©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

Neue Ent. Nachr. 19(1/2) | 51 - 78 | D - 6200 Wiesbaden, 3. 9. 1986

MERKMALSBEWERTUNGEN IN DER GENITALSTRUKTUR FÜR TAXONOMIE UND PHYLOGENIE AM BEISPIEL DER PHYCITINAE (LEPIDOPTERA, PYRALIDAE).

ROLF-ULRICH ROESLER

Zusammenfassung

Die Genitalarmaturen der Phycitinae sind außerordentlich vielgestaltig und lassen auf den ersten Blick keine erkennbaren Anwendungsmöglichkeiten in phylogenetischer Hinsicht zu. Zuweilen lassen sich Entwicklungsreihen einzelner Strukturen in niederen Kategorien wie der Gattung erkennen. Bildlich vorgestellter Beispiele zeigen dies.
Dennoch sind die Phycitinen wie fast alle Pyraliden-Gruppen, die sich offensichtlich momentan in einer spontan anmutenden Weiterentwicklung befinden, ein äußerst interessantes Untersuchungsobjekt. Der bisherige Stand der Resultate ergibt gleiche oder ähnliche Entwicklungsreihen paralell zueinander, die in der Regel nur in Verbindung mit der Verwendung vor allem habitueller bzw. aller zur Verfügung stehender Merkmale erkannt werden können, zumal der Bau von Microelementen sowie die Funktion vieler Einzelstrukturen der Genitalarmaturen noch ungenügend oder gar nicht bekannt sind. Bedingte Aussagemöglichkeiten resultieren lediglich aus der Verwendung von M e r k m a l s k o m b i n a t i o n e n aller verfügbarer, und nicht nur allein der Merkmale der Genitalstrukturen.

Abstract

The genitalia structures of the Phycitinae are extreme polymorphic and allow no recognizalbe applicability for phylogenetic reconstruction at first sight. Sometimes we can recognize development rows of several structures in inferior categories as the genus. This is demonstrated with some examples.
For all that the Phycitinae are a very interesting examination object as nearly all Pyralidae groups, which momentary seem to be in a spontaneous continued development. The hitherto existing findings result in identical or similar parallel development rows, which we can only recognize with the application of above all habitual respectively all available characters, the more so as the structure of microelements just as the function of many parts of the genitalia structures are still insufficient or not at all known. Limited recognitions result only from the use of character c o m b i n a t i o n s of all available structures and not only from the genitalia structures alone.

Die Pyraliden (= Zünsler), bestehend aus einer Reihe von Familien, welche sich wieder in Unterfamilien und weitere niedrigere Kategorien unterteilen lassen, zeigen eine ungeheuer mannigfaltige Vielgestaltigkeit in Farbe, Zeichnung, genereller Merkmalsgestaltung sowie auch in ihrer Ökologie, wobei hier nur die extremen Beispiele genannt werden sollen wie die unter Wasser lebenden Larven der Acentropinen oder die in den eremialheißen Gebieten lebenden Phycitinen-Formen, die nach ihrem Schlüpfen aus der Puppenhülle es nur dank ihrer sägezahn-

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

artigen Sonderbildung auf der Stirn vermögen, sich durch den steinhart getrockneten Boden an die Oberfläche zu bohren.

Überraschenderweise zeigt sich uns die gleiche Situation betreffs des Formenreichtums in fast jeder Unterfamilie der Pyraliden, so auch bei den Phycitinae (= Fruchtzünsler). Diese zeichnen sich zusätzlich durch eine Menge von lokalen Sonderbildungen aus, von denen ich hier nur einige am Kopf auftretende Merkmale heraushebe, wie Pinselförmigkeit der Maxillarpalpen in Verbindung mit dem Auftreten einer Rinne bei den Labialpalpen oder die Sonderbildungen an den Antennen bis zur sogenannten Knopf- oder Knotenhornigkeit; gemeint sind nicht generell bei allen auftretende Sonderbildungen, sondern speziell bei einigen Species.

So vielgestaltig die Phycitinenarten sich auch zeigen, so einförmig sind viele Gattungen; das heißt, es gibt Artengruppen, die sich nur in minimal divergierenden Merkmalen voneinander unterscheiden, wodurch z.B. der Gattungsname "Homoeosoma" (= die Gleichgestalteten, Ähnlichgebauten) entstanden ist.

Um die einzelnen Arten voneinander unterscheiden zu können, genügen oft nicht mehr nur die Merkmale der äußeren Morphologie. Die Genitalarmaturen bieten nun eine Fülle von zusätzlichen Teilstrukturen, welche zu Determinationszwecken mit herangezogen werden können. Allerdings darf nicht der Fehler begangen werden, daß n u r die Genitalmorphologie als Determinationshilfsmittel verwendet wird, da dies nur wieder der Anfang einer neuen falschen Handlungweise wäre wie vergangene andere, bei welchen z.B. entweder n u r das Flügelgeäder, oder n u r die Ausbildung von Geschmackskegeln an der Rüsselbasis als das einzige Charakteristikum angesehen worden waren. Verständlicherweise erhält jeder mit seinem alleinigen Leitmerkmal eine eigene und andere taxonomische Systematik, die sich letztendlich dann doch nicht halten läßt, und dementsprechend sehr bald wieder verworfen werden muß. Nur das Heranziehen a l l e r zur Verfügung stehender Merkmale ergibt schließlich ein Gesamtbild, welches als Basis für die Trennung von Arten dienen kann wie beispielsweise durch eine M e r k m a l s k o m b i n a t i o n (Abb. 2).

In einer Merkmalskombination können auch Einzelmerkmale Bedeutung erlangen, welche gleichermaßen bei mehreren Arten gleichzeitig vorkommen. Weitere Merkmale wieder kommen bei mehreren anderen Arten vor. Schließlich erhält man bei dem Nebeneinander aller erreichbaren Merkmale, wie sie in der Symbolik eines G i t t e r s c h e m a s niedergelegt sind, eine für die zu erkennende Art einmalige Kombination der auftretenden Merkmale, wodurch ihr Erkennen verständlicherweise wesentlich leichter ermöglicht wird, als es sonst bei den allgemein üblichen dichotomen Bestimmungstabellen erreicht werden kann.

Nach den Betrachtungen zur Determinationsmöglichkeit allgemein wenden wir uns jetzt der Fragestellung zu, ob die vielgestaltigen Genitalarmaturen der Phycitinen Hinweise geben können, welche uns in phylogenetischer Hinsicht weiterführen. Anfangs sei hierzu zunächst einmal die Terminologie der Genitalstrukturen bildmäßig vorgestellt, wodurch gleichzeitig die Reichhaltigkeit von Teilmerkmalen deutlich wird (siehe hierzu die Abbildungen 3, 4 und 5).

Bei diesen außerordentlich komplizierten Gebilden, wie sie sich uns darstellen, sind Fragen nach der Entstehung und Entwicklung solcher Organe der Anfang langwieriger und minutiöser Untersuchungen, die letztendlich wohl eine eindeutige Beantwortung nur dann versprechen, wenn durch Experimente hinsichtlich der Ontogenese die einzelnen Entwicklungsstadien der individuellen Entwicklung einwandfrei geklärt sind. Im Rahmen der heutigen Fragestellung soll versucht werden, ob es möglich ist, anhand der Genitalmerkmale Bewertungen in phylogenetischer Hinsicht vorzunehmen, die es erlauben, phylogenetische Entwicklungsreihen zu erkennen und darzustellen.

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

Die Genitalarmaturen der Phycitinen sind fast durchweg aus dorsaler bzw. ventraler Sicht symmetrisch gebaut. Das gelegentliche Auftreten von Asymmetrie wirft die Frage auf, welche Erscheinung nun die ursprüngliche sein mag (Abbildung 6).

Asymmetrie tritt jedoch an ganz verschiedenen Stellen im System der Phycitinen auf, wie dann auch bei anderen Pyralidenfamilien, so daß hier aufgrund mangelnder Kenntnis der Entstehungsgeschichte keine Aussagen gemacht werden können.

Eine andere Erscheinung in der männlichen Genitalmorphologie ist die mannigfach auftretende distale Verlängerung des Vinculum. Entweder ist das Vinculum selbst überlang und ragt lateral über die Armatur hinaus wie bei Pseudophycita, oder es werden Sonderbildungen entwickelt, die dem Vinculum-Ende aufsitzen und so seitlich die Gesamtstruktur verstärken wie bei Epichalcia. In beiden Fällen darf davon ausgegangen werden, daß es sich um sekundäre Merkmalsstrukturen handelt, welche phylogenetisch als a p o m o r p h e Merkmale bezeichnet werden (Abbildung 7).

In der weiblichen Genitalmorphologie sind Aussagemöglichkeiten, welche sich auf den ersten Blick anbieten, nicht immer auch halt- und beweisbar.

So ist zum Beispiel das Auftreten von häutigen, strukturlosen Bursen weder ein Beweis für eine mögliche Ursprünglichkeit wie auch nicht für eine am Ende einer Entwicklung stehende Erscheinung. Die Erfahrung hat bislang nämlich gezeigt, daß sowohl bei zur Zeit als ursprünglich angesehenen Arten wie auch bei hoch entwickelten solche Bursen auftreten können, so daß allein durch das Auftreten als morphologische Struktur noch kein Beweis angetreten werden kann (Abb. 8 und 9).

Ein kleiner Exkurs zu den Verhältnissen, wie sie bei den Tortriciden auftreten, mag die Schwierigkeit verdeutlichen, vor der wir stehen, wenn es an die Bewertung von Merkmalen geht. Die ursprüngliche Annahme, daß der Ort des Entspringens des Ductus seminalis phylogenetisch auswertbar sein könnte, mußte der Autor RAZOWSKI fallen lassen, da sich hierfür kein System finden ließ.

Die in verschiedene Tribus unterteilten Phycitinen zeigen eine Tendenz hinsichtlich des Auftretens von sogenannten Culciten (= Duftschuppenbüschelpaare im 8. Abdominalsegment nahe der Genitalstruktur), wonach bei ursprünglicheren Arten vielbuschige und mehrdimensionale Gebilde auftreten, bei höher entwickelten eine deutliche Reduktion spürbar wird.

Es gibt aber auch den umgekehrten Fall, wie wir es bei der Ephestia-Gruppe antreffen, wo eine hochspezialisierte Art (303 = Cadra calidella) auch die schuppenbüschelreichste und komplizierteste Culcita zeigt (Abbildung 10 und 11).

Schuppenbüschel spielen in der Genitalmorphologie der Phycitinen durchweg eine große Rolle. Betrachtet man sich die Genitalmorphologie der als ursprünglich eingeschätzten Cryptoblabes-Gruppe, so stellt man hier einen besonderen Schuppenreichtum fest: Abbildung 12.

Allein anhand der Genitalstrukturen als morphologische Gegebenheit könnte man zu dem Ergebnis kommen, daß der Schuppenreichtum als Apomorphie zu werten wäre. Die a l l e Merkmale umfassenden Untersuchungen (auch Geäder, Kopfstrukturen etc.) ergaben aber gerade das Gegenteil. In einer kleinen Bildfolge wird dies deutlich: Abbildung 13 bis 15.

Allerdings besitzt die bei den Cryptoblabini auftretende Entwicklung, von der Vielbuschigkeit bis hin zur Reduktion derselben, eine nicht allgemein gültige Tendenz (Abbildung 16).

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

Die sich nach der vorangegangenen Bildfolge aufdrängende Sequenz, daß die links dargestellten Metallosticha-Vertreter die ursprünglicheren Arten sind, trifft nicht zu; hier ist zu postulieren, daß die Schuppenbildungen sekundären Charakters sind, wenn man die nichtgenitalmorphologischen Merkmale, die erreichbar waren, mit einbezieht. Ähnlich gibt es Erscheinungen auch in der weiblichen Genitalmorphologie, welche dies noch unterstreichen (Abbildung 17).

