dowenload www.zobodat.at

Deutsche Entomologische Zeitschrift

Jahrgang 1929, Heft 1.

Kritisches über Paussiden (Col.).

(277. Beitrag zur Kenntnis der Myrmecophilen.)

Von **E. Wasmann**, S. J.

(Mit 2 Tafeln.)

Die folgenden kritischen Bemerkungen tun meiner Wertschätzung für den Nestor der deutschen Coleopterologie und für seine Arbeiten keinen Eintrag. Aber auf Irrtümer muß aufmerksam gemacht werden, damit sie sich nicht weiter verbreiten, und wissenschaftliche Meinungsverschiedenheiten dürfen und müssen erörtert werden im Interesse des Fortschritts der Wissenschaft.

1. Zu *Paussus australis* Blackburn.

(Trans. R. Soc. Austr. XIV, 1891, p. 68).

Kolbe hielt ihn noch 1924 (D. E. Z., S. 345) für einen wirklichen *Paussus,* und zwar aus Australien. Ihm wie den meisten anderen Entomologen war es entgangen, daß Arthur M. Lea schon 1917 (Trans. R. Soc. Austr. XLI, p. 126) auf Grund einer brieflichen Mitteilung Arrows, der die Type im Britischen Museum gesehen, die Berichtigung brachte, daß dieser „*Paussus australis*“ weder ein *Paussus* noch aus Australien sei, sondern ein falsch etikettierter *Paussomorphus Chrevrolati,* der wahrscheinlich aus Abessinien war. Durch die irrtümliche Angabe Blackburns, die doch bei einiger Aufmerksamkeit leicht vermeidlich gewesen wäre, wurde fünfunddreißig Jahre lang unsere Kenntnis der geographischen Verbreitung von *Paussus* irregeführt, dessen isoliertes Vorkommen in Australien neben der altertümlichen *Megalopaussus-Arthropterus*-Gruppe höchstens durch eine Einwanderung von Ostindien her auf einer pliocänen Landbrücke erklärlich schien.

2. Zu *Paussus (Edaphopaussus) americanus* Kolbe.

Dieser *Paussus* sollte nach Kolbes ursprünglicher Angabe (Ent. Mitt. 1920, S. 155) aus Ostbolivien sein. Erst 1926 (Neue Beitr. z. syst. Insektenkunde, III, S. 171) berichtigte er die Vaterlandsangabe dahin, daß jener *Paussus* nur durch einen Irrtum in die Steinbachsche Sammlung der Coleopteren aus Bolivien gekommen sei; der „*Paussus americanus*“ sei zweifellos aus Ost-

dowenload www.zobodat.at

afrika, gleich dem *P. Bennigseni* Wasm. und dessen subsp. *Dummeri* Reichensp., ja vielleicht sogar identisch mit einem dieser beiden. Letztere Vermutung trifft zwar nicht zu, da *americanus* nach Kolbes Beschreibung ein kurzes „fast spitzes" Stirnhorn hat; dieses fehlt aber bei der im Deutsch. Ent. Museum befindlichen Type von *Bennigseni* (s. D. E. Z. 1907, S. 561: „fronte plana, inermi"); ebenso fehlt es auch bei der in meiner Sammlung befindlichen Cotype; desgleichen wohl auch bei der subsp. *Dummeri,* da Reichensperger es sonst in seiner Beschreibung (Rev. Zool. Afric. XIII, fasc. 1, 1925, S. 35) sicher erwähnt hätte. Daß *P. americanus* jedoch, namentlich in der Fühlerform, mit *Bennigseni* sehr nahe verwandt ist, hatte ich bereits **1922** in meiner Arbeit Die Paussiden des Zoologischen Staatsinstituts usw. zu Hamburg auf S. 22 zum ersten Male nachgewiesen; auf der nämlichen Seite stellte ich auch, durch Kolbes falsche Vaterlandsangabe irregeleitet, zum ersten Male die Hypothese auf, *P. americanus* sei auf einer südatlantischen Landbrücke von Afrika nach dem Norden Südamerikas gelangt. Kolbe mußte diese Arbeit eigentlich bekannt sein, da ich sie ihm — wie alle meine Arbeiten über Paussiden — persönlich übersandt hatte; sie hätte ihn also schon 1922 oder 1923 zu einer Nachprüfung der Patria seines „amerikanischen" *Paussus* veranlassen können. In seiner 1926 endlich erfolgten Berichtigung bezieht sich K. jedoch nicht auf meine Arbeit von 1922, sondern auf eine viel spätere Veröffentlichung von Reichensperger 1925 (Rev. Zool. Afr. XIII. fasc. 1, p. 35), wo die subspecies *Dummeri* beschrieben wird, aber ohne einen Vergleich mit *P. americanus* Kolbe und ohne eine Erwähnung meiner Einwanderungshypothese. Letztere zitiert Kolbe überhaupt nur aus einer Anmerkung (S. 29) aus einer Arbeit über die Paussidengattungen des baltischen Bernsteins im Zool. Anzeiger (Bd. 68, Heft 1/2) im Juli 1926 — also immerhin noch ein halbes Jahr vor seiner eigenen Berichtigung (Nov. 1926) — erschienenen Arbeit. In jener Anmerkung hieß es: „Der *Paussus (Edaphopaussus) americanus* Kolbe aus Ostbolivien ist so nahe verwandt mit manchen Arten des Sudan und der Sahara, besonders aber mit dem ostafrikanischen *P. Bennigseni* Wasm., daß man ihn in Südamerika nur für einen Einwanderer über die südatlantische Landbrücke halten kann. Er hat weder mit dem amerikanischen *Eohomopterus*-Stamm etwas gemein, noch mit den australischen *Arthropterus.*" K. zitiert aus dieser ganzen Anmerkung nur die Einwanderungshypothese, die er selbstverständlich ablehnt, da er unterdessen ja selber — in der nämlichen Arbeit! — den *P.* „*americanus*" in einen richtigen „Afrikaner" verwandelt hatte.

