

Institut für Pflanzenschutzforschung (BZA)
der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR zu Berlin
Bereich Eberswalde
Abteilung Taxonomie der Insekten (ehem. DEI)
Eberswalde

REINHARD GAEDIKE

Versuch der phylogenetischen Gliederung der Epermeniidae der Welt (Lepidoptera)

Mit 11 Textfiguren

Nachfolgend wird der Versuch unternommen, die Vertreter der Epermeniidae nach phylogenetischen Gesichtspunkten zu gruppieren. Grundlage hierzu ist die Revision fast aller bisher als Epermeniidae beschriebenen Arten. Während aus der orientalischen, aus der äthiopischen und aus der neotropischen Region nur eine Revision der Typen vorgenommen werden konnte, lag aus den anderen Regionen ein zum Teil sehr umfangreiches Faltermaterial vor, so daß die Untersuchung eine breitere Basis erhielt. Es konnten aus diesen Regionen zahlreiche neue Taxa beschrieben werden, die der Vervollständigung des Bildes der Familie dienten.

Die wenigsten Probleme ergaben sich bei der Gruppierung der Gattungsgruppen und Gattungen, es ließen sich hierfür Synapomorphien feststellen, die die Einteilung in zwei Unterfamilien sowie sechs Gattungen ermöglichten.

Die Feststellung von Synapomorphien unterhalb der Gattungsebene, auf dem Niveau der Artengruppen und Arten, war ungleich schwieriger. In mehreren Fällen war eine Gliederung nur bis zu Artengruppen möglich, einige Arten konnten überhaupt nicht in ihren verwandtschaftlichen Beziehungen zu den anderen Vertretern der jeweiligen Gattung bestimmt werden, da nur ein Geschlecht vorlag. Aussagekräftige apomorphe Merkmale zur Gliederung der Gattungen und Gattungsgruppen wurden sowohl im Bau des Genitalapparates als auch im Bau anderer Strukturen gefunden, für die Gruppierung der Arten und Artengruppen wurden fast ausschließlich Merkmale des Kopulationsapparates herangezogen.

Nachfolgend werden die verwendeten Merkmalsausprägungen zusammengestellt und deren Anwendung für die Gruppierung begründet.

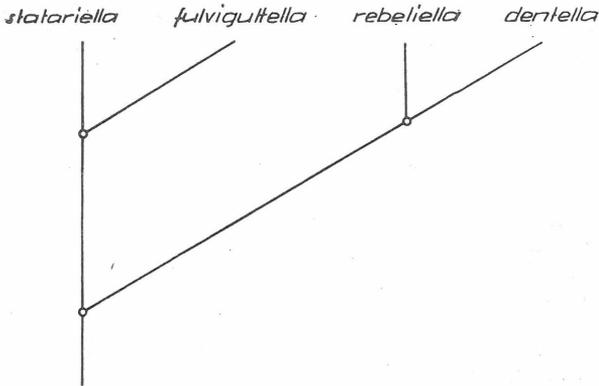
| Plesiomorph | | | Apomorph |
|-------------|---------------------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | 12 Adern | Vorderflügel | 11 Adern |
| 2 | keine Schuppenzähne | | Schuppenzähne |
| 3 | keine Abdomentaschen bei den Männchen | Abdomen | Abdomentaschen vorhanden |
| 4 | nicht verbreitert | ♀ Genitalapparat Ventraläste der Apophysen | verbreitert |
| 5 | ohne Sklerotisierungen | Subgenitalplatte | mit Sklerotisierungen |
| 6 | unsklerotisiert | Ostium bursae | mit Sklerotisierungen |
| 7 | ohne Dornen und Sklerotisierungen | Ductus bursae | mit Dornen und Sklerotisierungen |
| 8 | Signum vorhanden | Corpus bursae | Signum fehlend |
| 9 | fehlend | ♂ Genitalapparat Gnathos | vorhanden |
| 10 | Ampulle vorhanden | Valve | Ampulle fehlend |
| 11 | Ampulle fest mit der Valve verbunden | | Ampulle fast völlig getrennt |
| 12 | breit | Tegumen | spangenförmig |
| 13 | ohne Sklerotisierungen | | mit Sklerotisierungen |
| 14 | mit Socii | Uncus | ohne Socii |
| 15 | schlank, langgestreckt | | gedrungen, verkürzt |
| 16 | mit Cornutus | Aedocagus | ohne Cornuti |

