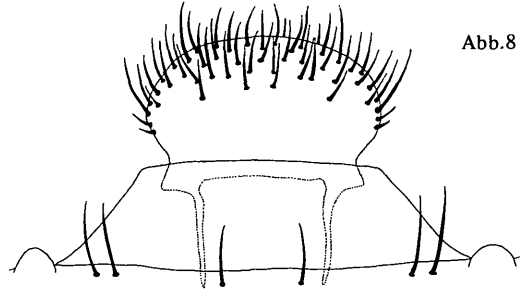


Abb.8

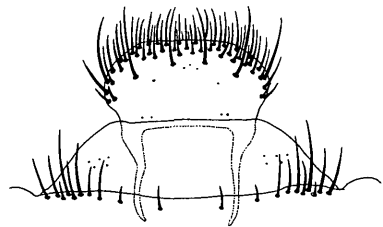


Abb.9

Abb.7: Epistoma, Clypeus und Labrum (dorsal) von *R. mordax*. Nach Faure-Präp. Nr. LC 70

Abb.8: Epistoma, Clypeus und Labrum (dorsal) von *R. sycophanta*. Nach Faure-Präp. Nr. LC 67.

Abb.9: Epistoma, Clypeus und Labrum (dorsal) von *R. inquisitor*. Nach Faure-Präp. Nr. LC 74.

bifasciatum FABR.

mordax DEG.

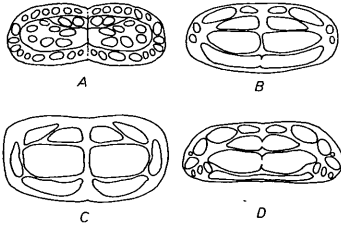


Abb.10:
Dorsalampullen des dritten
Abdominalsegmentes.
A: *R. bifasciatum*
B: *R. mordax*,
C: *R. sycophanta*,
D: *R. inquisitor*.

5. Mit einer Quersutur auf der Frons. Epistomrand mit etwa 6 Setae (Abb.8). Kopf breit verrundet, höchstens so breit wie das Pronotum, nicht extrem abgeflacht, etwa eineinhalbmal so breit wie lang (Abb.6B). Erstes und zweites Glied des Palpus maxillaris etwa gleich lang, letztes Glied etwa halb so lang wie das zweite.

Größe etwa bis 45 mm *sycophanta* SCHRNK.

6. Frons ohne Quersutur, Epistomrand mit etwa 20 Setae (Abb.9). Kopf breiter als das Pronotum, etwa doppelt so breit wie lang, extrem abgeflacht. Seiten winkelig verrundet, Vorderecken deutlich winkelig (Abb.6C). Pronotum etwa dreimal so breit wie lang. Zweites Glied des Palpus maxillaris etwas länger als das erste, das dritte etwa dreiviertel so lang wie das zweite (Abb.5).

Größe etwa bis 30 mm *inquisitor* L.

Die mit dem abdominalen Dorn bewaffneten Arten *mordax* und *bifasciatum* unterscheiden sich von den ebenfalls mit einem solchen Dorn versehenen verwandten Arten der Nachbar-gattungen nach folgenden Merkmalen: Bei *Rhamnusium bicolor* SCHRNK. ist der Abdominaldorn sehr lang und schlank, etwa so lang wie das halbe letzte Segment und nur an der äußersten Spitze schwach sklerotisiert, bei *Stenocorus (meridianus)* L., nach DUFFY 1953) befinden sich Dorsalampullen nur auf den ersten sechs Abdominalsegmenten, bei *Pachyta (lamed)* L., nach PALM 1957) befinden sich auf jeder Kopfseite 6 Ocellen.

Die Larven der Gattung *Evodinus* sind bislang nicht beschrieben, die von *gaurotes* besitzt nach DEMELT (1966) ebenfalls einen Kaudaldorn und ähnelt einer *Acmaeops*-Larve, dürfte daher an der eckigen Kopfbildung zu unterscheiden sein. Die Larve von *Pidonia lurida* ist meines Wissens noch nicht beschrieben, ebenso die von *Akimerus schaefferi* LAICH. Die Larve von *Toxotus cursor* LIN. ist deutlich an den beiden Dörnchen des letzten Abdominalsegmentes zu erkennen, wie dies sonst nur die Larven der Aseminae zeigen. Sie unterscheidet sich aber von letzteren durch den Besitz einer Quersutur in der Frons und den mit runden Tuberkeln versehenen Ampullen. *Rhagium sycophanta* unterscheidet sich von den anderen Vertretern der Lepturinae ohne Kaudaldorn, etwa *Xylosteus spinolae* FRIV. (nach DEMELT 1966), durch die Ampullen ohne rundliche Tuberkeln, von *Acmaeops* durch den rundlichen Kopf und den Besitz von nur einem Ocellus auf jeder Kopfseite. *Acmaeops* hat auf jeder Kopfseite vier bis sechs Ocellen (PALM. 1956, 1957 b). Von den übrigen Arten der Gattungen *Grammoptera*, *Allosterna*, *Leptura*, *Judolia* und *Strangalia* unterscheidet sich *sycophanta* durch den Besitz der Quersutur, die bei den genannten Gattungen fehlt.