dowenload www.zobodat.at

1922 hielt ich die Untergattung *Edaphopaussus*, welche Kolbe 1920 auf seinen *Paussus americanus* gegründet hatte, wegen des Vaterlandes noch für einigermaßen berechtigt; durch die Berichtigung des letzteren fällt dieser Grund fort. Ich werde auf diese und andere Untergattungen von *Paussus*, die Kolbe errichtet hat, unten im 6. Teil vorliegender Arbeit zurückkommen.

3. *Atavopaussus* und *Abavopaussus* Kolbe.

Kolbe hatte in der D. E. Z. 1924 in seiner Arbeit „Zur Kenntnis der Paussiden Australiens" S. 346 in einer Anmerkung für *Protopaussus Feae* Gestro die neue Gattung *Atavopaussus* aufgestellt. Schon in meiner Arbeit über „Die *Arthropterus*-Formen des baltischen Bernsteins" (Zool. Anzeiger 68. Bd., Heft 9/10, Oktober 1926) hatte ich in einer Anmerkung (auf S. 226) bemerkt, daß dies nicht angehe, weil *Protopaussus Feae* die typische Art der Gattung *Protopaussus* Gestro sei. Ich schrieb damals bei *Atavopaussus* irrtümlich „Untergattung" für „Gattung". Das bleibt sich jedoch gleich; denn auf die typische Art einer bereits bestehenden Gattung oder Untergattung kann niemals eine neue Gattung oder Untergattung errichtet werden. In der D. E. Z. 1926, V auf S. 373 begegnen wir bei Kolbe (Zur Morphologie der *Cerapterus*-Arten I.) nochmals dem Namen *Atavopaussus;* seitdem verschwindet er. Dafür tritt jetzt die neue Protopaussinengattung *Abavopaussus* ein, so viel ich sehe, zuerst im Zoolog. Anzeiger, Bd. 72, Heft 5/8, Juli 1927, S. 209 in Kolbes Arbeit Über die Einstammigkeit der Paussiden. Auch im zweiten Teil seiner Arbeit über die Gattung *Cerapterus* (D. E. Z. 1928, S. 2) begegnen wir diesem mysteriösen *Abavopaussus*. Ich habe lange in K.s Arbeiten gesucht, wo er diese Gattung eigentlich aufgestellt hat, und es nicht gefunden. Deshalb muß ich annehmen, daß der „*Abavopaussus*" nur ein stillschweigend umgetaufter „*Atavopaussus*" sei [1]). Beide sind nach den Nomenklaturregeln gleich unzulässig aus dem oben angeführten Grunde.

4. Zur Stammesgeschichte der Paussiden.

Kolbe will sämtliche Paussiden einstammig von Ozaeninen ableiten, wie seine Arbeit: Die Einstammigkeit der Paussiden und die primitiven Gattungen dieser Coleopterenfamilie (Zoolog. Anzeiger, 72. Bd., Heft 5/8, Juli 1927) ausführt. Vor ihm ist besonders Raffray [2]) für die

---

[1]) Wenn diese Annahme irrig ist, bitte ich Herrn Kollegen Kolbe um Berichtigung meines Irrtums.