- 1: Eine Reduzierung der Zahl der Adern durch Verschmelzung mehrerer Adern oder durch Verschwinden einzelner von ihnen ist ein abgeleitetes Merkmal, die Richtigkeit dieser Annahme ist vielfach bestätigt.
- 2: Das Auftreten von Schuppenzähnen ist als Neuerwerbung zu werten, es tritt innerhalb der Familie an einigen Stellen auf.
- 3: Die Abdomentaschen sind zweifelsfrei Neubildungen innerhalb der Familie mit hohem Aussagewert für die Beurteilung der Verwandtschaft.
- 4: Gegenüber der Grundform der Apophysen (lange ungegabelte oder gegabelte Stäbe) ist eine Verbreiterung oder spangenartige Verschmelzung apomorph.
- 5–6: Zusätzliche Sklerotisierungen sind als abgeleitet gegenüber unsklerotisierten Strukturen anzusehen.
- 7: Ausgehend von der Grundform des Ductus bursae, der ein Schlauch zur Weiterleitung der Spermatophore in die Bursa war, ist der Besitz von Dornen und anderen Sklerotisierungen ein Neuerwerb. Diese Neubildung tritt an mehreren Stellen innerhalb der Familie auf, eine Bedeutung für die Einschätzung der phylogenetischen Verwandtschaft hat dieses Merkmal nur auf dem Artniveau. Aus vielen kleinen Dornen entstanden größere, die Zahl wurde geringer, es bildeten sich sehr große Dornen mit breiter Basis heraus, später entstanden sklerotisierte Platten mit Dornen.
- 8: Das Verschwinden des Signums tritt innerhalb der Familie an mehreren Stellen auf, ich halte das für eine Apomorphie gegenüber dem Vorhandensein eines Signums. Als Grundform des Signums wird ein einfacher Dorn angesehen, aus dieser Grundform läßt sich die Mehrzahl der innerhalb der Epermeniidae auftretenden Signaformen herleiten. Die außerhalb dieser Reihe stehenden Formen sind als apomorph gegenüber diesen anzusehen. Die Ausbildung mehrerer Signa sowie zusätzlicher Sklerotisierungen ist apomorph gegenüber der Grundausstattung.
- 9–11: Die Ausbildung einer Gnathos ist mit Sicherheit eine Neubildung, die innerhalb der Familie an zwei Stellen auftritt.
Zur Grundform der Valve bei den Epermeniidae gehört eine fest mit der Valve verbundene Ampulle. Die Reduktion oder der Verlust sowie die fast frei bewegliche Ampulle sind als abgeleitet aufzufassen. Als abgeleitet gegenüber der Grundform ist eine Verbreiterung oder Aufspaltung anzusehen.
- 12: Ausgehend davon, daß das Tegumen aus einem Tergit entstanden ist, ist ein schmales spangenförmiges Tegumen apomorph gegenüber einem breiten.
- 13: Sklerotisierungen sind als apomorph gegenüber unsklerotisierten Teilen anzusehen.
- 14: Innerhalb der Ochromolopinae ist die Ausbildung des Uncus mit zwei Socii als ursprünglich anzusehen, entstanden durch Einsenkung des ursprünglich geraden Tergitrandes, mit zunehmender Reduktion gehen die Socii verloren, so daß ein einfacher Uncus verbleibt. Eine weitere Ableitung ist eine Stauchung des Uncus.
- 16: Das Fehlen von Cornuti im Aedoeagus ist abgeleitet gegenüber dem Vorhandensein von Cornuti.

Die Familie Epermeniidae läßt sich wie folgt charakterisieren:

Zunge vorhanden, diese unbeschuppt, Kopf mit glatt anliegenden Schuppen, an der Antennenbasis ein Schuppenkamm. Vorderflügel mit elf oder zwölf Adern, kein Achselblattkamm, keine Klappen an den Seiten des Genitalapparates. Hinterrand des Vorderflügels oft mit einem oder mehreren Schuppenzähnen. Im männlichen Kopulationsapparat Uncus und Tegumen immer vorhanden, im weiblichen Kopulationsapparat gegabelte Apophysen, Puppen ohne Hakenkränze am Abdomen.