Hier sind die Schuppenbüschel - links am Terminalende des Ductus bursae, rechts auf Leisten des 8. Abdominalsegmentes stehend - wohl mit Sicherheit als apomorphe Gebilde zu bewerten. Zuweilen lassen die Bursa-Strukturen im weiblichen Genital Anregungen zu phylogenetischen Fragestellungen aufkommen: Es könnte naheliegen, daß z.B. Dornen aus höckerartigen Wandverstärkungen hervorgegangen sein könnten. Solange aber noch nicht schlüssig nachgewiesen worden ist, welche Aufgabe den Bursenstrukturen (welche oft als Signum zusammentreten) zukommt (man vermutet lediglich, daß sie der mechanischen Zerkleinerung der Spermatophoren dienen), muß auch jegliche Entstehungsdeutung einen hypothetischen Charakter behalten (Abbildung 18).

Zumindest eine Tendenz einer Entwicklung kann angenommen werden, wenn man davon ausgeht, daß ursprünglich locker in der Bursa verteilte Dornen (wenn sie nun schon einmal vorhanden sind und man sich nicht nach ihrer Entstehung fragen muß) allmählich in Gruppen zusammentreten, bis sich die Dornenbasen berühren und schließlich vereinigen; es entstehen endlich plattenförmige Gebilde, welchen die Dornen aufsitzen, wobei die Entwicklung bis zu halbkugelig gewölbten Strukturen fortgesetzt werden kann, bei welchen die Dornen sogar nach innen ausgerichtet werden können. Verdeutlicht wird dies in den folgenden beiden Bildern: Abbildung 19 und 20.

Eine auch mit allen anderen verfügbaren Merkmalen konform gehende und deutliche Entwicklungsreihe phylogenetischer Tendenz zeigt die Gattung Homoeosoma: Abb.21.

Hier ist es ganz offenkundig, daß die distal-laterale Verlängerung des Vinculum entsprechend der Höherentwicklung der Species zunimmt, wobei bei der am weitesten entwickelten Extohomoeosoma zusätzlich auch eine Verkomplizierung der Signumstruktur im weiblichen Genital auftritt.

Insgesamt kann gesagt werden, daß nur vereinzelt gesicherte Entwicklungsreihen innerhalb von Gattungen wie Homoeosoma in phylogenetischer Hinsicht Anwendungsmöglichkeiten gestatten. Wie sich zeigen ließ, ist es aufgrund der heutigen Unkenntnis über Bau und Funktion der Mikro-Elemente in den Genitalarmaturen der Lepidopteren ganz allgemein, also nicht nur der Phycitinen, nicht möglich, phylogenetische Merkmalsbewertungen auf höherer Ebene vorzunehmen. Da ontogenetische Untersuchungen noch völlig ausstehen, ist es aufgrund der nur morphologisch vorhandenen Strukturelemente der Genitalarmaturen notwendig, a l l e überhaupt nur erreichbaren Merkmale verfügbar heranzuziehen und im Verbund zu weren, wie man sie auch zur Verwendung der Determination der einzelnen Arten - hier allerdings in den genannten "Merkmalskombinationen" - benötigt. Weitergehenden Aussagen muß auf jeden Fall hypothetischer Charakter zubemessen werden.

Literatur

RAGONOT, E. L. (1893): Monographie des Phycitinae et Galleriinae. I. (in:) ROMANOFF, N. M.: Memoires sur les Lepidopteres 7: LVI + 658 S., 23 Taf.; St. Petersbourg.

RAZOWSKI, J. (1983): Taxonomic Importance of the Positions of the Ductus Seminalis and Accessory Bursa in Cochylidii

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

(Lepidoptera, Tortricidae).- Folia Biol. (Krakow) 31 (1): 29-32, 6 Abb.; Krakow.
RAZOWSKI, J. (1983): The Accessory Bursa in Tortricidae (Lepidoptera).- Folia Biol. (Krakow) 31 (1): 33-37, 6 Abb.; Krakow.
ROESLER, R.-U. (1967): Phycitinen-Studien (Lepidoptera) II.- Ent. Z. Frankf. a. M. 77: 273-282, 9 Abb.; Stuttgart.
ROESLER, R.-U. (1968): Phycitinen-Studien IV (Lep., Pyralidae).- Ent. Z. Frankf. a. M. 78: 225-239, 14 Abb.; Stuttgart.
ROESLER, R.-U. (1969a): Phycitinen-Studien (Lepidoptera, Pyralidae).- Ent. Z. Frankf. a. M. 79: 13-24, 7 Abb.; Stuttgart.
ROESLER, R.-U. (1969b): Phycitinen-Studien (Lepidoptera) III.- Bonn. zool. Beitr. 20: 257-265, 11 Abb.; Bonn.
ROESLER, R.-U. (1969c): Phycitinen-Studien VII (Lepidoptera, Pyralidae).- Ent. Z. Frankf. a. M. 79: 245-260, 12 Abb.; Stuttgart.
ROESLER, R.-U. (1969d): Phycitinen-Studien VIII (Lepidoptera, Pyralidae).- Bonn. Zool. Beitr. 20: 396-407, 8 Abb.; Bonn.
ROESLER, R.-U. (1970): 198. Die trifinen Phycitinae. Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei (Lepidoptera, Pyralidae).- Reichenbachia (7) 13: 35-105, 30 Abb.; Dresden.
ROESLER, R.-U. (1973): (in: AMSEL, H. G., GREGOR, F. & H. REISSER) Microlepidoptera Palaearctica. Band IV. Phycitinae. 1. Teilband: Trifine Acrobasiina.- Textband XVI + 752 S., 145 Textabb.; Tafelband 137 S., 37 Textabb. (A), 38 Farbtaf., 121 Schwarzweißtaf., 11 Verbreitungstab.; Wien.
ROESLER, R.-U. (1978): Die Wertigkeit von Merkmalen bei phylogenetischen Untersuchungen am Beispiel der Pyraloidea.- Nota lepid. 1(3): 99-105, 4 Abb.; Karlsruhe.
ROESLER, R.-U. (1979): Probleme der Zootaxonomie. Der Artbegriff. Atalanta 10: 110-144, 10 Abb., 4 Tab.; Würzburg.
ROESLER, R.-U. (1983): Die Phycitinae von Sumatra (Lepidoptera: Pyralidae).- (in:) DIEHL, E. W. (Hrsg.): Heterocera Sumatrana 3: 136 S., 15 Farb-, 54 Schwarzweißtaf.; Verlag ERICH BAUER; Keltern.
ROESLER, R.-U. & P. V. KÜPPERS (1979): Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Sumatras. Teil 8. Die Phycitinae (Lepidoptera: Pyralidae) von Sumatra; Taxonomie Teil A.- Beih. 3, Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. 1979: 249 S., 7 Textabb., 36 Taf.; Karlsruhe.
ROESLER, R.-U. & P. V. KÜPPERS (1981): Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Sumatras. Teil 9. Die Phycitinae (Lepidoptera: Pyralidae) von Sumatra; Taxonomie Teil B, Ökologie und Geobiologie.- Beih. 4, Beitr. naturk. Forsch. SüdwDtl. 1981: 282 S., 4 Abb., 42 Taf.; Karlsruhe.
SPULER, A. (1910): Die Schmetterlinge Europas. Kleinschmetterlinge. 3. Aufl. v. HOFMANN'S Werk: Die Groß-Schmetterlinge Europas.- Unveränderter Nachdruck der S. 188-523 des 2. Bandes und der Taf. 81-91 des 3. Bandes. 1983; Verlag ERICH BAUER; Keltern.

ANSCHRIFT DES VERFASSERS:
Prof. Dr. R.-Ulrich Roesler
Landessammlungen f. Naturkunde
Entomologische Abteilung
Erbprinzenstr. 13
D-7500 Karlsruhe 1

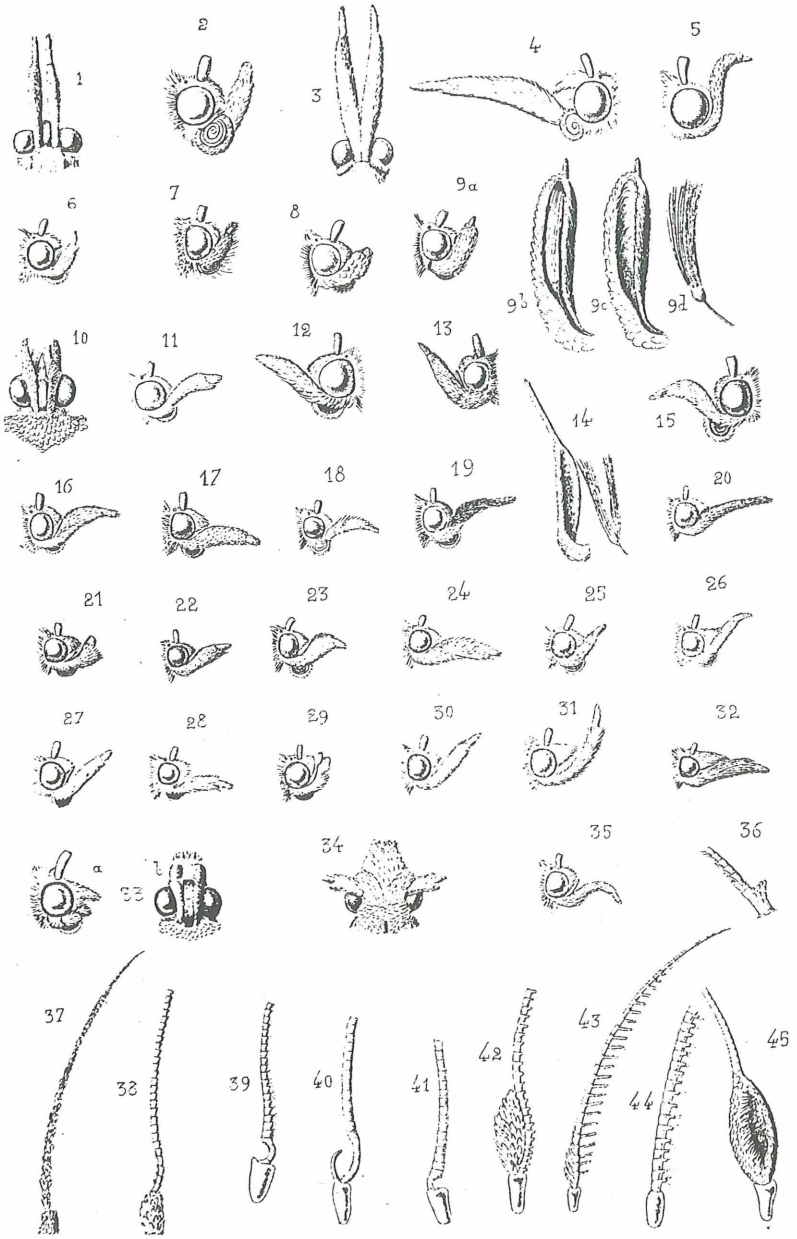
©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 1:

Kopf-, Palpen- und Antennenformen bei Phycitinen (aus: RAGONOT 1893, t.1).