[2]) Matériaux pour servir à l'étude des Coléoptères de la famille des Paussides, Paris 1887, p. 358.

dowenload www.zobodat.at

nahe Verwandtschaft der Paussiden mit den Ozaeninen eingetreten und hat sie durch Gründe der vergleichenden Morphologie in geschickter Weise gestützt. Ich verkenne das Gewicht der von Raffray und Kolbe vorgebrachten Gründe nicht. Trotzdem habe ich meine, schon seit 1906 vertretene Ansicht, daß die Paussiden nicht einstammig, sondern mehrstammig sind und aus verschiedenen Gruppen der Carabiden unabhängig voneinander durch konvergente Anpassung hervorgingen, nicht aufgeben können. Eingehender begründet findet sich diese Ansicht in meiner letzten größeren, im Druck befindlichen Arbeit Nr. **270**: Die Paussiden des baltischen Bernsteins und die Stammesgeschichte der Paussiden[1]) im 1. Kap. des II. Teiles. Im 2. Kapitel wird Kolbes monophyletischer Ursprung der Paussiden geprüft, dem ich nicht beizustimmen vermag; denn die vier primitivsten Gattungen dieser Familie, *Megalopaussus*, *Protopaussus*, *Eohomopterus* und *Carabidomemnus* lassen sich weder voneinander noch von einer gemeinschaftlichen Stammform ableiten. Ferner sind die Ozaeninen Integripennen; unter den Paussiden haben aber nur die Gattungen, die ich zum *Protopaussus*-Stamm rechne, sowie ein Teil der *Carabidomemninae* völlig unverkürzte, hinten abgerundete Flügeldecken, alle übrigen Gattungen mehr oder weniger verkürzte, die wenigstens das Pygidium freilassen, wenn der Hinterleib nicht durch Eintrocknen geschrumpft ist. Unter den *Cerapterini* sind beispielsweise die Gattungen *Megalopaussus* und *Arthropterus* ausgesprochene Truncatipennen, deren verkürzte Flügeldecken an der Spitze nicht gemeinschaftlich gerundet, sondern quer abgestutzt sind; das nämliche ist auch bei fast allen *Paussus* der Fall. Endlich ist das sogenannte Lateralorgan, das außer den Paussiden nur den Ozaeninen zukommt, nach meinen Untersuchungen etwas verschiedenes bei beiden; in der obenerwähnten Arbeit Nr. **270** (II. Teil, 1. Kap.) finden sich die näheren Belege.

In seiner Arbeit „Die Paussiden Südamerikas" (1920, S. 135) hatte Kolbe es noch als „eine offene Frage" bezeichnet, von welcher Gruppe der Carabiden die Paussiden sich abgezweigt haben. Früher habe er an ihre Ableitung von den Ozaeninen geglaubt; diese Annahme sei ihm jedoch zweifelhaft geworden, weil die Ozeaninen alle zu den Intigripennen gehören, unter den Paussiden dagegen nur *Protopaussus*. Über meine Auffassung, „daß die Paussiden in ihrem gegenwärtigen wissenschaftlichen Umfange aus verschiedenen Gruppen hervorgegangen seien"

---

[1]) Dieselbe erscheint im 1. Heft (1929) der vom Geolog. Institut zu Königsberg herausgegebenen „Bernsteinforschungen".

dowenload www.zobodat.at

(Wasmann 1912), spricht er sich nur referierend aus, ja er scheint ihr nicht abgeneigt und bringt auch einen Grund dafür vor, der mir entgangen war: „Auffallend ist es, daß im paussidenarmen Südamerika die Ozaeninen artenreich sind, im paussidenreichen Australien aber fehlen. Es scheint mir deswegen, daß die Paussiden hier zu den Ozaeninen keine nähere Beziehung haben, was ja auch der Ansicht Wasmanns entspricht."