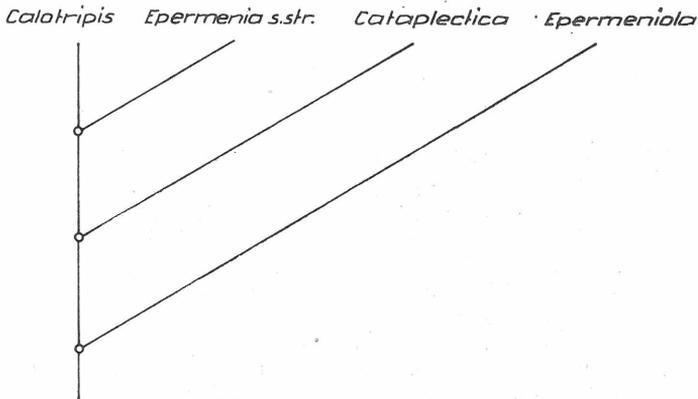
Bei der heute üblichen Unterteilung der Tineina in die Überfamilien Tineoidea, Yponomeutoidea und Gelechioidea sind die Epermeniidae den Yponomeutoidea zuzuordnen, hierfür sprechen die unbeschuppte Zunge sowie das Fehlen der Hakenkränze an den Abdominalsegmenten der Puppen. Da eine Reihe von Familien aus dieser Überfamilie noch nicht exakt abgegrenzt und untersucht ist, ist eine Aussage über die Schwesterngruppe der Epermeniidae noch nicht möglich.

Fig. 2. Phylogenetische Beziehungen der Arten der Gattung *Phaulernis*

Allen Arten der Untergattung *Epermeniola* gemeinsam ist das Vorhandensein einer Gnathos, so daß die Untergattung als abgeleitet gegenüber den anderen Untergattungen anzusehen ist.

Das Fehlen eines Signums in der Bursa der Weibchen sowie das schmale spangenförmige Tegumen sind Synapomorphien, die allen Arten der Untergattung *Cataplectica* gemeinsam sind und sie von den übrigen beiden Untergattungen abtrennen.

Das Vorhandensein einer mehr oder weniger stark gespaltenen Ampulle bei den Vertretern der Untergattung *Epermenia* s. str. wird als abgeleitet gegenüber der einfachen Ampulle der Arten der Untergattung *Calotripis* angesehen, ein weiteres, den drei Arten dieser Untergattung gemeinsames Merkmal ist der Bau der gegabelten Apophysen. Das Verhältnis der Länge der Äste oberhalb des Gabelungspunktes und des Basalastes ist hier ca. 1:1, bei den Arten der Untergattung *Calotripis* liegt der Gabelungspunkt weiter oben (Verhältnis ca. 0,6:1) (Fig. 3).

Fig. 3. Phylogenetische Beziehungen der Untergattungen der Gattung *Epermenia*

Die Mehrzahl der Arten der Untergattung *Calotripis* besitzt ein Signum, das sich von einer Grundform — einem einfachen Dorn — ableiten läßt. Nur wenige Arten besitzen völlig andere, stark abgeleitete Formen oder es fehlt ihnen das Signum vollständig. Als apomorph gegenüber dieser Grundform und ihren Ableitungen ist die Signumbildung bei *tasmanica* und *insecurella* sowie das Fehlen eines Signums bei *incrassa* anzusehen. (Die als *Ochromolopis* beschriebene *incrassa* [CLARKE, Smiths. Contrib. Zool. Nr. 56, 174—176, Fig. 136a—136d, Taf. 23d; 1971] gehört in die Gattung *Epermenia*). Die von der Rapa-Insel beschriebene *incrassa* sehe ich deshalb als die am weitesten abgeleitete Form an. Gegen-

