

## Zur Morphologie von *Acanthobrahmaea europaea* (HARTIG, 1963) und zur systematischen Gliederung der Brahmaeidae (Lepidoptera) : Dactyloceratinae, subfam. n.

W. SAUTER

Entomologisches Institut, ETH-Zentrum, 8092 Zürich.

### Summary

The diagnosis of the genus *Acanthobrahmaea* is corrected and enlarged, the female genitalia are described for the first time. New morphological details for *Dactyloceras* MELL are given and both this genus and *Calliprogonos* MELL, are placed in a new subfamily, Dactyloceratinae. A key for the genera is provided.

### Einleitung

Bei meiner Beschreibung der Gattung *Acanthobrahmaea* (SAUTER, 1967) hatte mir nur ein einziges Männchen dieser damals sehr seltenen Art vorgelegen, das zudem nur äusserlich untersucht werden durfte.

Später erhielten wir vom erfolgreichen Züchter, Herrn J. H. MEYER, Wangen bei Dübendorf, Tiere für unsere Sammlung, wofür ich ihm auch an dieser Stelle bestens danken möchte. Es liegen mir heute 8 ♂ 8 ♀ vor : Ein Pärchen vom Typenfundort : Monticchio (Monte Vulture, Lucania), die übrigen aus Zuchten derselben Herkunft.

Das neue Material gestattet, die in der Urbeschreibung der Gattung gegebenen Merkmale auf ihre Variabilität hin zu überprüfen und die Beschreibung, vor allem in Bezug auf die Genitalmorphologie beider Geschlechter zu ergänzen. Die Nachprüfung ergab insofern ein verblüffendes Resultat, als sich das erstuntersuchte Männchen als aberrativ erwies : Der in der Beschreibung erwähnte eigenartige dorsale Fortsatz auf dem Uncus war offenbar eine teratologische Bildung, er fehlt allen andern Exemplaren ! Dieser Fortsatz wird auch von ROUGEOT (1971) erwähnt, aber wohl nur auf Grund meiner Arbeit, aus der er auch die Zeichnung übernommen hat. Leider liegt mir jenes Exemplar heute nicht mehr vor. Die Bildung war so perfekt symmetrisch, dass ich damals keinen Grund hatte, an der Echtheit dieses Merkmals zu zweifeln. Nachträglich fragt man sich, ob dieses Gebilde sich bei der Mazerierung abgelöst hätte (die Untersuchung hatte nur in situ vorgenommen werden dürfen). Die Frage muss offen bleiben.

Im folgenden soll eine erweiterte und korrigierte Gattungsdiagnose gegeben und Genitalabbildungen beider Geschlechter gebracht werden. Auch eine verbesserte Abbildung des Flügelgeäders wird beigefügt ; in meiner früheren Darstellung ist die Discoidalzelle im Hinterflügel zu lang dargestellt.

## Gattungsdiagnose

Antenne ♂♀ bis zur Spitze doppelt kammzählig, zwischen den Kammzähnen (ventral) ein zapfenartiger kurzer Fortsatz, also eigentlich tripectinat, die Kammzähne unbeschuppt, beim ♀ wenig kürzer als beim ♂.

Rüssel fehlt (wenn die Labialpalpen gesenkt sind, sind zwei ganz kurze Lappen erkennbar).

Alle Tibien bedornt, die Dorne kurz und etwas anliegend, darum wenig über die Beschuppung vortretend. An den Mittel- und Hintertibien befindet sich oben am distalen Ende je ein Kamm von Dornen. Vordertibien mit langer Epiphysis, Mittel- und Hintertibien nur mit Endspornen, auch diese sind kurz und schwach.