Ich unterschied 1912 drei natürliche Stämme der Paussiden, seit 1928 vier, deren Zahl vielleicht noch später vermehrt werden muß, da die *Paussini* Raffrays sehr heterogene Elemente umschließen [1]), die genetisch noch keineswegs geklärt sind. Bisher glaube ich also mindestens vier Stämme unterscheiden zu müssen [2]):

1. Der *Megalopaussus*-Stamm. Zu ihm rechne ich unter den rezenten Gattungen: die *Cerapterini: Megalopaussus* A. M. Lea, *Arthropterus* Mc. L., *Mesarthropterus* Wasm., *Cerapterus* Westw. und *Pentaplatarthrus* Westw.; ferner unter den *Paussini:* wahrscheinlich die Gattung *Paussus* L. Hierzu kommen unter den Bernsteingattungen: von den *Cerapterini* außer *Arthropterus* noch *Arthropterillus, Arthropterites, Cerapterites* und *Protocerapterus* Wasm., und wahrscheinlich die Paussinengattungen *Paussoides* Motsch. und *Eopaussus* Wasm. — Dieser Stamm ist der umfangreichste an Gattungen und Arten und an geographischer Verbreitung, welche die Tropen der alten Welt und Australien umfaßt. Ihm gehören auch alle bislang bekannten fossilen Paussiden an. Er ist auch der geologisch älteste Stamm, dessen Ursprung (wegen der australischen *Arthropterus*) bis in das Mesozoikum zurückreichen muß. Er ist durch die Stammgattung *Megalopaussus* von den *Brachyninae* hypothetisch abzuleiten.

2. Der *Protopaussus*-Stamm. Zu ihm rechne ich die Gattungen *Protopaussus* Gestro, *Pleuropterus* Westw. und unter den *Paussini* wahrscheinlich *Merismoderus* Westw. — An Zahl der Gattungen und Arten steht er weit hinter dem *Megalopaussus*-Stamm zurück. Er ist über Ostasien (mit Einschluß der großen Sundainseln) und über Afrika verbreitet. Sein Ursprung fällt

---

[1]) So hat *Ceratoderus* Westw. viel breitere Epipleuren, die den Hinterleib seitlich umschließen. Die Gattungen *Paussomorphus* Raffr., *Platyrhopalus* Westw., *Platyrhopalopsis* und *Euplatyrhopalus* Desn. lassen sich ebenfalls nur schwer in demselben Stamme mit *Paussus* unterbringen, auch abgesehen von ihren fünfgliedrigen Kiefertastern.

[2]) Näheres über diese Stämme und ihre Entwicklung siehe in meiner obenerwähnten Arbeit Nr. **270**, II. Teil, 1—4. Kap. Die vorliegenden Ausführungen bieten in mancher Beziehung eine wesentliche Ergänzung der dortigen durch Heranziehung neuer Gesichtspunkte.

dowenload www.zobodat.at

(wegen des Verbreitungsgebietes von *Protopaussus* und *Pleuropterus*) wahrscheinlich in die ältere Tertiärzeit. Dieser Stamm ist durch die Stammgattung *Protopaussus* von den *Ozaenini* herzuleiten. Daß letztere geologisch weit jünger sind als die *Brachyninae*, geht auch aus ihrem, von Kolbe hervorgehobenen Fehlen in Australien hervor.

3. Der *Eohomopterus*-Stamm. Zu ihm stelle ich die Gattungen *Eohomopterus* Wasm., *Homopterus* Westw. und *Arthropteropsis* Kolbe. Er ist der kleinste an Formenzahl, und in seiner Verbreitung auf den Norden Südamerikas beschränkt; manche Arten dürften in diesem wenig durchforschten Gebiet allerdings noch entdeckt werden. Er ist der jüngste der drei Stämme und wahrscheinlich erst um die Mitte der Tertiärzeit entstanden, da das Amazonasgebiet noch im Miocän Meer war und die Faltung der Anden erst im Pliocän sich vollendete. Er ist von den *Lebiinae* abzuleiten. Die gelappten Tarsen der Stammgattung *Eohomopterus* lassen in Verbindung mit den getrennten Mittelhüften, den stark abgestutzten Flügeldecken und der Halsschildform keinen Zweifel darüber. Bei *Homopterus* sind die Tarsen sehr stark reduziert, wie Reichensperger (1922 [1]), S. 25) an *Homopt. Steinbachi* näher gezeigt hat; deshalb sind sie nicht mehr gelappt; die übrigen drei Ähnlichkeiten mit den *Lebiinae* bestehen jedoch auch bei *Homopterus*.

4. Der *Carabidodoxus*-Stamm, die *Carabidomemninae* Kolbes umfassend. Ich verweise auf meine im Schlußheft 1928 der Tijdschr. v. Ent. erscheinende Arbeit (Nr. **278**) „Zur Kenntnis der Carabidomemninen" S. 275. (Siehe unten Anm. 2.)