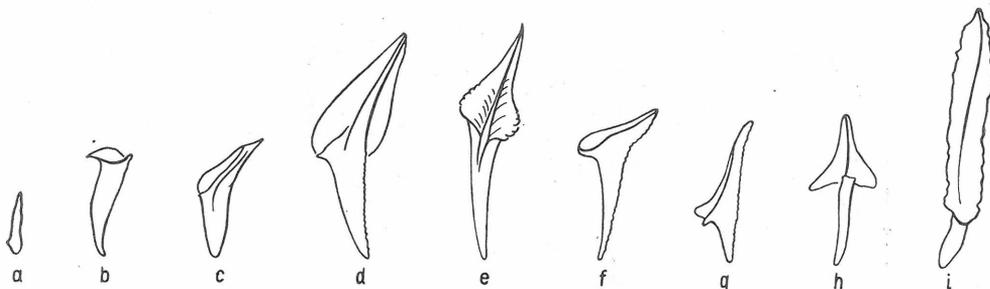


Fig. 4. Denkbare Ableitung der Signaformen der Untergattung *Calotripis*: a — *dracontias*; b — *exilis*; c — *imperiaella*; d — *cicutaella*; e — *lomatii*; f — *chaerophyllella*; g — *petrusella*; h — *illigerella*; i — *aequidentella*

über *tasmanica* ist *insecurella* abgeleitet, da bei ihr eine Reduktion des Cornutus im Aedoeagus auftritt. Eine apomorphe Signumform weist auch *symmorias* auf — zwei lange Stäbe. Die übrigen Arten besitzen alle ein Signum, das sich aus der Grundform herleiten läßt (Fig. 4). Da in dieser Reihe der verschiedenen Signaformen deutliche Diskontinuitäten fehlen, sind zur Beurteilung der verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Arten andere Merkmale heranzuziehen.

Als Neuerwerbung ist die bei vielen Arten vorhandene Bedornung des Ductus bursae anzusehen, es sind einmal zahlreiche sehr kleine Dornen vorhanden, zum anderen gibt es Arten mit vielen längeren stachelartigen oder sehr großen Dornenbildungen bis hin zu sklerotisierten Platten mit Dornen. Diese bedornen Platten sind innerhalb dieser Artengruppe als am stärksten abgeleitetes Merkmal aufzufassen, so daß *orientalis* die Schwesternart zu den übrigen Vertretern dieser Gruppe ist. Im Verband der Arten dieser Gruppe fällt *chaerophyllella* dadurch auf, daß sie die einzige Art mit zwei Cornuti im Aedoeagus ist, diese Neuerwerbung berechtigt zur Abtrennung von *chaerophyllella* von den anderen Arten dieser Gruppe.

Apomorph ist die Ausbildung einer sklerotisierten Kante an der Subgenitalplatte bei *californica* und *albapunctella*, dieses Merkmal trennt beide Arten von den übrigen. Das Vorhandensein von vier deutlich ausgeprägten Schuppenzähnen bei *albapunctella* gegenüber nur zwei deutlichen bei *californica* halte ich für apomorph.

Die verschiedene Zahl der Schuppenzähne trennt die übrigen Arten dieser Gruppe ebenfalls in die apomorphen (mit vier Zähnen) *infracta*, *cicutaella* und *pimpinella* und in die plesiomorphe *lomatii*. Die verschiedene Form der Bedornung des Ductus bursae läßt sich in eine Reihe mit zunehmender Apomorphie anordnen: *infracta* — *pimpinella* — *cicutaella*.

Bei einigen Arten des verbliebenen Restes tritt ebenfalls als Synapomorphie die Sklerotisierung der Hinterkante der Subgenitalplatte auf, es sind das *oriplanta*, *imperiaella*, *illigerella* und *petrusella*. Als apomorph ist die Sklerotisierung des Ostium bursae anzusehen, dadurch werden *imperiaella*, *illigerella* und *petrusella* von *oriplanta* getrennt. Zur Beurteilung der Verwandtschaft dieser drei Arten kann der Bau des Signums verwendet werden. In der oben angeführten Entwicklungsreihe der Signaformen besitzt *illigerella* das am weitesten abgeleitete, *imperiaella* das am ursprünglichsten ausgeprägte Signum.