Geäder (Abb. 1) :  $r_1$  etwas variabel, meist mit  $r_{2,5}$  gestielt und vor  $r_5$  oder sogar unmittelbar hinter ihr, selten auch aus einem Punkt mit  $r_{2,5}$  aus der Discoidalzelle. Oft sind die beiden Flügel eines Tieres in dieser Hinsicht verschieden. Dagegen entspringen  $r_3$  und  $r_4$  stets weit getrennt und einzeln aus dem Stiel von  $r_{2,5}$ . Die Analadern bilden eine Basalzelle,  $an_2$  zieht danach sehr bald zum Innenrand. Im Hinterflügel ist die Querader zwischen der Discoidalzelle und  $sc$  stets vorhanden und meist kräftig. Die Discoidalzelle ist wie bei den übrigen Vertretern der Familie kurz.

♂ Genitalien (Abb. 2) : Uncus gross, flach, dreieckig. Gnathos kräftig, der Mittelteil mit raspelartiger Skulptur. Valve schlank, mit breitem, am Ende in einen schmalen Fortsatz auslaufendem Sacculus. Aedeagus mit einigen zerstreuten kleinen Cornuti.

♀ Genitalien (Abb. 3) : Labides breit, stark gewölbt, mit wabenartiger Skulptur, in jeder „Wabe“ entspringt eine Borste und befinden sich einige winzige Dörnchen. Antrum stark sklerotisiert, es geht mit einer kurzen Verengung, aus der der Ductus seminalis entspringt, in die gestreckte Bursa über. Ein Signum fehlt.

Raupe : Nach BILEK (1965) mit paarigen Fortsätzen am Meso- und Metathorax und unpaarem Fortsatz am 8. Abdominalsegment. Alle Fortsätze auch im letzten Stadium bis kurz vor der Verpuppung noch vorhanden.

Puppe : Die familientypische Höckerbildung am Metathorax ist vorhanden. Kopfschild und Mesothorax mit je einem Paar kräftiger Dorne. 5.-7.

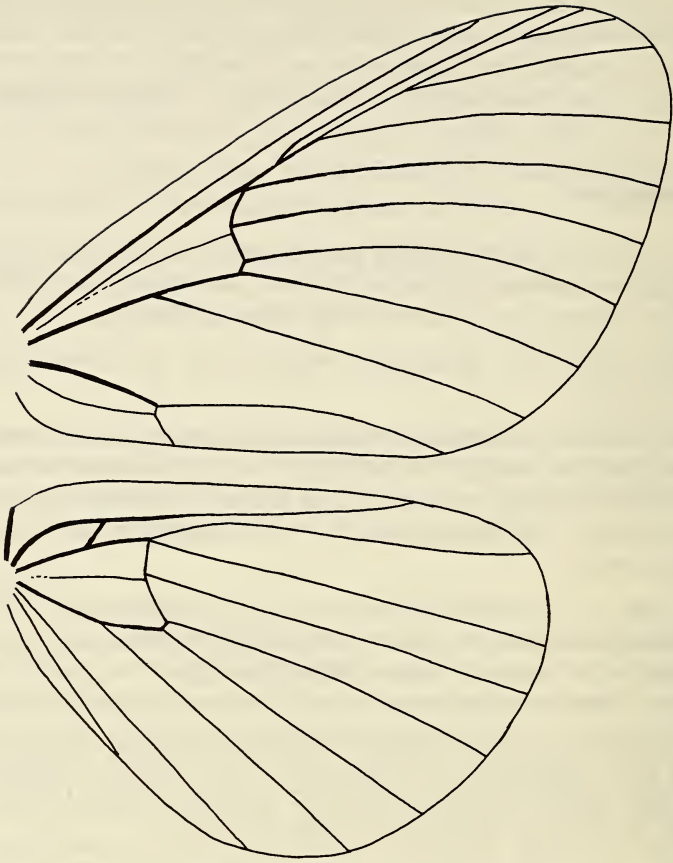


Abb. 1. Flügelgeäder von *Acanthobrahmaea europaea*.

Abdominaltergit am Vorderrand mit einer Reihe kräftiger, nach hinten gerichteter Dorne. Cremaster endet lang zugespitzt. Rüsselscheide etwa halb so lang wie die Bein- und Fühlerscheiden.