Fig. 1. *Hypochalcia Dignella*, Hb., tête vue de dessous.
2. *Nephopteryx Alpigenella*, Dup., profil de tête montrant la trompe et un palpe maxillaire.
3. *Saluria Rostrella*, Rag., tête vue de dessous.
4. *Ematheudes Punctella*, Tr., profil de tête et trompe.
5. *Cabragus Auritipalpus*, Moore, id.
6. *Myelois Cribrella*, Hb., id.
7. *Polopeustis Annulatella*, Zett., id.
8. *Daria Coenosella*, Rag., id.
9 a. *Salebria Palumbella*, S. V., id.
9 b. — — palpe labial montrant le palpe maxillaire dans le sillon.
9 c. — — palpe labial montrant le sillon.
9 d. — — palpe maxillaire.
10. — — tête vue de face, les palpes labiaux écartés, pour montrer les palpes maxillaires.
11. *Vinicia Gypsopa*, Meyr., ♀ profil de tête.
12. *Selagia Spadicella*, Hb., id.
13. *Catastia Marginea*, S. V., id.
14. *Auxacia Bilineella*, Rag., un palpe labial montrant le sillon; à côté, un palpe maxillaire.
15. *Epischnia Adultella*, Zell., profil de tête.
16. *Eucarphia Vinetella*, Fab., id.
17. *Megasis Rippertella*, Zell., id.
18. *Bradyrrhoa Luteola*, Lah., id.
19. *Hypochalcia Dignella*, Hb., id.
20. *Sarata Dnopherella*, Rag., id.
21. *Alispa Angustella*, Hb., id.
22. *Gymnancyla Canella*, S. V., id.
23. *Ancylosis Cinnamomella*, Dup., id.
24. — *Sareptella*, H.-S., id.
25. *Spermatophthora Hornigii*, Led., id.
26. *Oncolabis Anticella*, Zell., profil de tête.
27. *Zophodia Convolutella*, Zell., ♂ id.
28. — — ♀ id.
29. *Eccopisa Effractella*, Zell., ♂ id.
30. *Emmalocera Lucidicostella*, Rag., id.
31. *Hypsotropa Limbella*, Zell., id.
32. *Lamoria Anella*, S. V., ♀ id.
33 a. — *Melanophlebia*, Rag., ♂ id.
33 b. — — tête vue de dessous.
34. *Corcyra Cephalonica*, Stt., tête vue de dessus.
35. *Ancylostomia Stercorea*, Zell., tête de profil.
36. *Acrobasis Fallouella*, Rag., base d'antenne.
37. *Metoecis Carnifex*, Coq., antenne.
38. *Ambesa Lallatalis*, Hulst, id.
39. *Diatomocera Tenebricosa*, Zell., id.
40. *Oncolabis Anticella*, Zell., id.
41. *Homoeosoma Nebulella*, S. V., id.
42. *Emmalocera Lucidicostella*, Rag., id.
43. *Ceara Discinotella*, Rag., id.
44. *Phycitopsis Flavicornella*, Rag., id.
45. *Phycita Spissicella*, Fab., id.

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at



©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 2:

Darstellung von Merkmalskombinationen in einem Gitterschema (aus: ROESLER & KÜPPERS 1981, p.106-107).

Nummer 1-8 für die äußere Morphologie,

Nummer 9-13 für die männliche Genitalmorphologie und

Nummer 14-18 für die weibliche Genitalmorphologie.

Gitterschema 10: Merkmalskombinationen für die Gattungen *Canthelea* WALKER bis *Penetiana* HAMPSON.

△ = Nicht untersucht, unbekannt, nicht nachgewiesen.

1 = Vfl: Adern r_2 und r_{3+4} ungestielt ▲, gemeinsam aus der Zelle ◆, einander basal genähert ■.

2 = Vfl: Adern m_2 und m_3 ungestielt ▲, gemeinsam aus der Zelle ◆, gestielt ■, miteinander verschmolzen ●.

3 = Hfl: quadrifin ▲, trifin ◆.

4 = Hfl: Adern m_{2+3} und cu_1 gemeinsam aus der Zelle ▲, einander basal genähert ◆, gestielt ■.

5 = Labialpalpe 1¼ bis 1¾ ▲, 2 ◆, 2¼ ■, 2⅓ ●, 2½★, 3✸.

6 = Drittes Palpenglied ⅓ ▲, ½ ◆, ⅔ ■, ¾ ●, 1✻, variabel✸.

7 = Maxillarpalpe ¼ ▲, ⅓ ◆, ½ ■, ⅔ bis ¾ ●, 1✻, 1½✸.

8 = ♂-Beinschienen ohne ▲, mit kurzen Schuppenhaarbüscheln ■.

9 = ♂-Genital: Gnathos ¼ ▲, ½ ◆, ¾ ■, 1 ●, 1¼✸ mal so lang wie der Uncus.

10 = ♂-Genital: Transtilla fehlend ▲, halbkreisförmige Leiste ohne Verdickungen ◆, terminal abgeflacht ■, teminal zweihöckerig ●.

11 = ♂-Genital: Clasper fehlend ◆, nur häutig angelegt ■.

12 = ♂-Genital: Aedoeagus mit Cornuti ▲, ohne Cornuti und dann mit ◆, ohne Chitinzahnplättchen ■.

13 = ♂-Genital: Culcita fehlend ▲, einpaarig vorhanden ◆.

14 = ♀-Genital: Ovipositor 1½ ▲, 2 ◆, 2½ ■, 3 ● mal so lang wie breit.

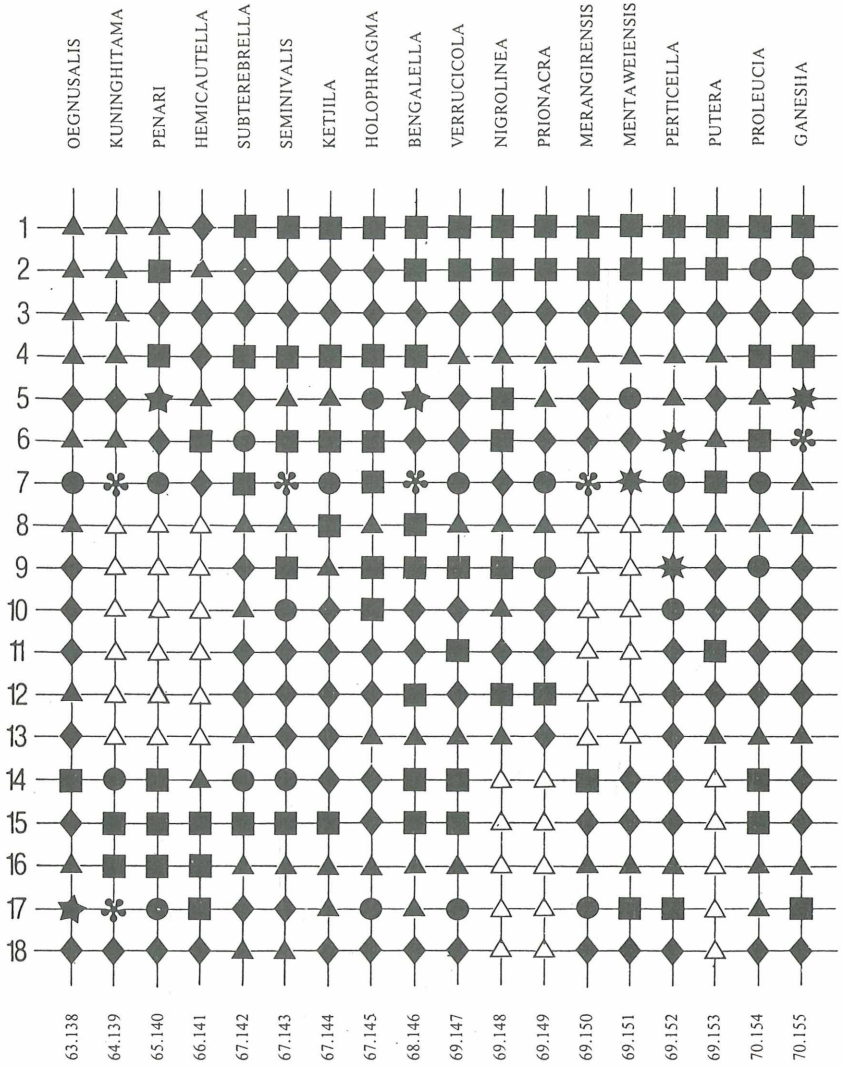
15 = ♀-Genital: Apophyses posteriores proximal über das Achte Segment hinausragend ◆, nicht ■.

16 = ♀-Genital: Antrum deutlich vom Ductus bursae abgegrenzt ■, nicht ▲.

17 = ♀-Genital: Signum fehlend★, 1 Chitinhöcker✻, 1 Chitinleiste ▲, 1 Sichel ◆, Gruppe kleiner Chitinhöcker ■, Gruppe großer, kräftiger Chitindornen ●.

18 = ♀-Genital: Ductus seminalis median ▲, terminal ◆ aus der Bursa entspringend.

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

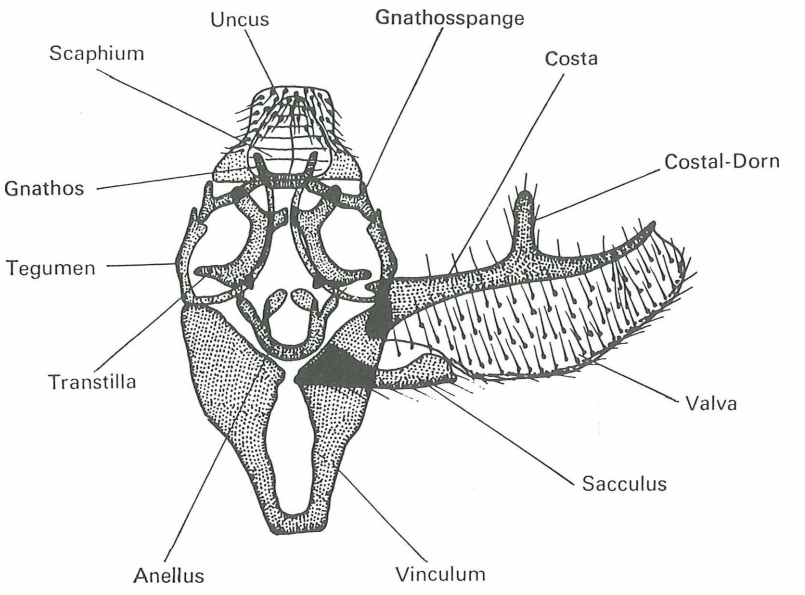


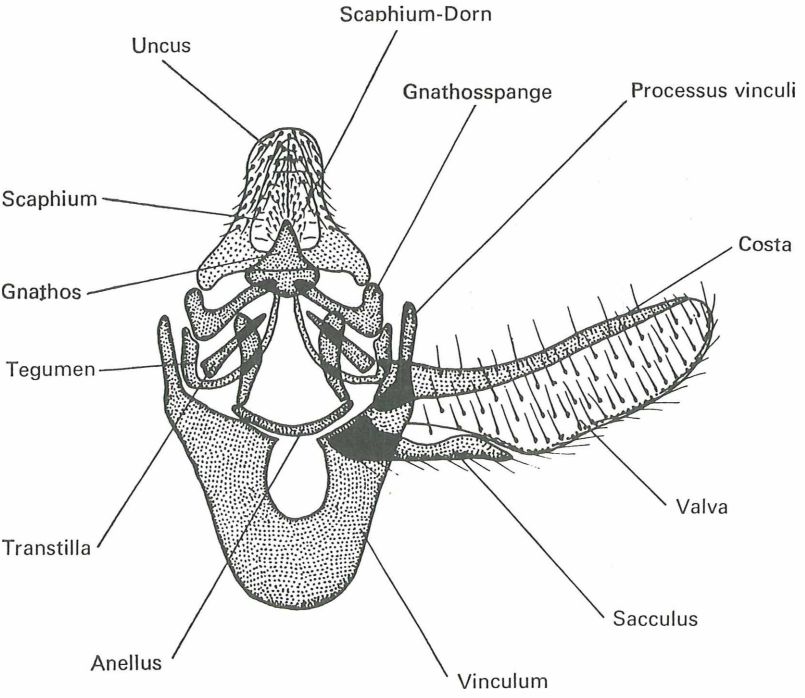
©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 3:

Terminologie der männlichen Genitalstruktur der Phycitinen an zwei verschiedenen Genitalarmaturen (aus: ROESLER 1973, t. 39).