Die vier Schuppenzähne bei allen übrigen Arten gegenüber nur zwei bei *stolidota* sind als Synapomorphie zu werten, zur Einordnung von *dracontias* innerhalb dieser Gruppe kann nichts gesagt werden, da nur das Genitalpräparat des weiblichen Holotypus vorlag. Der abgeleitete Bau des Signums bei *aequidentella* und *strictella* trennt diese beiden von *exilis*. Gegenüber *strictella* besitzt *aequidentella* einige apomorphe Merkmale, so die sklerotisierte Tegumenkante, den sehr kleinen Cornutus sowie den Bau des Signums. Obwohl von *strictelloides* bisher nur ein Männchen bekannt ist, gehört es mit Sicherheit in diese Artengruppe und bildet wahrscheinlich zusammen mit *strictella* die Schwesterngruppe von *aequidentella*.

Die Arten *macescens*, *pithanopsis*, *epirrhicna*, *philorites* und *oculigera* konnten, wie auch *dracontias*, nicht in ihren verwandtschaftlichen Beziehungen zu den anderen Arten beurteilt werden, da von ihnen nur jeweils ein Geschlecht vorlag (Fig. 5).

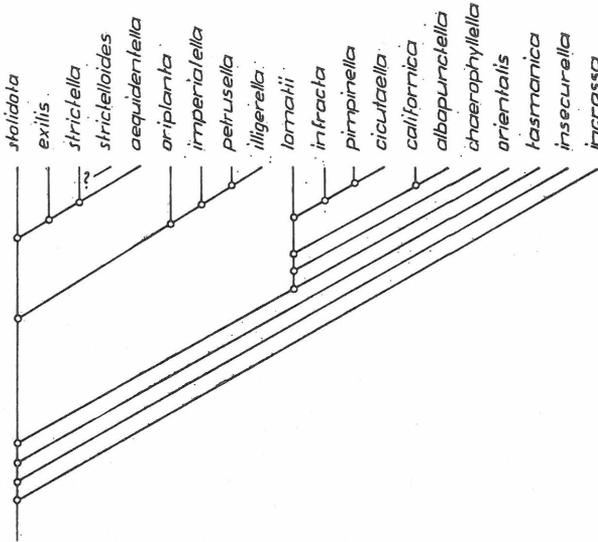


Fig. 5. Phylogenetische Beziehungen der Arten der Untergattung *Calotripis* (mit Ausnahme derjenigen Arten, die nur in einem Geschlecht bekannt sind)

Zur Untergattung *Epermenia* s. str. gehören die drei Arten *pontificella*, *scurella* und *ochreomaculella*.

Als Apomorphie ist der Bau der Ampulle bei *ochreomaculella* anzusehen, sie ist stark verbreitert und endet in zwei Spitzen, die übrigen Arten besitzen eine Ampulle, die nur an der Spitze mehr oder weniger gespalten ist.

Als Neuerwerbung sind bei *scurella* gegenüber *pontificella* die Sklerotisierungen im Ductus bursae anzusehen (Fig. 6).

Die Untergattung *Cataplectica* umfaßt sechs Arten.

Der Besitz von Schuppenzähnen am Hinterrand des Vorderflügels ist eine Synapomorphie der drei Arten *dentosella*, *varianae* und *afghanistanella*, die diese drei Arten von den übrigen abtrennt. Eine Feststellung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten dieser Gruppe untereinander ist zur Zeit nicht möglich, da von *varianae* und *afghanistanella* bisher nur jeweils der männliche Holotypus bekannt ist.

Bei den anderen drei Arten der Untergattung — *farreni*, *profugella* und *devotella* — bietet der Bau des weiblichen Genitalapparates Merkmale zur Beurteilung der phylogenetischen

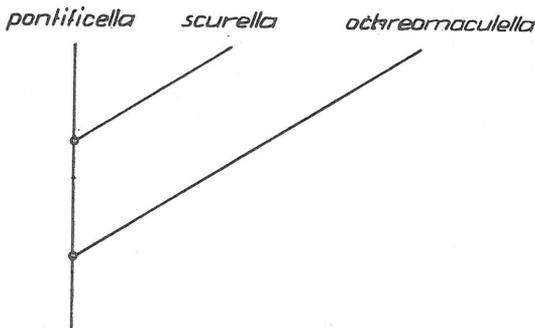


Fig. 6. Phylogenetische Beziehungen der Arten der Untergattung *Epermenia* s. str.