### Zur Gliederung der Familie

Die Bestimmungstabelle der Gattungen wird ebenfalls in neuer Form präsentiert, da einerseits eine Alternative im alten Schlüssel verkehrt eingesetzt wurde, andererseits wesentliche neue Erkenntnisse verwertet werden konnten. Laut Zoological Record Vol. 119D, p. 369 sind durch INOUE *et al.* (1982) die Gattungen *Brahmaeops*, *Brahmidia* und *Brahmophthalma* mit *Brahmaea*

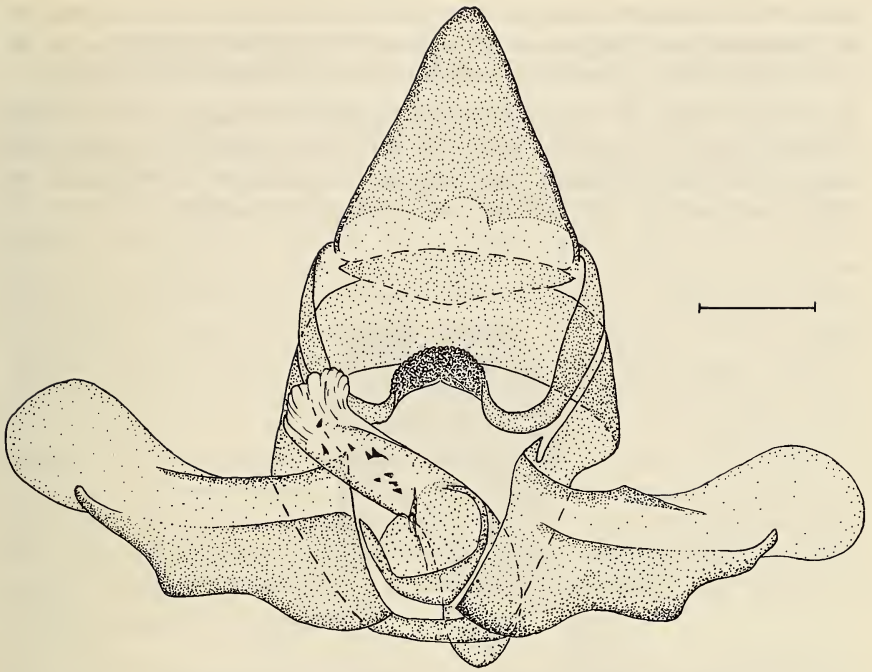


Abb. 2. ♂ Genitalien von *A. europaea*. Der beigegefügte Maßstab bedeutet 1 mm.

synonymisiert worden. Dieser japanische Text ist mir nicht zugänglich, ich kann die Begründung für diesen Schritt nicht überprüfen. Da doch gute Unterscheidungsmerkmale vorliegen, bleibe ich vorerst bei der bisherigen Einteilung.

Wesentliche neue Befunde sind bei *Dactyloceras* zu vermerken. Obwohl ich bisher nur vier Exemplare gesehen habe (2 ♀ 1 ♂ von *D. lucina* DRURY, 1 ♂ als *D. catenigera* KARSCH bestimmt, die Artzugehörigkeit bleibt zu prüfen), sollen sie hier aufgeführt und der Aufmerksamkeit späterer Bearbeiter empfohlen werden.