Erläuterung der Terminologie



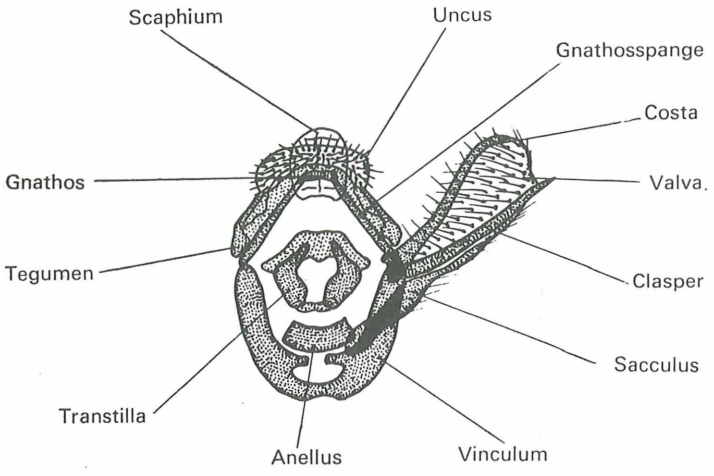


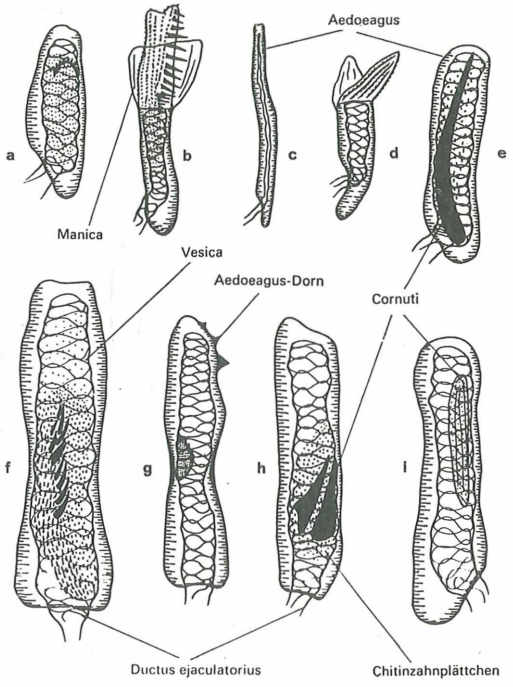
©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 4:

Terminologie der männlichen Genitalstruktur der Phycitinen an einer Genitalarmatur sowie an verschiedenen Aedoeagi (aus: ROESLER 1973, t.40).

Erläuterung der Terminologie



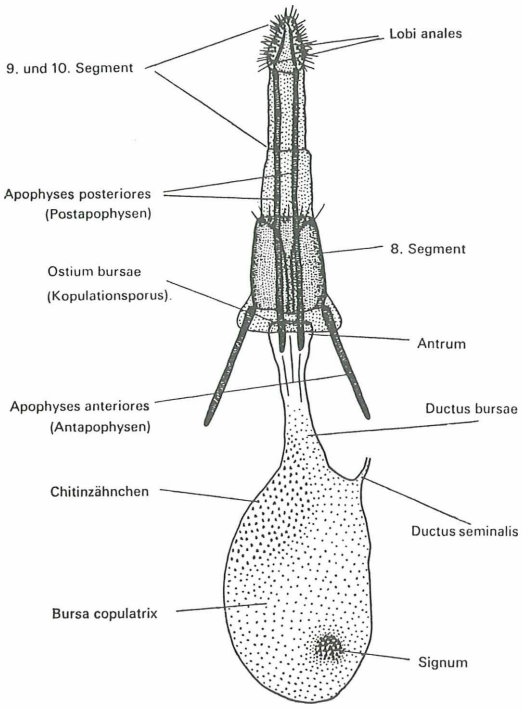


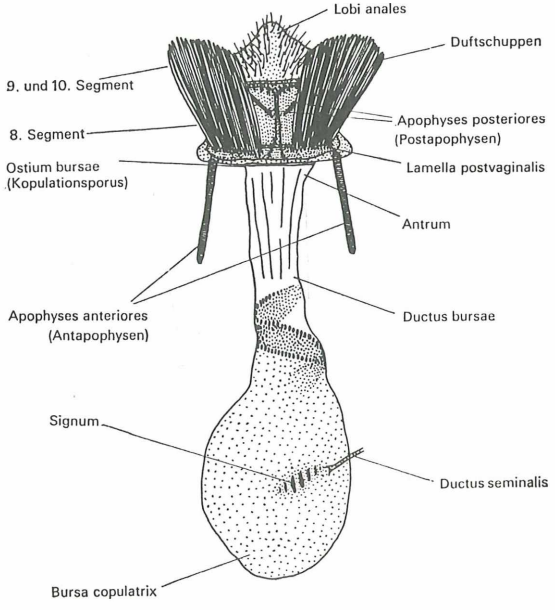
©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 5:

Terminologie der weiblichen Genitalstruktur der Phycitinen an zwei verschiedenen Genitalarmaturen (aus: ROESLER 1973, t. 93).

Erläuterung der Terminologie



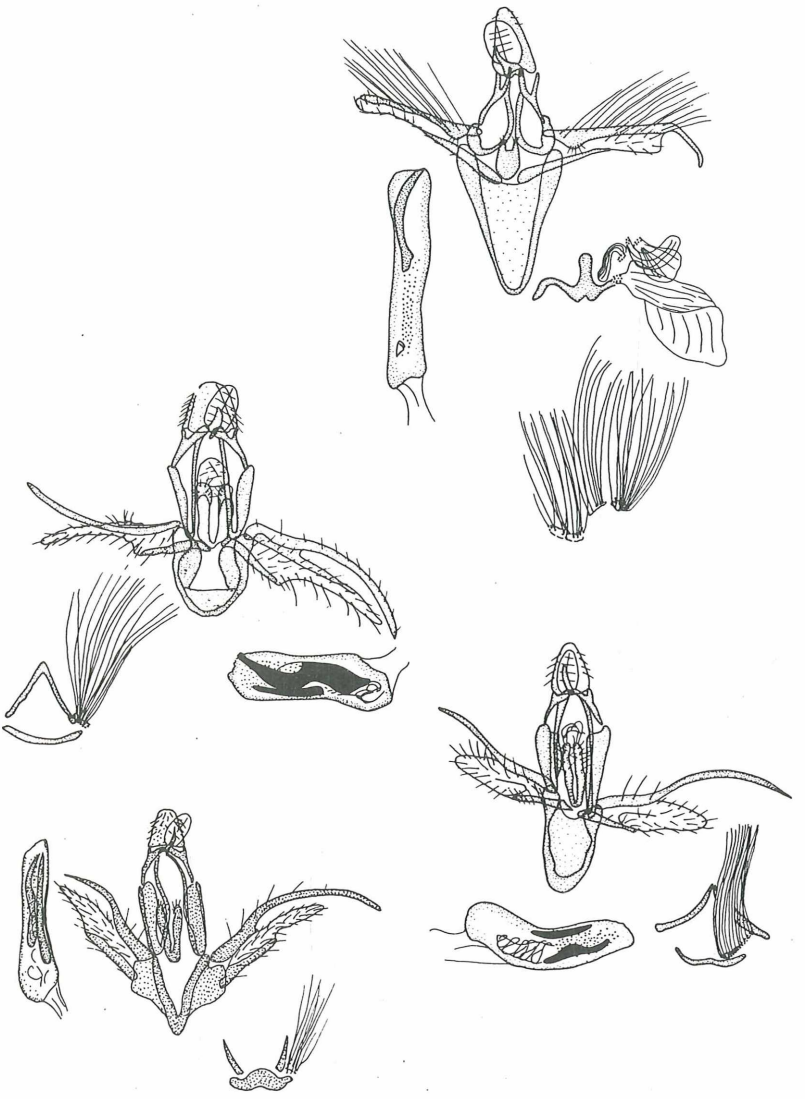


©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 6:

Assymmetrie bei männlichen Genitalstrukturen von Phycitinen (aus: ROESLER & KÜPPERS 1979, t. 28 und ROESLER 1983, t. 33 und 53).

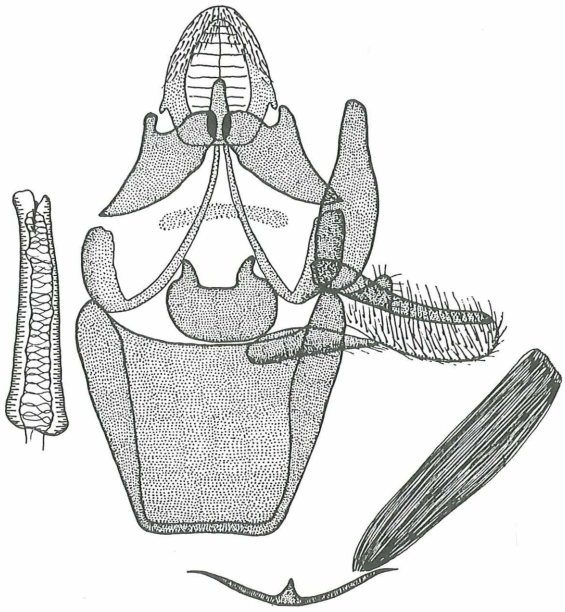
oben: Genital von Addyme inductalis,
unten: 3 Genitalien von Etiella-Arten.



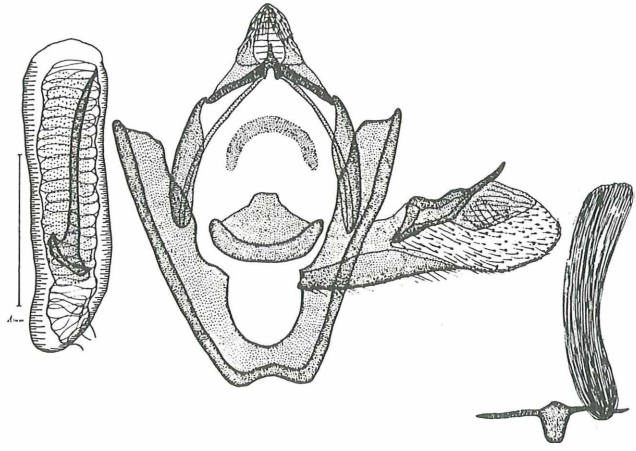
©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 7:

Verlängerungsformen am Vinculum in der männlichen Genitalmorphologie der Phycitinen (aus: ROESLER 1969a und 1969b).



Epichalcia amasiella gen. nov., spec. nov.
Holotypus ♂, GU — 5504 — U. ROESLER. Amasia.



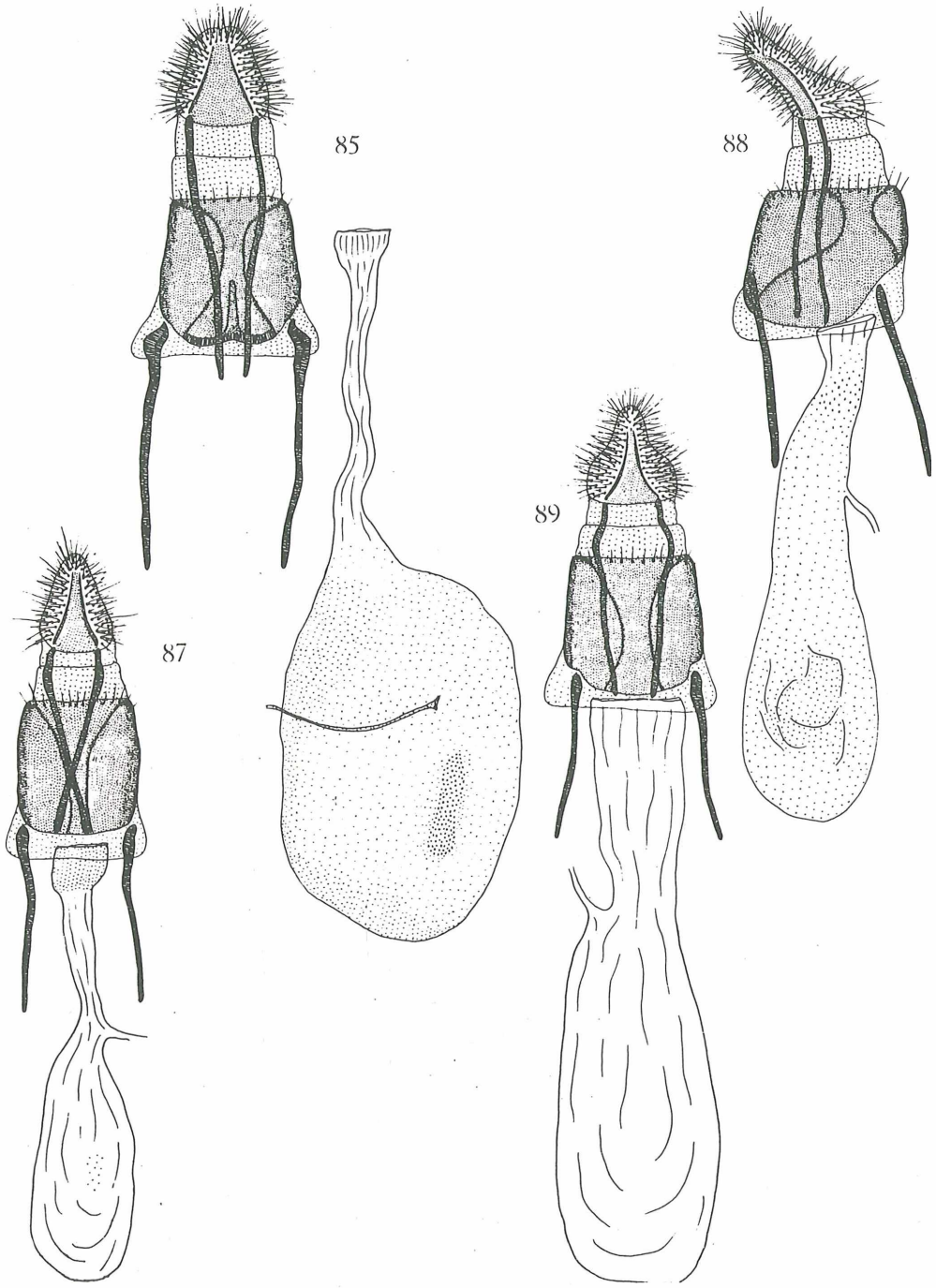
Pseudophycita deformella (Moeschler 1866). Präp. Nr. (U. Roesler): 5120, ♂.
(Uralsk, Indersky-See). Lectotypus von *aeratella* Car. 1910.