Beziehungen. Bei *devotella* ist in der Bursa als apomorphes Merkmal ein kleines Dornenfeld vorhanden, das den anderen beiden Arten fehlt.

Von der Grundform als abgeleitet ist der Bau des Uncus bei *farreni* anzusehen, der eine verbreiterte Basis und eine löffelförmige Spitze besitzt, während er bei *profugella* einfach gebaut ist (Fig. 7).

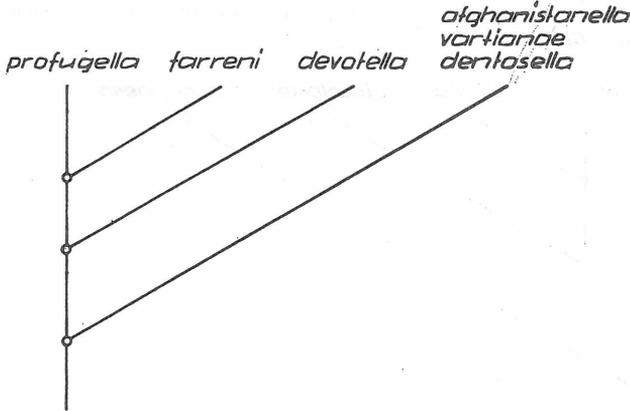


Fig. 7. Phylogenetische Beziehungen der Arten der Untergattung *Cataplectica*

Die Untergattung *Epermeniola* umfaßt sechs Arten, es konnten aber nur vier untersucht werden. Da von zwei Arten — *ergastica* und *trifilata* — nur Weibchen bekannt sind, kann zu diesen Arten keine Aussage über ihre verwandtschaftliche Stellung innerhalb der Untergattung gemacht werden.

Die beiden Arten *commonella* und *ellockistis* besitzen beide eine stark verkürzte Ampulle, was als apomorph gegenüber der normal gestalteten Ampulle von *bidentata* anzusehen ist.

Die Gattung *Ochromolopis* umfaßt nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand fünf Arten, vier aus der Holarktis, eine aus der australischen Region. Zwei weitere Arten aus der orientalischen und äthiopischen Region sind bisher nur als Weibchen bekannt und werden provisorisch in der Gattung belassen.

Die frei bewegliche Ampulle bei den holarktischen Arten ist eine Synapomorphie, die diese Arten von der australischen *cornutifera* trennt. Aus den verbreiterten Apophysenästen ab-

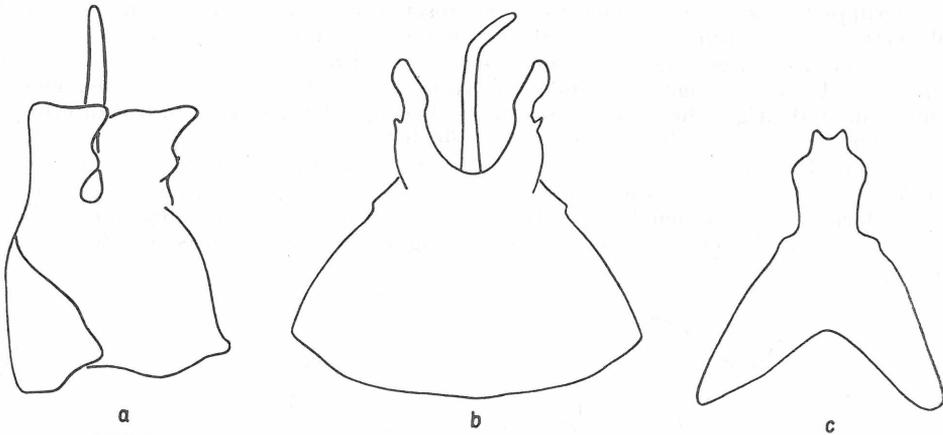


Fig. 8. Denkbare Ableitung der Uncus-Tegumen-Formen bei den paläarktischen Arten der Gattung *Ochromolopis*: a — *kaszabi*; b — *ictella*; c — *staintonella*

Die Art *uptonella* besitzt als apomorphes Merkmal einen sklerotisierten Ductus bursae, der den anderen Arten fehlt. Die verbleibenden drei Arten lassen sich nach dem Bau der Valve in der Reihenfolge *paraphroneses* — *pseudaphroneses* und *aphroneses* eingruppiieren (Fig. 10). Von *acacivorella* ist nur der weibliche Holotypus bekannt, so daß eine endgültige Einordnung nicht möglich ist (Fig. 11).