R. inquisitor ist durch die eigentümliche Kopfbildung sofort zu erkennen. Die Larve hat diesbezüglich lediglich Ähnlichkeit mit der Gattung *Acmaeops*, von der sie aber durch den Besitz von nur einem Ocellus zu trennen ist. Außerdem haben die Ampullen keine runden Tuberkeln, was sie aus den meisten übrigen Lepturinae klar heraushebt.

Bemerkungen zur Systematik innerhalb der Gattung *Rhagium*

Im Imaginalsystem hat man auf Grund der Fühlerbildung und Oberseitenbehaarung die Gattung in die Untergattungen *Rhagium* s.str., (in Europa die Art *bifasciatum*,) und *Hargium* SAM. (bei uns die drei anderen Arten,) zerlegt (PODANY 1964). Im Larvalsystem wurde dies bisher nicht durchgeführt. Man bezog die Untergattung *Hargium* auf Grund der Kopfbildung und des fehlenden Kaudaldornes, sogar nur auf *inquisitor*. Da sich aber nun herausgestellt hat, daß die

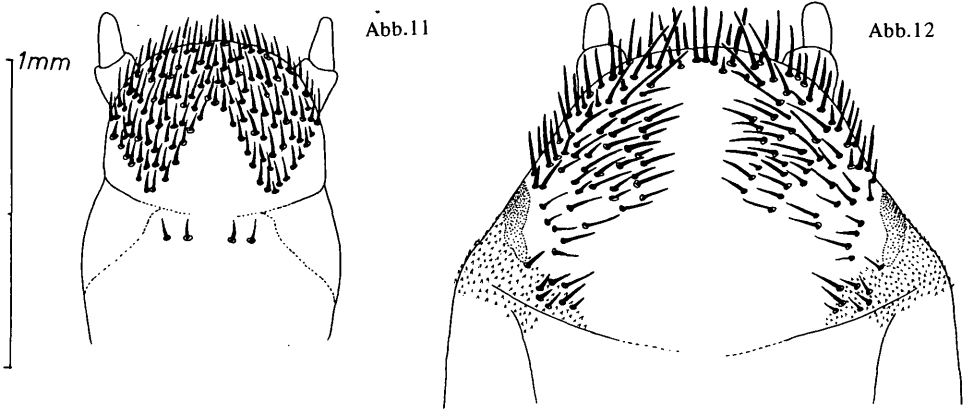


Abb.11: Hypopharynx (Labium Innenseite) von *R. bifasciatum*. Nach Faure-Pröp. Nr. LC 71.

Abb.12: Hypopharynx (Labium Innenseite) von *R. sycophanta*. Nach Faure-Pröp. Nr. LC 68.

Larve von *sycophanta* ebenfalls keinen solchen Dorn besitzt, ich hingegen die Kopfbildung bei *inquisitor* lediglich für eine extreme Anpassungserscheinung halte, läßt sich jene Unterteilung nicht mehr aufrechterhalten. Ich bin vielmehr der Ansicht, daß sich die Unterteilung des Imaginalsystems im Larvalsystem ebenfalls gut ausdrückt. Die Untergattung *Rhagium* zeichnet sich durch den Besitz von Tuberkeln auf den Ampullen, durch die Bildung des Hypopharynx (Abb.11) und die andere Lebensweise der Larve aus. Bei der Untergattung *Hargium* befinden sich keine Tuberkeln auf den Ampullen, der Hypopharynx ist anders gebildet (Abb.12), die Larven leben unter der Rinde.