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 8:

Weibliche Genitalstrukturen von Euzophera als Beispiel für eine signumfreie Bursa (aus: ROESLER 1973, t. 113).

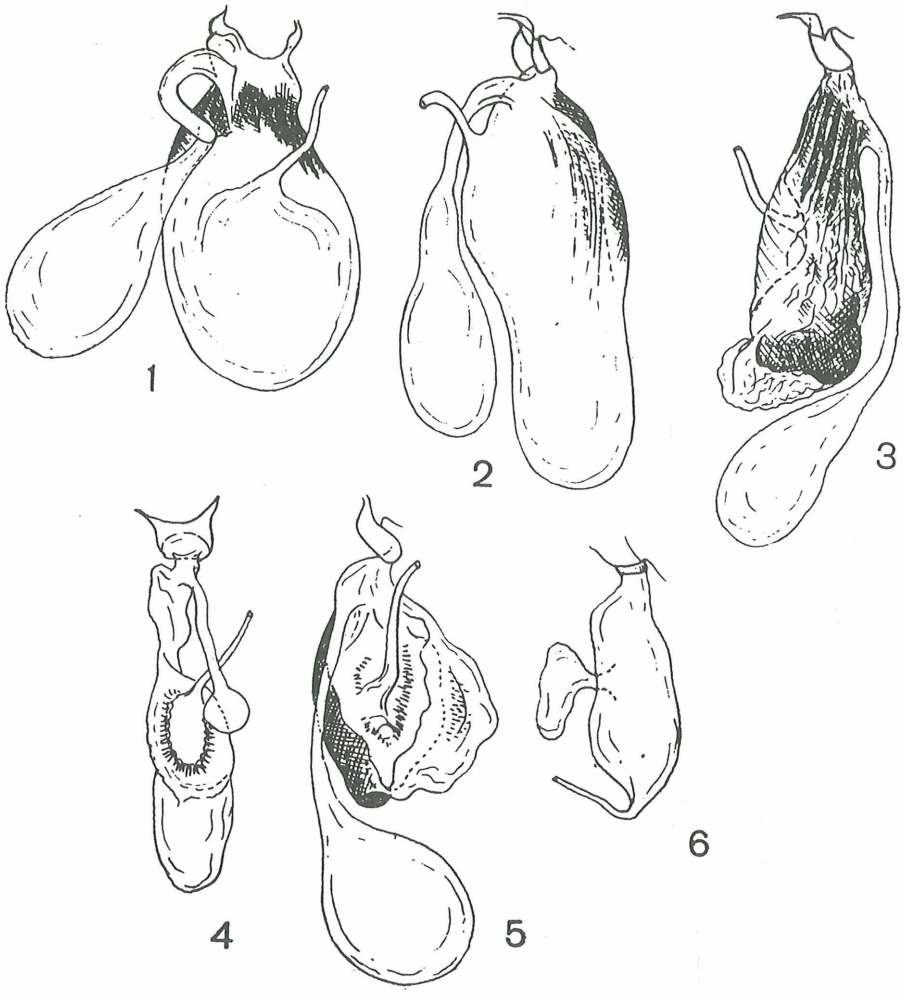
28. *Euzophera*



©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 9:

Weibliche Genitalstrukturen bei Tortriciden (= Wicklern) mit akzessorischen Bursen sowie einem jeweils an verschiedenen Lokalitäten entspringendem Ductus seminalis (aus: RAZOWSKI 1983, p. 30).



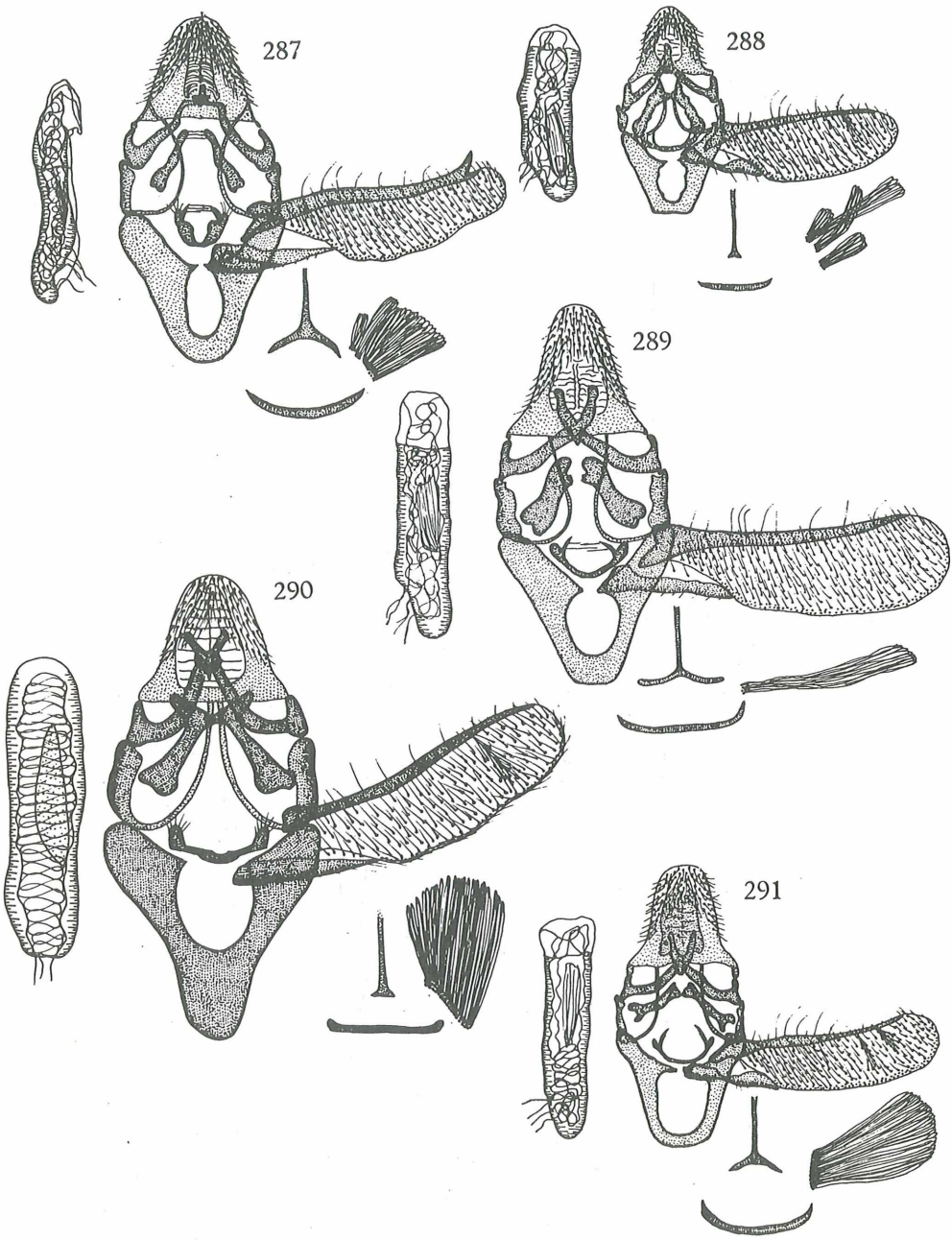
Figs 1—6. Bursa copulatrix with base of ductus seminalis and accessory bursa: 1 — *Aethes francillana* F., 2 — *Ae. margaritana* Haw., 3 — *Ae. moribundana* Stgr., 4 — *Phalonidia luridana* Gregs., 5 — *Ph. manniana* F. R., 6 — *Saphenista nauphraga* Raz. & Beck.

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 10:

Einpaarige und einfache Culcita bei ursprünglichen Ephestia-Arten (aus: ROESLER 1973, t. 89).

52. *Ephestia*

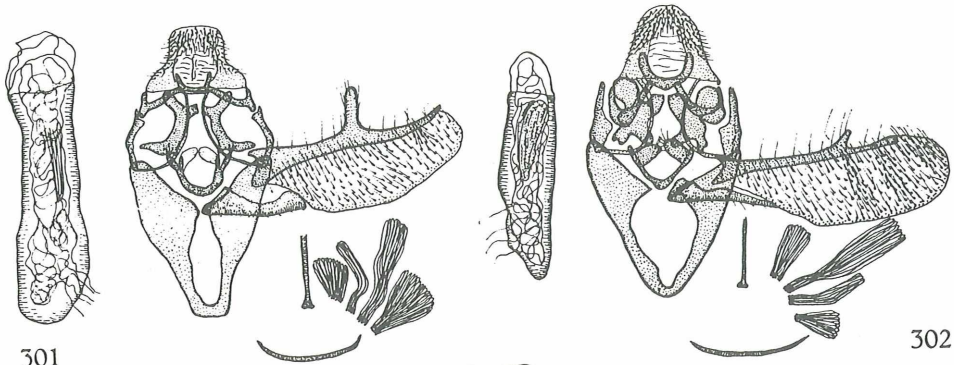


©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

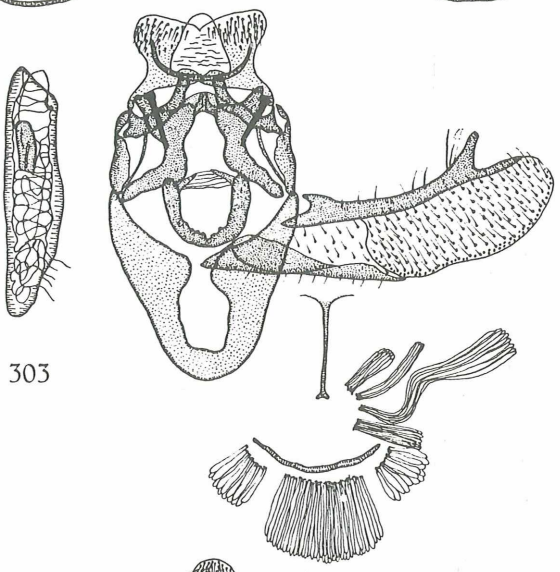
ABBILDUNG 11:

Komplizierte Culcita bei hochspezialisierten Cadra-Arten der Ephestia-Gruppe (aus: ROESLER 1973, t. 92).