Das Flügelgeäder wird von MELL (1930) wie folgt beschrieben: „Vflgl. nur mit 4 oder 3 r-Aesten,  $R_1$  entweder ganz schwach oder dicht am oberen Zellwinkel abzweigend oder ganz fehlend,  $r_{4,5}$  zu einem ... Ast verschmolzen“. BRYK (1948) vermutet, dass nicht  $r_{4+5}$ , sondern  $r_{2+3}$  verschmolzen sind. Beiden Deutungen kann ich nicht zustimmen. Die Tendenz zur Reduktion von  $r_1$  ist offensichtlich. Die weitere fehlende Ader ist aber meiner Meinung nach kein r-, sondern ein m-Ast! Das ergibt sich aus dem Vergleich des Geäders aller Gattungen: die nach MELL als  $m_1$  zu deutende Ader entspringt

genau an der Stelle, wo sonst  $r_5$  abzweigt. Ferner habe ich an dem untersuchten Exemplar von *Dactyloceras catenigera* drei m-Aeste gefunden :  $m_1$  ist äusserst kurz mit  $r_{2,5}$  gestielt,  $m_2$  entspringt weit unterhalb der Zellecke.

Bei *D. lucina* liegt der vordere Ast etwas unter der Zellecke : also in einer mittleren Lage, was vermuten lässt, dass  $m_1$  und  $m_2$  verschmolzen sind. Die *Dactyloceras*-Arten scheinen also ebenfalls wesentliche Unterschiede im Geäder aufzuweisen, eine Revision wäre dringend notwendig.

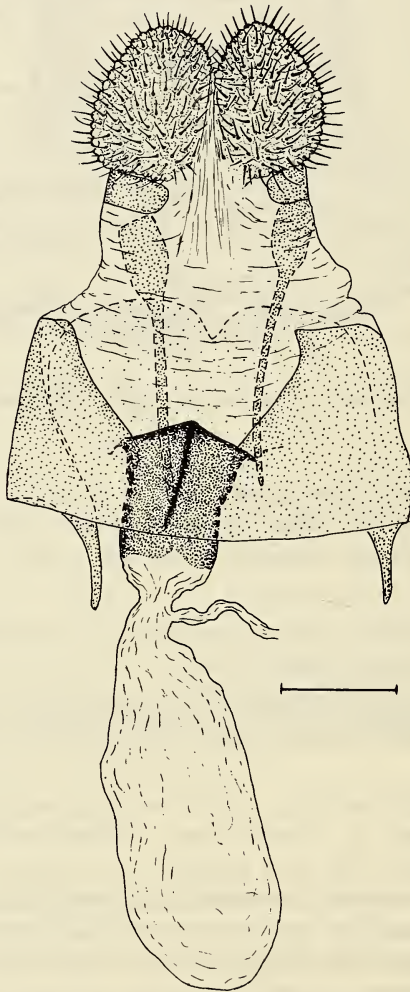


Abb. 3. ♀ Genitalien von *A. europaea*. Maßstab = 1 mm.

Nicht bemerkt worden sind bisher die folgenden Besonderheiten : Die Antennen beider Geschlechter sind einfach doppelkammzählig, es fehlt der ventrale zapfenförmige Fortsatz zwischen den beiden Kammzähnen auf jedem Fühlerglied, der bei allen untersuchten Arten von *Brahmaea* sens. lat. vorhanden ist (Antenne tripectinat). Ferner ist beim ♂ (nicht aber beim ♀) ein deutliches Frenulum vorhanden, das zugehörige Retinaculum sitzt an der Subcostalader und ist recht klein. Beide Bildungen fehlen bei der *Brahmaea*-Gruppe. Endlich sind die Tibien unbedornt, während sie bei *Brahmaea* sens. lat. mindestens am Ende stark bedornt sind (Die Dorne sind oft etwas zwischen der Beschuppung versteckt, aber am Ende der Tibia sind sie leicht zu sehen, sie bilden dort eine Art Kamm). Der Rüssel ist zwar spiralig gerollt, aber kurz und schwach, was sich auch bei der Puppe zeigt : Nach der Abb. bei SCHULTZE (1931, Fig. 1) sind die Rüsselscheiden sehr kurz, nur ca. 1/3 so lang wie die Beinscheiden. Bei den asiatischen Gattungen ist die Rüsselscheide der Puppe (nach den Abbildungen bei MELL, 1930, Fig. 1-7 und 11-17) etwa so lang wie die Beinscheiden und trennt diese praktisch bis zum Ende. Einzig *Acanthobrahmaea* hat ebenfalls verkürzte Rüsselscheiden. Bei dieser Gattung ist der Rüssel bei der Imago völlig reduziert, die asiatischen Gattungen haben einen gut entwickelten Rüssel. Die Puppe von *Calliprogonos* ist nicht bekannt.