Der Schlüssel der Larven ist daher, um den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen näher zu kommen, folgendermaßen zu gestalten:

1. Hypopharynx nur mit nach vorne gerichteten Borsten (Abb.11), Ampullen mit runden Tuberkeln (Abb.10A), mit Kaudaldorn. Larve im Holz. Subgenus *Rhagium* (*bifasciatum* FBR.)
2. Hypopharynx mit nach innen gerichteten Borsten (Abb.12), Ampullen ohne runde Tuberkeln (Abb.10B-D), Larven unter Rinde. Subgenus *Hargium* SAMOUELLE
3. Letztes Abdominalsegment mit Kaudaldorn, Epistomrand mit 10 - 12 Setae (Abb.7) *mordax* DEGEER
4. Letztes Abdominalsegment ohne Kaudaldorn
 - a. Frons mit Quersutur, Epistomrand mit etwa 6 Setae (Abb.8), Kopf breit verrundet (Abb.6B) *sycophanta* SCHRANK
 - b. Frons ohne Quersutur, Epistomrand mit etwa 20 Setae (Abb.9), Kopfränder winkelig (Abb.6C) *inquisitor* LINNAEUS

Untersuchtes Material:

R. bifasciatum: 8 L. Espinama, Picos de Europa, Nordspanien 13.9.67 coll. Paulus Nr.3/73-78 (ex Buche); 5 L. Balderschwang-Allgäu 24.7.68 (ex Fichte); 6 L. Wienerwald-Niederöst. 12.10.68 (ex Buche); 2 L. Wien, Lainzer Tierg. 26.10.68 in Alnus; 4 L. Edlitz-Niederösterr. 2.11.68 in Kiefer, 8 L. in Fichte, 3 L. in Birke; alle leg. und coll. Paulus. Präparate: LC 72-72 (Kopf), LC 110 (Mundwerkzeuge), LC 184.

R. mordax: 2 L. Groß Gerau-Hessen 30.12.67 (Erle); 11 L. Bingen 27.3.67 (Eiche und Buche); 6 L. Balderschwang-Allgäu 24.7.68 (Buche, Birke); Espinama, Picos de Europa, Nordspanien 15.9.1967 6 L. (Buche); 3 L. Wienerwald-Niederösterreich. 12.10.68 (Buche); 1 L. Rohrwald bei Wien 20.10.68 (Eiche); 2 L. Edlitz-Niederösterreich. 2.11.68 (Fichte), 4 L. (Birke);
Präparate: LC 69-70 Kopfteile

R. sycophanta: 5 L. Bingen-Rhein 27.3.1967 (Eiche); 3 L. Groß Gerau 15.5.1968 (Eiche); 2 L. Rohrwald bei Wien 20.10.68 (Eiche);
Präparate: LC 67-68 (Kopfteile)

R. inquisitor: 2 L. Vallé de Bethmale, Pyrenäen 31.8.67 (Fichte); 14 L. Mainz-Gonsenheim 24.10.1967 (Kiefer); 3 L. Arcachon-Gironde 22.9.1968 (*Pinus maritimus*); 7 L. Groß Gerau-Hessen 30.12.67 (Kiefer); 3 L. Edlitz-Niederösterreich. 2.11.68 (Birke!);
Präparate: LC 73-74 (Kopfteile)

Rhamnusium bicolor: Leobendorf bei Wien 12.10.68 3 L. leg. Probst (Pappel) in coll. Paulus;
Präparate: LC 186 (Exuvie).

Toxotus cursor: 1 L. Balderschwang-Allgäu 24.7.1968 (Fichte); 7 L. Edlitz-Niederösterreich. 2.11.1968 (*Salix caprea*), 4 L. (Birke).

Acmaeops collaris: 1 L. Kleinwinterheim bei Mainz 11.8.1968 (Obstbaum).

Grammoptera (ustulata oder variegata): 2 L. Rohrwald bei Wien 20.10.1968 (Eiche), det. nach Duffy 1953.

Leptura rubra: 2 L. Groß Gerau-Hessen 30.12.1967 (Kiefer); 16 L. Wienerwald 12.10.1968 (Fichte); 4 L. Edlitz-Niederösterreich. 2.11.68 (Kiefer).