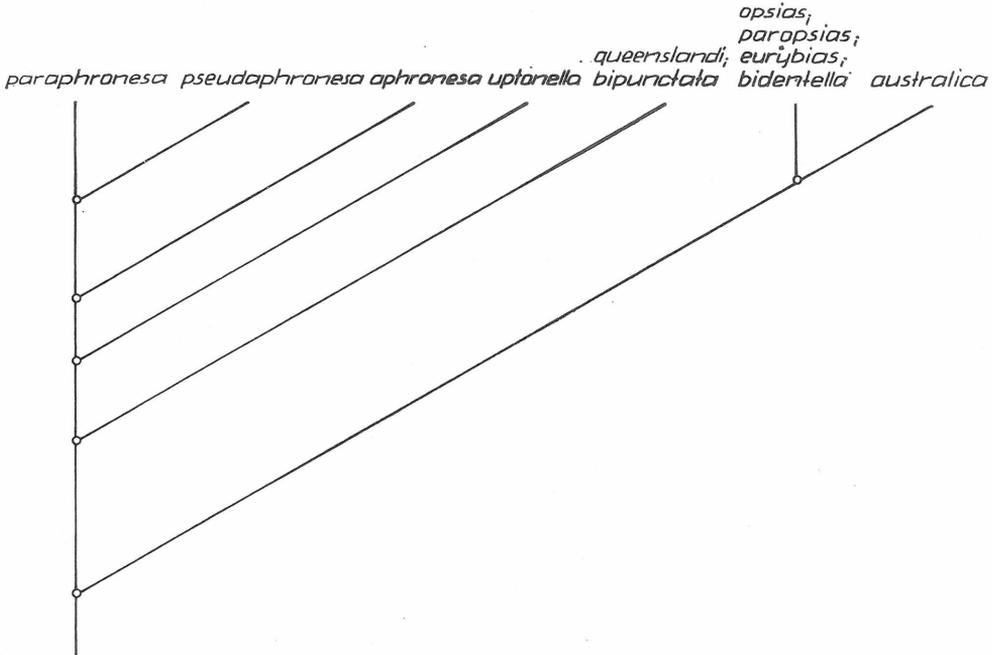


Fig. 11. Phylogenetische Beziehungen der Arten der Gattung *Gnathifera* (mit Ausnahme von *acacivorella*)

Zusammenfassung

Auf der Grundlage der Bewertung der Merkmale in bezug auf ihren Aussagewert für die verwandtschaftlichen Beziehungen wurde eine phylogenetische Gliederung der Epermeniidae der Welt vorgenommen. Die Untersuchung ergab, daß die bisher als eigene Gattung aufgefaßte *Cataplectica* WALSINGHAM als Untergattung von *Epermenia* HÜBNER anzusehen ist. Für die bisher zu *Ochromolopis* HÜBNER gestellten australischen Arten (bis auf *cornutifera*) wird die neue Gattung *Gnathifera* aufgestellt.

Summary

A phylogenetic classification of the Epermeniidae of the world is given on the basis of an evaluation of their characteristics with regard to their significance for their relationships. It appeared that *Cataplectica* WALSINGHAM, hitherto regarded as a genus, should be included in *Epermenia* HÜBNER as a subgenus. A new genus *Gnathifera* is established for the Australian species (with the exception of *cornutifera*) which had formerly been classed with *Ochromolopis* HÜBNER.

Резюме

На основе оценки признаков с точки зрения их значения для родственных отношений предлагается филогенетическое подразделение Епермениidae мира. Исследование показало, что *Cataplectica* WALSINGHAM, которая до сих пор рассматривалась как род, является подродом рода *Epermenia* HÜBNER. Для австралийских видов (кроме *cornutifera*), которые до сих пор стояли в роде *Ochromolopis* HÜBNER, устанавливается новый род *Gnathifera*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Gaedike Reinhard

Artikel/Article: [Versuch der phylogenetischen Gliederung der Epermeniidae der Welt \(Lepidoptera\). 201-209](#)