Alle diese Merkmale deuten darauf hin, dass *Dactyloceras* eine recht selbständige Entwicklung durchlaufen hat. Sie soll deshalb in eine eigene Unterfamilie Dactyloceratinae nov. subfam., nominotypische Gattung : *Dactyloceras* MELL, 1930, gestellt werden.

Bei der Beschreibung von *Calliprogonos* hat MELL (1937) auf Ähnlichkeiten mit *Dactyloceras* im Geäder und im Bau des Uncus hingewiesen, hält aber offenbar (und wohl aus zoogeographischen Gründen) eine nähere Verwandtschaft mit der *Brahmaea*-Gruppe für gegeben. Ich habe Herrn Dr. STÜNING in Bonn gebeten, die neu gefundenen Merkmale am Typus zu überprüfen. Er teilte mir mit, dass *Calliprogonos* im Bau der Antenne, der dornlosen Tibien und dem Fehlen eines m-Astes im Vorderflügel mit *Dactyloceras* übereinstimmt, dass ihr aber Frenulum und Retinaculum fehlen. Die Gattung soll deshalb ebenfalls zu den Dactyloceratinae gestellt werden.

Ferner habe ich bei dem einzigen Exemplar von *Brahmidia hearseyi* WHITE, das ich bisher untersuchen konnte, festgestellt, dass die Querader zwischen der Discoidalzelle und sc im Hinterflügel gut ausgebildet ist. Das steht im Widerspruch zur Abb. von MELL (1930, Fig. 20) und der Angabe von BRYK (1948), nach denen diese Ader fehlen soll. Das Geäder entspricht damit demjenigen von *Brahmaea*, die Synonymisierung durch INOUE *et al.* (1982) erfolgte also vielleicht zu Recht.

Damit ergibt sich folgende neue Fassung der Gattungstabelle :