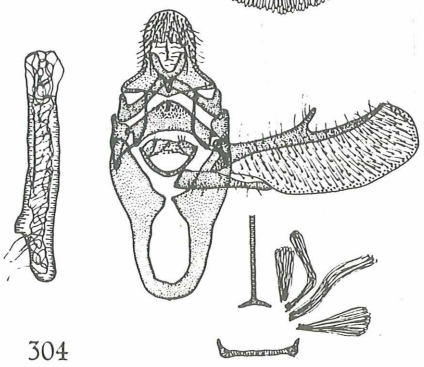
53. *Cadra*



301 302



303



304

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 12:

Genitalstrukturen beider Geschlechter von zwei Cryptoblabes-Arten (aus: ROESLER 1968, p. 229 und 231).

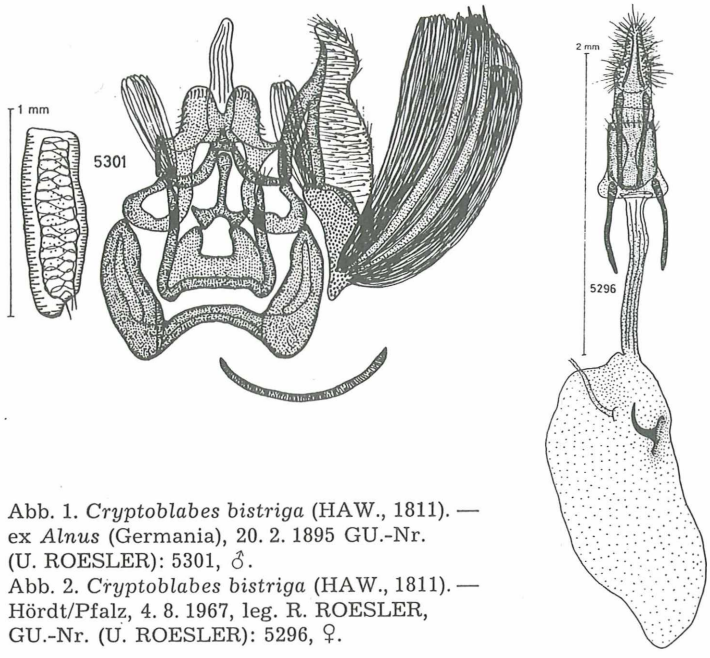


Abb. 1. *Cryptoblabes bistriga* (HAW., 1811). — ex *Alnus* (Germania), 20. 2. 1895 GU.-Nr. (U. ROESLER): 5301, ♂.
Abb. 2. *Cryptoblabes bistriga* (HAW., 1811). — Hördt/Pfalz, 4. 8. 1967, leg. R. ROESLER, GU.-Nr. (U. ROESLER): 5296, ♀.

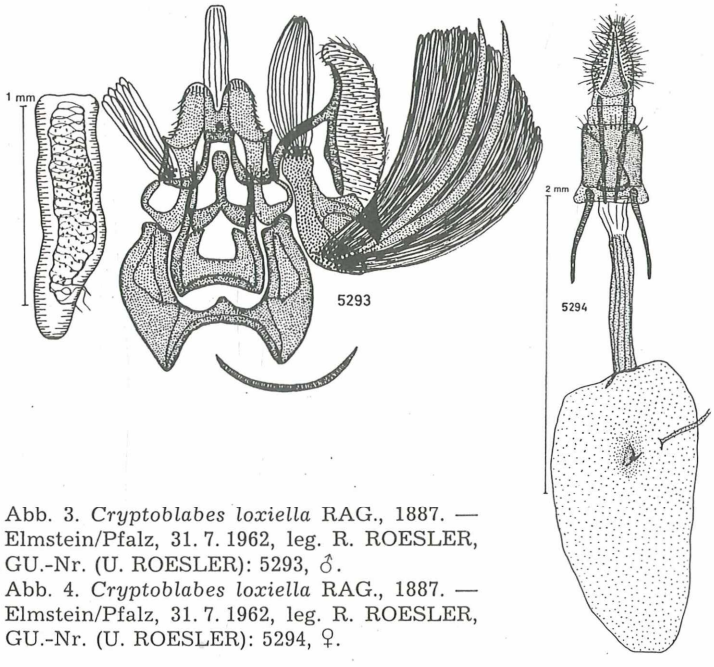
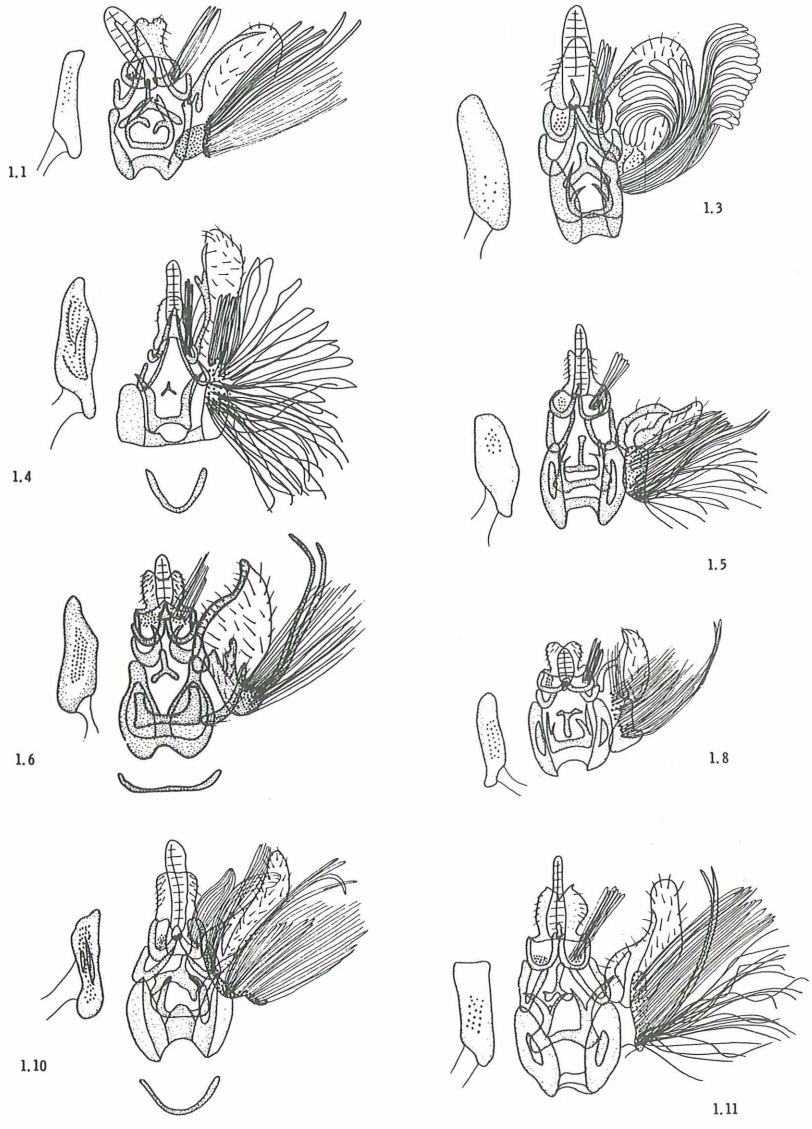


Abb. 3. *Cryptoblabes loxiella* RAG., 1887. — Elmstein/Pfalz, 31. 7. 1962, leg. R. ROESLER, GU.-Nr. (U. ROESLER): 5293, ♂.
Abb. 4. *Cryptoblabes loxiella* RAG., 1887. — Elmstein/Pfalz, 31. 7. 1962, leg. R. ROESLER, GU.-Nr. (U. ROESLER): 5294, ♀.

©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 13:

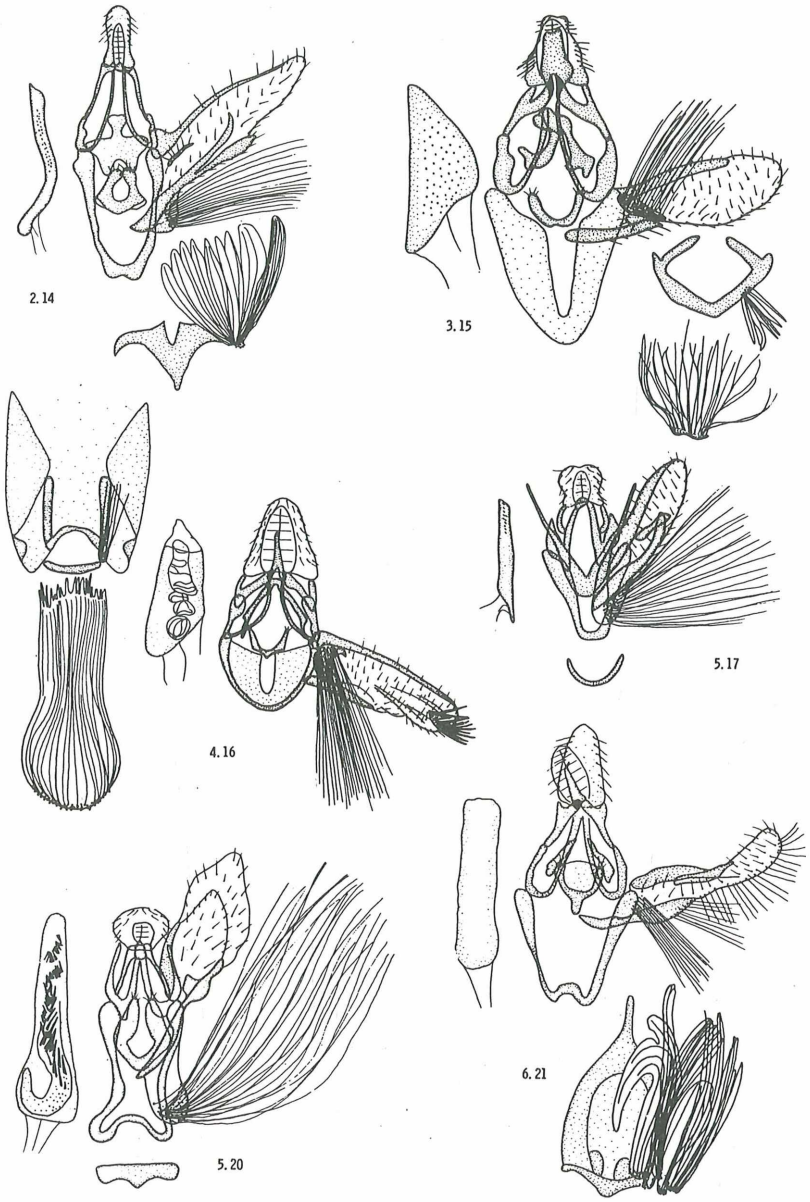
Diverse Species ursprünglicher Cryptoblabini (= Tribus) mit ihrer männlichen Genitalmorphologie (aus: ROESLER 1983, t. 30).