Kolbe (1927 [2]), S. 178) findet Ähnlichkeit zwischen den Gattungen *Carabidodoxus* Kolbe aus dem tropischen Afrika und *Eohomopterus* Wasm. aus Ecuador und sagt: „Das verwandtschaftliche oder genetische Verhältnis der afrikanischen zu dieser südamerikanischen Gattung möchte ich bei dem Mangel an genügenden Unterlagen hier unerörtert lassen und nur auf die mögliche Herkunft oder Herleitung beider Gattungen aus Asien, dem vermut-

---

[1]) Neue afrikanische Paussiden und Termitophilen (Ent. Mitt. XI, Nr. 1 und 2).

[2]) Über die Carabidomemninen, eine neue Gruppe der primitiven Paussidenstufe (Ent. Blätt. XXIII, Heft 4). Kolbe meint daselbst zwar (S. 179), ich wolle seine neue Gattung *Carabidomemnus* nicht gelten lassen. Tatsächlich habe ich dieselbe jedoch schon 1926 (Zool. Anzeig. Bd. 68, S. 27) in meiner Gattungstabelle der Paussiden von *Arthropterus* Mc. L. ganz offensichtlich getrennt. Im übrigen verweise ich auf meine Arbeit Nr. **278** „Zur Kenntnis der Carabidomemninen" (Tijdschr. v. Entomol. 1928). Sie bilden den *Carabidodoxus*-Stamm, den ich nach der primitivsten Untergattung von *Carabidomemnus* benannte.

dowenload www.zobodat.at

lichen ursprünglichen Zentralsitze der Paussiden, hinweisen." Ich glaube, die Sache liegt viel einfacher. Wenn wir *Eohomopterus*, dessen Tarsenbildung Kolbe gar nicht berücksichtigt hat, von den Lebiinen herleiten, brauchen wir keine Einwanderungshypothese — wie sie bei dem vorgeblichen *Paussus „americanus"* Kolbe ehemals nötig war — um ihr Vorkommen in Südamerika zu erklären.

Weil Raffray für die Abstammung der Paussiden von den Ozaeninen besonderes Gewicht darauf legt, daß nur bei diesen beiden Coleopterengruppen sämtliche Hüften sich berühren, habe ich an dem Material meiner Sammlung und an Kolbes Typen die Verhältnisse nachgeprüft. Ich fand:

I. *Ozaenini:* Bei *Pachyteles* sämtliche Hüften aneinanderstoßend. Bei *Pseudozaena* jedoch die Vorderhüften durch einen Kiel der Vorderbrust schmal, aber deutlich getrennt; nur die Mittel- und Hinterhüften aneinanderstoßend. Bei *Coeloxenus* [1]) die Vorderhüften durch einen ziemlich breiten Kiel der Vorderbrust getrennt; Mittel- und Hinterhüften aneinanderstoßend.

II. *Brachyninae:* Bei *Pheropsophus* die Vorderhüften durch einen ziemlich breiten Fortsatz der Vorderbrust getrennt (vgl. Taf. 1, Fig. 3), die Mittelhüften schmal getrennt, die Hinterhüften einander ganz genähert. Bei *Galerita* ebenso, der Raum zwischen den Mittelhüften jedoch noch schmaler.

III. *Lebünae:* Bei *Lebia* die Vorderhüften durch einen schmalen Kiel der Vorderbrust getrennt; Mittelhüften ziemlich weit auseinanderstehend; Hinterhüften einander berührend.

IV. Rezente Paussiden: *Arthropterus:* alle drei Hüftenpaare aneinanderstoßend.

Ebenso bei:

Lebioderus, Platyrhopalus, Platyrhopalopsis, Paussus (vgl. Taf. 1, Fig. 2).

Carabidomemnus: ein zwar linienförmig schmaler, aber ganz deutlicher Kiel schiebt sich zwischen den Vorderhüften hindurch; Mittel- und Hinterhüften aneinanderstoßend.

Carabidodoxus: auch die Vorderhüften aneinanderstoßend.

Cerapterus: wie bei *Arthropterus;* bei den größten Arten (*hottentottus* etc.) sind die Mittelhüften durch einen sehr schmalen Streifen der Mittelbrust deutlich getrennt.

---

[1]) *Coeloxenus Guentheri* Wasm. n. g. n. sp. 1925 (Ameisenmimikry S. 75).

dowenload www.zobodat.at

Pleuropterus: sämtliche Hüften einander berührend; zwischen den Vorderhüften beginnt zwar ein Kiel der Vorderbrust sich einzuschieben; aber er geht nicht durch wie bei *Carabidomemnus,* so daß die Hüften von ihrer Mitte ab tatsächlich aneinanderstoßen.