1. Alle Tibien unbedornt. Antenne ♂♀ bipectinat. Vorderflügelgeäder :  $r_1$  und/oder ein m-Ast fehlen. ♂ Frenulum und Retinaculum manchmal vorhanden. ♂ Uncus gespalten. Raupen mit Medianhorn am 11. Segment und paarigen Fortsätzen am 2.-10. und 12. Segment, wovon diejenigen am 2.-3. am grössten sind (Raupe von *Calliprogonos* unbekannt) . . . .  
*Dactyloceratinae* subf. nov. 2
  - Alle Tibien bedornt, besonders distal. Antenne ♂♀ tripectinat. Vorderflügelgeäder normal vollständig (aberrative Verschmelzung von  $r_{2+3}$  beobachtet!), insbesondere sind alle 3 m-Aeste vorhanden. Frenulum und Retinaculum stets fehlend. ♂ Uncus am Ende höchstens leicht eingebuchtet. Raupen mit Medianhorn am 11. und langen, paarigen Fortsätzen am 2.-3. und z.T. am 12. Segment; alle Fortsätze im letzten Stadium meist fehlend . . . . . *Brahmaeinae* 3
2. Vorderflügel :  $r_1$  aus dem Ende der Discoidalzelle, aber schwach ausgebildet, teilweise bis ganz erlöschend. 2 oder 3 m-Aeste vorhanden. Hinterflügel ohne Querader zwischen sc und der Zelle. ♂ mit Frenulum und Retinaculum, Hintertibien mit Mittel- und Endspornen. Afrika . . . . .  
*Dactyloceras* MELL, 1930  
(Typus : *D. lucina* DRURY)
  - Vorderflügel  $r_1$  kräftig, mit  $r_{2-4}$  bis etwa zum Abgang von  $r_4$  gestielt. Nur 2 m-Aeste vorhanden. Hinterflügel mit Querader zwischen sc und der Zelle. ♂♀ ohne Frenulum und Retinaculum. Hintertibia nur mit Endspornen. China . . . . . *Calliprogonos* MELL et HERING, 1937  
(Typus : *C. miraculosa* MELL et HERING)
3. Vorderflügel  $r_1$  aus dem Ende der Discoidalzelle oder kurz mit  $r_{2-5}$  gestielt (nie nach  $r_4$  abgehend). Hinterflügel Querader zwischen sc und der Discoidalzelle vorhanden . . . . . 4
  - Vorderflügel  $r_1$  lang mit  $r_{2-5}$  gestielt (erst nach  $r_4$  abgehend). Hinterflügel : diese Querader fehlt. Hintertibien mit Mittel- und Endspornen . . . . 5
4. Vflügel  $r_4$  und  $r_5$  einzeln und weit getrennt voneinander aus dem Stiel von  $r_{2+3}$  entspringend ;  $r_1$  meist kurz gestielt. Hintertibien ohne Mittelsporne, Rüssel fehlt. Italien . . . . . *Acanthobrahmaea* SAUTER, 1967  
(Typus *B. europaea* HARTIG)
  - Vflügel  $r_4$  und  $r_5$  mit kurzem gemeinsamem Stiel aus  $r_{2-3}$  entspringend ;  $r_1$  (immer ?) frei aus der Discoidalzelle. Hintertibien mit Mittel- und Endspornen. Rüssel kräftig . . . . . *Brahmaea* WALKER, 1988  
 (Typus *B. certhia* WALKER nec Fabricius, eine Fehlbestimmung, siehe NYE, 1982. Der Name wird hier im Sinne von MELL mit *certhia* FABRICIUS als Typus verwendet)  
*Brahmidia* BRYK, 1948  
(Typus *B. hearseyi* WHITE, wohl synonym mit voriger Gattung)

5. Vflügel  $r_5$  und  $r_4$  einzeln und weit getrennt voneinander aus dem Stiel von  $r_{1-3}$  entspringend. Rüssel sehr kurz. Japan . . *Brahmaeops* BRYK, 1948  
(Typus *B. japonica* BUTLER)
- Vflügel  $r_4$  und  $r_5$  mit kurzem gemeinsamen Stiel aus  $r_{1-3}$  entspringend.  
Rüssel kräftig. SE-Asien . . . . . *Brahmophthalma* MELL, 1930  
(Typus *B. wallichii* GRAY)

## Diskussion

Mit dem Nachweis, dass bei *Acanthobrahmaea* der dorsale Fortsatz auf dem Uncus eine teratologische Bildung darstellt, verliert der Genitalapparat des Männchens seine Einmaligkeit und entspricht nun, nach den Abbildungen von MELL (1930, 1937) zu schliessen, im Bau von Valve und Uncus recht gut demjenigen von *Brahmaea ledereri* und *B. christophi*, während *B. certhia* in der Ausbildung des Sacculus mehr an *Brahmaeops* und *Brahmophthalma* erinnert. Leider bildet MELL weder die Gnathos (die vermutlich auch bei den anderen Arten auftritt) noch den Aedeagus ab. Mir lag nur ein Präparat von *Brahmaeops japonica* BUTL. vor. Hier ist die Gnathos ebenfalls kräftig entwickelt, aber wesentlich anders geformt als bei *Acanthobrahmaea*. Auch der Bau der Valve weicht ab und im Aedeagus fehlen Cornuti. Die weiblichen Genitalien sind von MELL nicht untersucht worden. Ich habe *Brahmaeops japonica* (BUTL.) und *Brahmophthalma wallichi* (GRAY) untersuchen können. Erstere zeigt grosse Ähnlichkeit mit *Acanthobrahmaea*, doch ist das Antrum breit trichterförmig, letztere hat viel längere Antapophysen und in der Bursa zwei Signa.