©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 14:

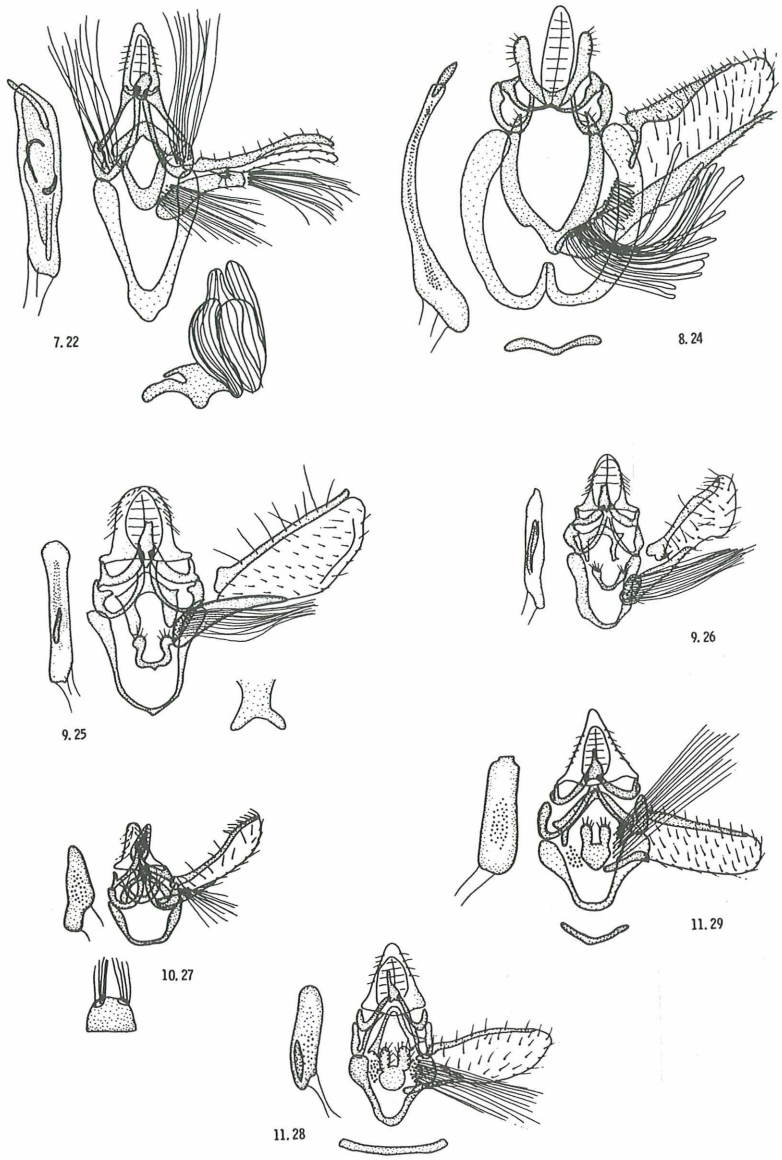
Männliche Genitalstrukturen verschiedener Cryptoblabini, welche teilweise "Knotenfühler" aufweisen (aus: ROESLER 1983, t. 31).



©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 15:

Männliche Genitalstrukturen diverser hochentwickelter Cryptoblabini, welche teils Geäder- und/oder "Knoten"-Reduktionen aufweisen (aus: ROESLER 1983, t. 32).



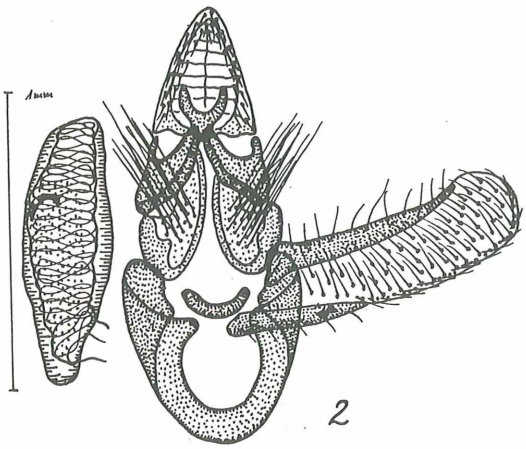
©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

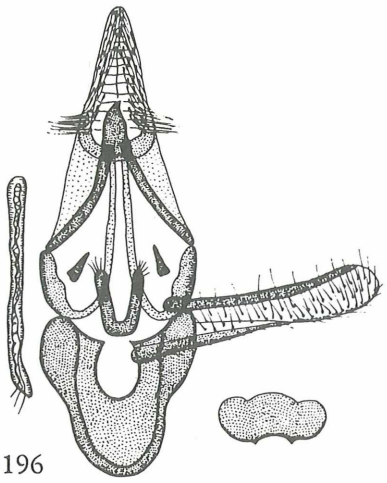
ABBILDUNG 16:

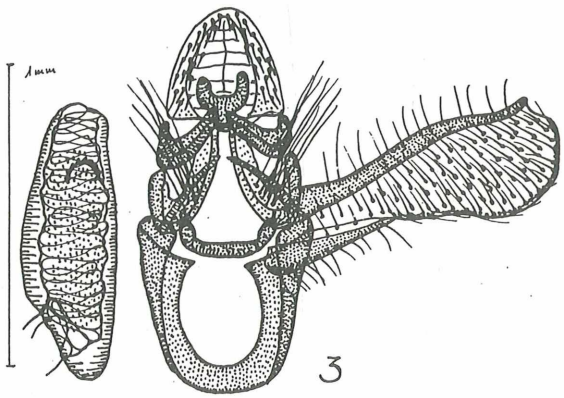
Männliche Genitalmorphologie von hochspezialisierten, Geäderreduktion aufweisenden Phycitinen-Arten (aus: links: ROESLER 1967, p. 277 und rechts: ROESLER 1973, t. 74).

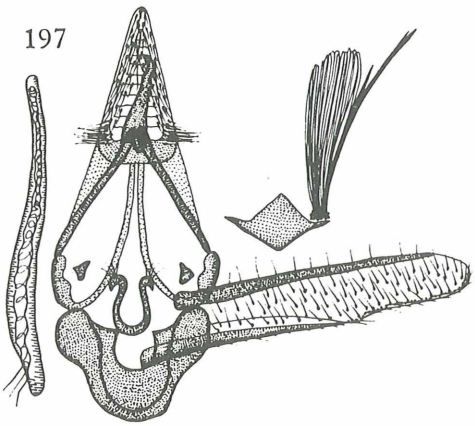
links: zwei Metallosticha-Arten mit nur bei ihnen auftretenden Schuppbüscheln im Bereich des Tegumen

rechts: zwei Ancylosis-Arten ohne solche Schuppenbüschel.









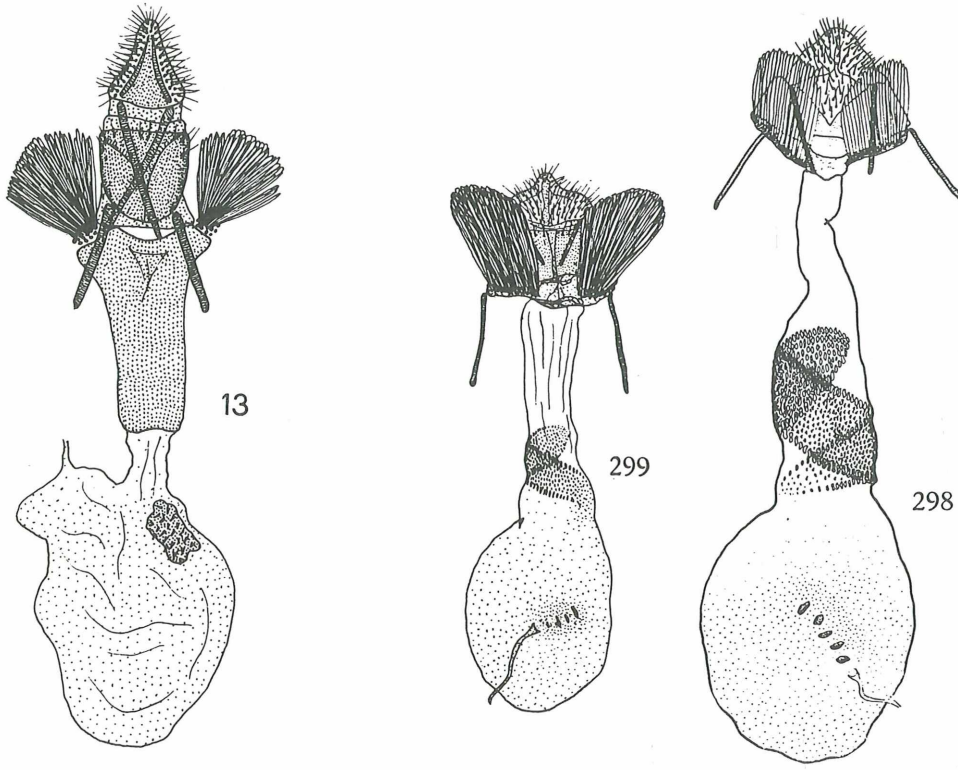
©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 17:

Weibliche Genitalmorphologien mit verschiedenen Schuppenbüschel-Bildungen (aus: ROESLER 1970, p. 56, und ROESLER 1973, t. 158).

links: eine mongolische Prorophora-Species mit Schuppenbüscheln am terminalen Ende des Ductus bursae,

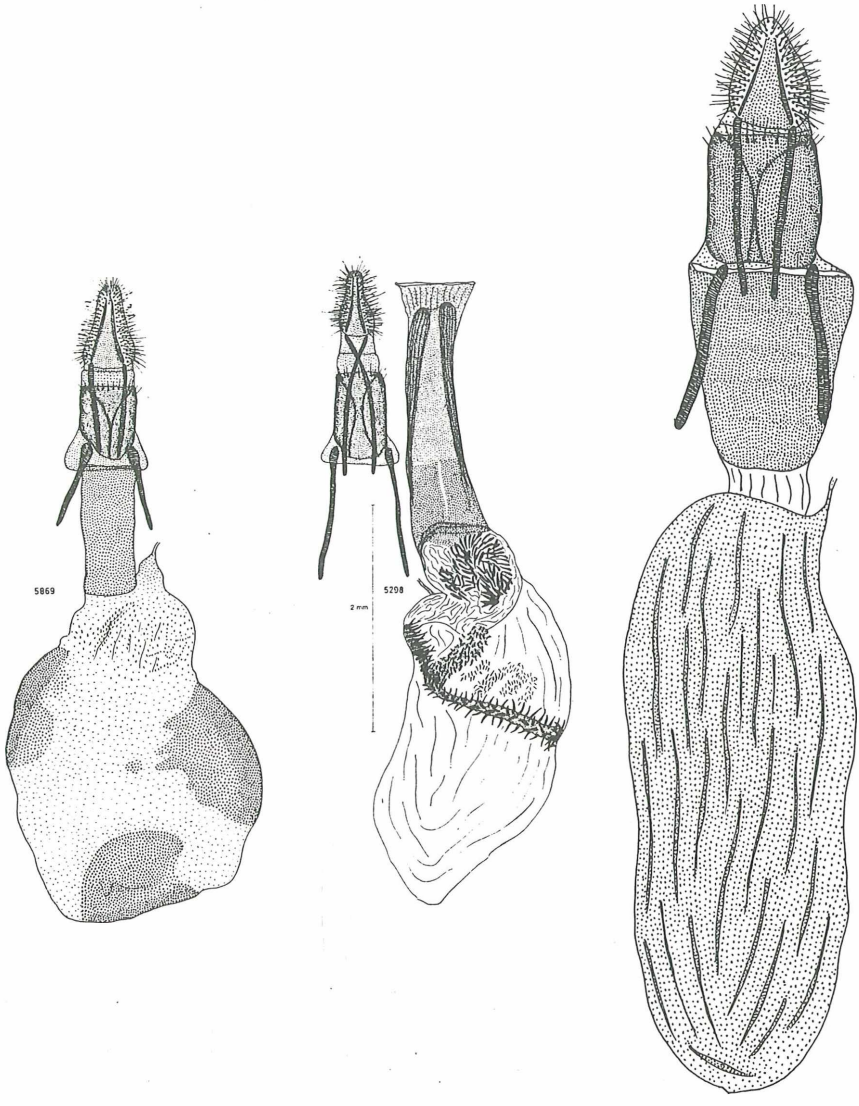
rechts: zwei Cadra-Arten mit Schuppenbüscheln im proximalen Bereich des achten Abdominalsegmentes.