L. scutellata: 2 L. Rohrwald bei Wien 20.10.68 (*Carpinus*).

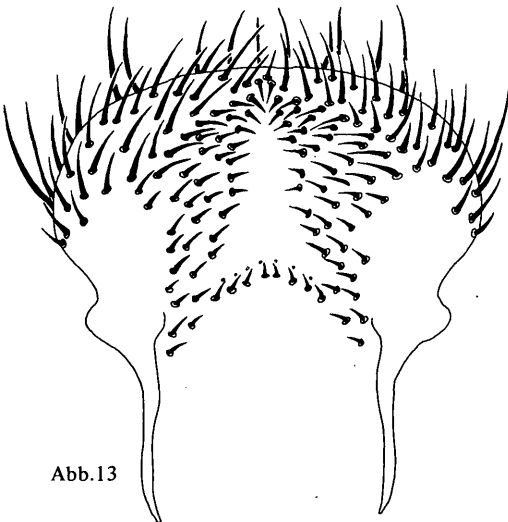


Abb.13

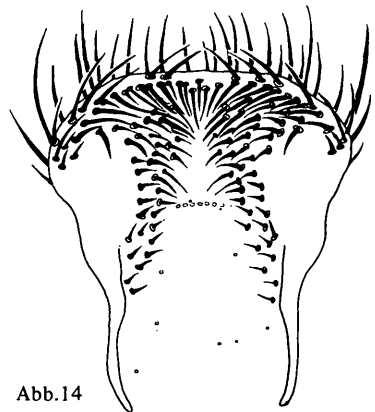


Abb.14

Abb.13: Epipharynx (Labrum Innenseite) von *R. sycophanta*. Nach Faure-Präp. Nr. LC 67.

Abb.14: Epipharynx (Labrum Innenseite) von *R. inquisitor*. Nach Faure-Präp. Nr. LC 74.

Strangalia aurulenta: 6 L. Lecumberri, Sierra de Aralar, Nordspanien 26.9.1967 (*Quercus spec.*), det. durch Zucht.

St. 4-fasciata: 2 L. Rohrwald bei Wien 20.10.1968 (*Carpinus*); 5 L. Wien-Donauwiesen 9.11.1968 (Weide).

St. maculata: 1 L. Espinama, Picos de Europa 15.9.67 (*Quercus*); 5 L. Rohrwald bei Wien 20.10.68 (Linde und *Carpinus*); 3 L. Edlitz-Niederösterreich. 2.11.68 (Buche).

St. aethiops: 2 L. Ober Olm bei Mainz 1.9.1968 (*Carpinus*).

Die Larven befinden sich alle in meiner Sammlung und wurden durch Zucht oder Literatur (DUFFY 1953, PAULIAN 1941 u.a.) bestimmt.

LITERATUR

DEGGEER, 1775: Memoires pour servir a l'histoire des Insectes. 5, p.398.

DEMELT, C. v., 1966: Biologie mitteleuropäischer Bockkäfer unter besonderer Berücksichtigung der Larven. In: DAHL, F.: Tierwelt Deutschlands, 52 (Jena).

DUFFY, E. A. J. 1953: A monograph of the immature stages of British and imported timber beetles. – London.

EMDEN, F. I. van, 1939: Larvae of British beetles. I. – Ent.mon.Mag. 75:258-273.

— 1940: A key to the genera and most of the species of British Cerambycid larvae – Ent.mon.Mag. 76: 7-13

FABRICIUS, 1781: Species Insectorum, T. I, p.229.

GEOFFROY, H., 1762: Histoire abrégée des insectes qui se trouvent environs de Paris, T. I, p.222.

KOLBE, H.J., 1884: Die Entwicklungstadien der *Rhagium*-Arten und des *Rhamnusium salicis*, nebst einer vergleichend-systematischen Untersuchung der Larven und Imagines dieser Gattung und ihrer Species.– Ent.Nachrichten (Berlin) 10:237-250, 268-280.

PALM, Th., 1950: Die Holz- und Rindenkäfer der nordschwedischen Laubbäume.– Statens Skogsforskningsinstitut 40 (2).

— 1956: Zur Kenntnis der Biologie von *Acmaeops pratensis* LAICH. und der verwandten Arten. – Opusc. Ent. 21:232-245.

— 1957a: Zur Kenntnis der Biologie und Ökologie von *Pachyta lamed* L. – Ent.Tidskr. 78:135-142.

— 1957b: Studien über *Acmaeops septentrionis* THS. – Opusc. Ent. 22:184-188.

PAULIAN, R. & VILLERS, A., 1941: Les larves des Cerambycidae francais. – Rev.franc.Ent.8:202-217.

PODANY, C., 1964: Monographie des Genus *Rhagium* F. – Acta Zool. Mexic. 7:1-55.

SCHIÖDTE, J.G., 1876: De Metamorphosi Eleutheratorum Observationes. – Naturhist. Tidskr. (3) 10:418-420, 445-446.

Anschrift des Verfassers: Hannes PAULUS, D-65 Mainz, Wallaustraße 7, z.Zt. A 1150 Wien, Ullmannstr.63/16.