DUJARDIN (1977, p. 99) bezweifelt, ob *Acanthobrahmaea* als Gattung aufrechtzuhalten ist; nachdem sich der Fortsatz am Uncus als Artefakt erwies, würde er sich in seiner Annahme sicher bestätigt finden. Er übergeht aber alle andern Merkmale, die diese Gattung auszeichnen: anderes Geäder, Fehlen des Rüssels und der Mittelsporne der Hintertibien und die ebenfalls einmalige Bedornung der Puppe. Auch wenn die Genitalunterschiede innerhalb der ganzen Familie nicht sehr gross sind (was noch genauer geprüft werden muss), scheint die Gattung doch sehr gut charakterisiert. Die zoogeographischen Theorien, von denen DUJARDIN ausgeht, haben sich den beobachteten Tatsachen anzupassen, nicht umgekehrt!

Dagegen bin ich nicht mehr überzeugt, dass die Gattung als besonders primitiv betrachtet werden kann: Rüssel und Hintertibien zeigen einen apomorphen Zustand und die Bedornung der Puppe ist so speziell und von der zerstreuten Bedornung von *Endromis* verschieden, dass es sich auch hier um eine Apomorphie handeln könnte. Allerdings ist es noch unverständlich, zu welchem Zweck diese Bedornung ausgebildet worden ist, erfolgt doch die Verpuppung offenbar ganz oberflächlich (BILEK, 1965).



Die Dactyloceratinae andererseits zeigen einige plesiomorphe Merkmale sowohl im Raupen- wie auch im Imaginalstadium, das Auftreten des Frenulum ist wohl das überraschendste. Das Fehlen der Tibialbedornung ist wohl auch eine Plesiomorphie, jedenfalls haben alle von mir bisher geprüften Gattungen der übrigen Bombycoidea unbedornete Tibien. Eine Apomorphie wäre die Tendenz zur Reduktion von  $r_1$  und eines m-Astes im Vorderflügel. Die Brahmaeinae sind durch die langen dorsalen Fortsätze der Raupen, bedornete Tibien, speziell gebaute Antennen und Fehlen des Frenulum (wohl alles Apomorphien) gekennzeichnet,  $r_1$  im Vorderflügel hat die Tendenz zur Verschmelzung mit den übrigen r-Aesten, sie bleibt aber erhalten. Wünschenswert wäre nun eine genaue genitalmorphologische Durcharbeitung der Gruppe, die vielleicht noch neue Einsichten bringen könnte.

Die grosse Ähnlichkeit der chinesischen *Calliprogonos* mit den afrikanischen *Dactyloceras* ist vom zoogeographischen Standpunkt aus überraschend. Zwar sind der gleiche Antennenbau und die unbedorneten Tibien wohl als Synplesiomorphien zu werten, die Reduktion eines Media-Astes und vielleicht auch der gespaltene Uncus dürften aber Synapomorphien darstellen, was eine Einordnung zu den Dactyloceratinae rechtfertigt. Es wäre nun sehr wichtig, die ersten Stände von *Calliprogonos* zu kennen und zu prüfen, ob sie die hier vorgeschlagene Einteilung bestätigen.

Zum Schluss möchte ich den Herren Dr. M. BRANCUCCI und E. DE BROS, Naturhistorisches Museum Basel und Dr. D. STÜNING, Zool. Forschungsinstitut und Museum Alexander König, Bonn, für ihre Unterstützung bestens danken.