©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 18:

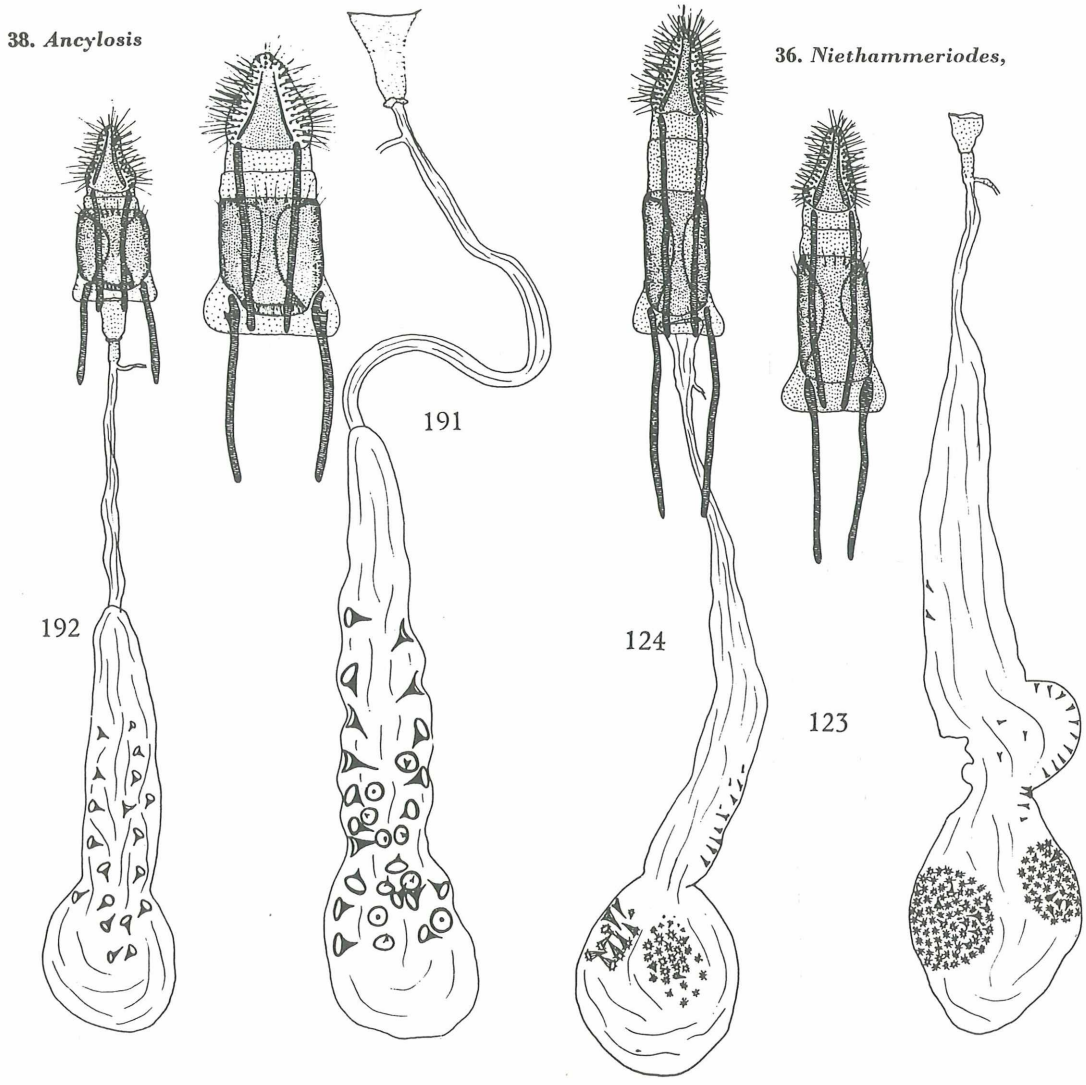
Weibliche Genitalstrukturen: Bursen mit Höckern (Nephopterix (Clasperopsis) nigerrimella), mit Zähnen (Dioryctria splendidella) oder mit Leistenstrukturen (Salebria wolfi) (aus: ROESLER 1968, p. 236; 1969c, p. 249 und 1969d, p. 400).



©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 19:

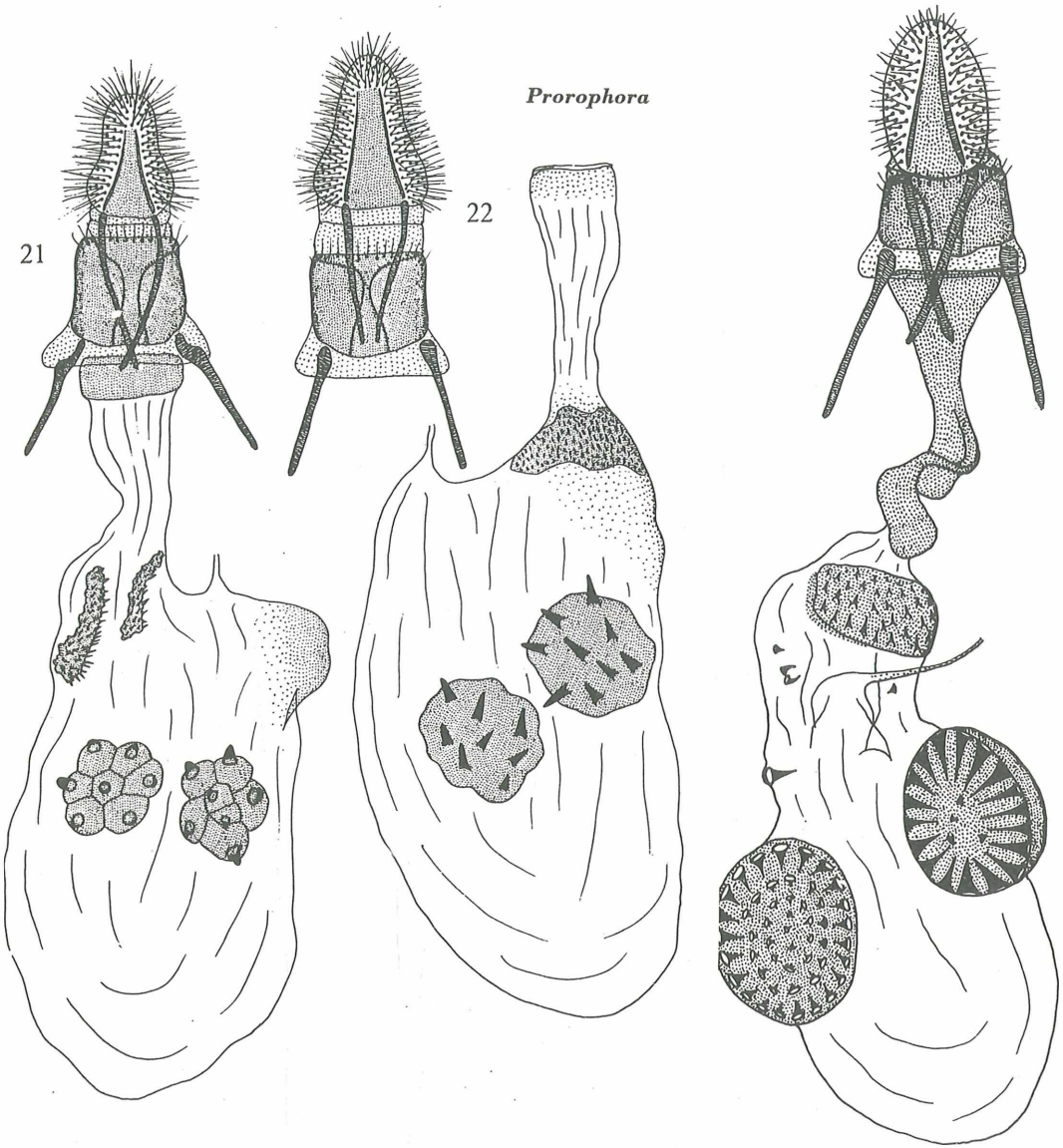
Weibliche Genitalstrukturen der Genera Ancylosis und Niethammeriodes; in der Bursa zunächst locker verteilte Dornen, welche schließlich zu Dornengruppen zusammenrücken können (aus: ROESLER 1973, t. 121, 137).



©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 20:

Weibliche Genitalstrukturen aus der Sammelgattung Prorophora; in der Bursa unterschiedlich geformte, bedornte Platten (aus: ROESLER 1970, p. 52 und ROESLER 1973, t. 99).

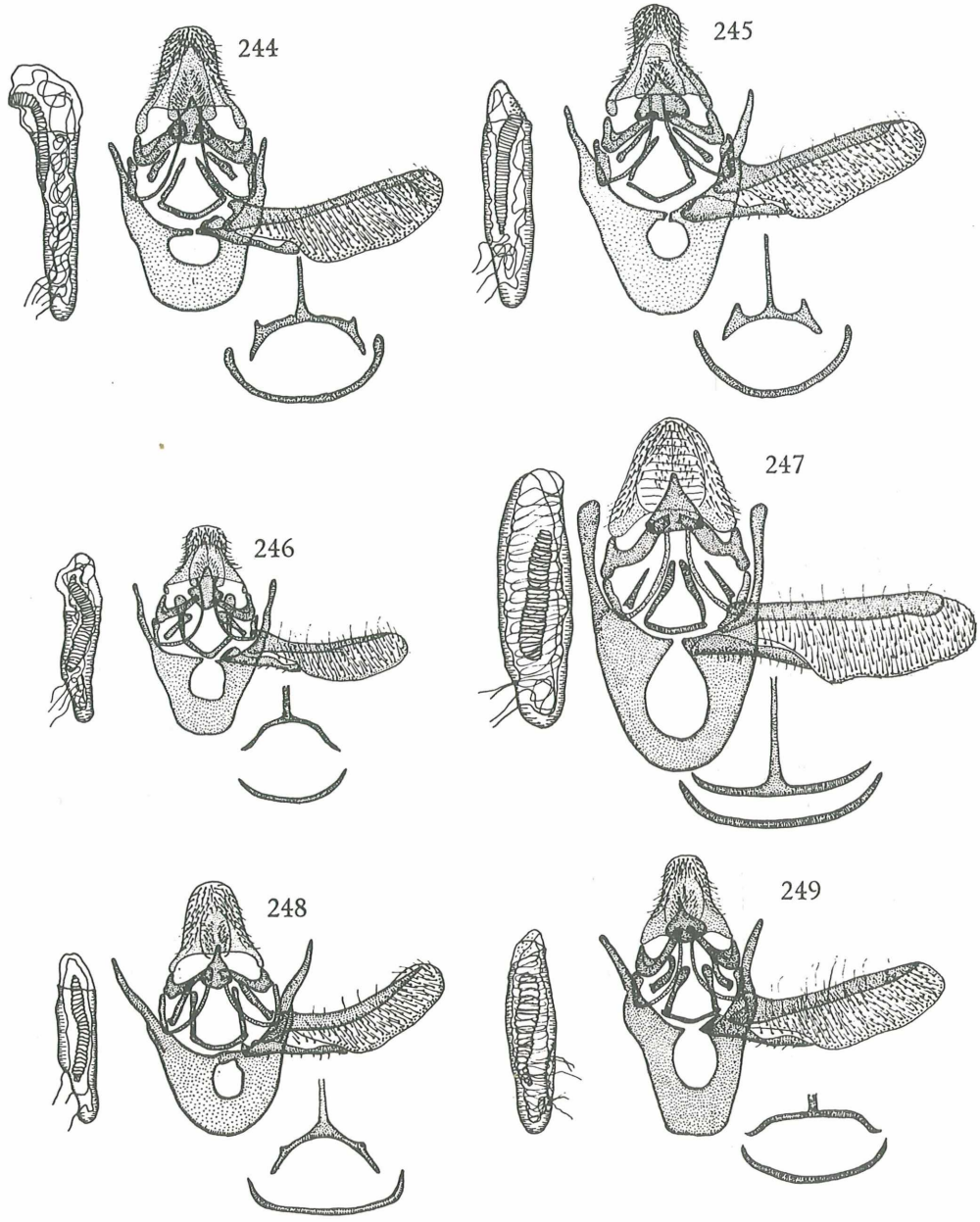


©Entomologisches Museum Dr. Ulf Eitschberger, download unter www.zobodat.at

ABBILDUNG 21:

Männliche Genitalstrukturen der Gattung Homoeosoma; erkennbar die deutlich zunehmende Vinculum-Verlängerung nach distal (aus: ROESLER 1973, t. 83).

40. *Homoeosoma*, 41. *Ectohomoeosoma*



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neue Entomologische Nachrichten

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Roesler Ulrich-Rolf

Artikel/Article: Merkmalsbewertungen in der Genitalstruktur für Taxonomie und Phylogenie am Beispiel der Phycitinae (Lepidoptera, Pyralidae) 51-78