## Literatur

- BILEK, A., 1965. — Die Raupe von *Brahmaea europaea* HARTIG, 1963, und deren Aufzucht aus dem Ei. *Boll. Assoc. Romana di Entomol.*, **20** (1) : 5-8.
- BRYK, F., 1948. — Zur Kenntnis der Großschmetterlinge von Korea. II. Macrofrenata II (finis). *Ark. Zool. Stockholm*, **41** A : 1-225.
- DUJARDIN, F., 1977. — Description de deux nouvelles sous-espèces de *Polyommatus atlanticus* ELWES avec des regroupements dans le statut générique de son espèce. *Entomops*, **43** : 93-100.
- INOUE, H., SUGI, S., KUROKO, H., MORIUTI, S. and KAWABE, A., 1982. — Moths of Japan. 2 vol. Tokyo.
- MELL, R., 1930. — Beiträge zur Fauna sinica. V. Die Brahmaeiden und Eupterotiden Chinas. *Dtsch. Entomol. Z.*, **1929** (5) : 337-394.
- MELL, R., 1937. — ib. XIV. Ergänzungen zur SpHINGIDEN-, Brahmaeiden- und Eupterotidenfauna Chinas (Lep.). *Dtsch. Entomol. Z.*, **1937** (1-2) : 1-19.
- NYE, I. W. B., 1982. — The generic names of moths of the world. Vol. 4. British Museum (Nat. Hist.), London.

- ROUGEOT, P.-C., 1971. — Les Bombycoïdes (Lep. Bombycoidea) de l'Europe et du Bassin Méditerranéen. I. *Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen*, 5, Masson et Cie, Paris.
- SAUTER, W., 1967. — Zur systematischen Stellung von *Brahmaea europaea* HARTIG (Lep. Brahmaeidae). *Mitt. Schweiz. Entomol. Ges.*, 40 (1/2) : 125-129.
- SCHULTZE, A., 1931. — Die ersten Stände von zwei Heteroceren aus Aequatorial-Afrika. *Dtsch. Entomol. Z. Iris. Dresden*, 45 : 140-143.
- 

### Kurzmitteilung betreffend Sonderdruckanfragen

Liebe Kollegen,

in letzter Zeit wird in zunehmendem Maße an uns die Bitte zum Zusendung von Sonderdrucken unserer Taxonomischen Vorarbeiten zur Herausgabe des Buches „Die Bombyces und Sphinges Europas und Nordwestafrikas“ herangetragen. Bedauerlicherweise reichte der Bestand an Sonderdrucken bei weitem nicht aus, um allen Nachfragen gerecht zu werden. Wir haben uns deshalb zu einer Reproduktion dieser insgesamt 280 Seiten umfassenden Publikationsreihe entschlossen, die in Buchform zum Selbstkostenpreis von DM 68.- an Interessenten abgegeben wird.

Dear colleagues,

We are increasingly being asked to send separates of the taxonomic studies we have published in advance of the book 'Die Bombyces und Sphinges Europas und Nordwestafrikas'. Unfortunately we do not have enough separata to be able to fulfil all wishes. We have therefore decided to produce a bound edition of the complete collection of these publications comprising a total of 280 pages. This book will be obtainable at the non-profit price of DM 68.-.

Chers collègues,

Nous recevons ces derniers temps de plus en plus de demandes de separata de nos travaux taxonomiques préliminaires en vue de la publication de l'ouvrage «Die Bombyces und Sphinges Europas und Nordwestafrikas». Or nous n'avons malheureusement pas reçu un nombre suffisant de separata pour répondre à toutes ces demandes. Nous avons donc décidé de faire une reproduction reliée de ces publications, laquelle comptera 280 pages en tout, et nous pouvons la remettre aux intéressés au prix de revient, soit DM 68.-.

Josef J. de Freina  
Eduard Schmid-Straße 10  
D-8000 München 90

Thomas J. Witt  
Tengstraße 33  
D-8000 München 40

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nota lepidopterologica](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Sauter Willi

Artikel/Article: [Zur Morphologie von \*Acanthobrahmaea europaea\* \(Hartig, 1963\) und zur systematischen Gliederung der Brahmaeidae \(Lepidoptera\) : \*Dactyloceratinae\*, subfam. n. 262-271](#)