Homopterus: Vorderhüften sich berührend, aber die Mittelhüften deutlich getrennt, wenn auch nicht so weit wie bei *Lebia.*

V. Bernstein-Paussiden: *Eopaussus:* Vorderhüften durch einen Brustfortsatz ziemlich weit getrennt (vgl. Taf. 1, Fig. 1), die Mittel- und Hinterhüften scheinen ebenfalls ein wenig getrennt zu sein, aber es ließ sich nicht sicher entscheiden wegen eines weißen Fleckes von Niederschlag, der auf der Basis der Beine liegt.

Arthropterus und *Arthropterillus:* nur bei 2 unter den 15 Arten sieht man auf der Unterseite sämtliche Hüften deutlich genug. Bei den übrigen Arten sind entweder alle Hüften oder einige derselben durch weiße Niederschläge oder durch Trübungen oder durch die zusammengelegten Tarsen bedeckt oder wegen seitlicher Einbettung überhaupt nicht sichtbar.

Die Ganzresultate sind:

Bei *Arthropterus, antiquus* und *aterrimus;* Vorderhüften aneinanderstoßend, Mittelhüften durch einen sehr schmalen, Hinterhüften durch einen etwas breiteren Bruststreifen getrennt.

Die Teilresultate stimmen damit überein:

Arthropterus subtilis: Vorderhüften aneinanderstoßend, die Mittelhüften scheinen etwas getrennt, die Hinterhüften sind deutlich, aber schmal getrennt.

Arthropterus Hagedorni: Vorderhüften zusammenstoßend, die übrigen Hüften nicht erkennbar.

Arthropterus Skwarrae: Mittelhüften deutlich, aber schmal getrennt.

Arthropterillus Kühli: Hinterhüften deutlich, aber ziemlich schmal getrennt.

Arthropterites Klebsi: Brustgegend wenig deutlich erkennbar: die Mittelhüften scheinen jedoch aneinanderzustoßen.

Cerapterites primaevus: wegen seitlicher Einbettung ist die Lage der Hüften nicht sichtbar.

dowenload www.zobodat.at

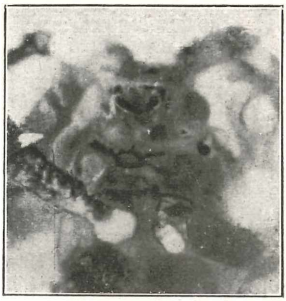

Fig. 1.

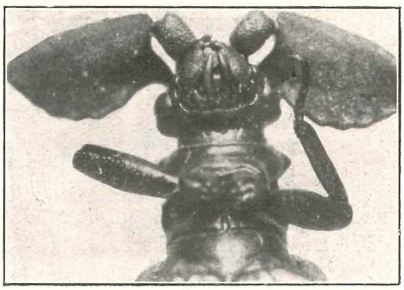

Fig. 2.

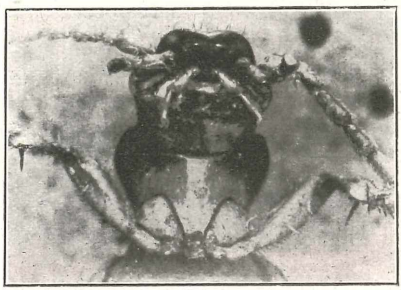

Fig. 3.

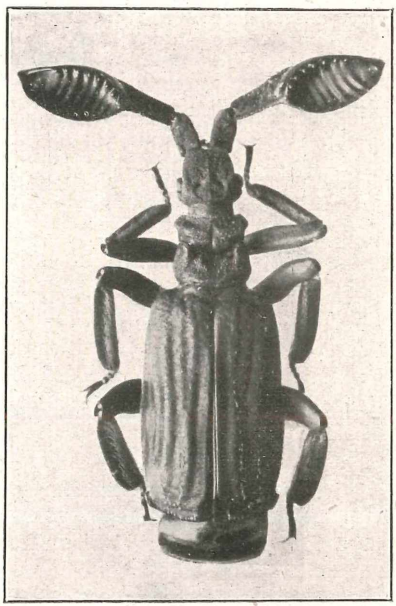

Fig. 4.

Wasmann, Kritisches über Paussiden.

dowenload www.zobodat.at

dowenload www.zobodat.at

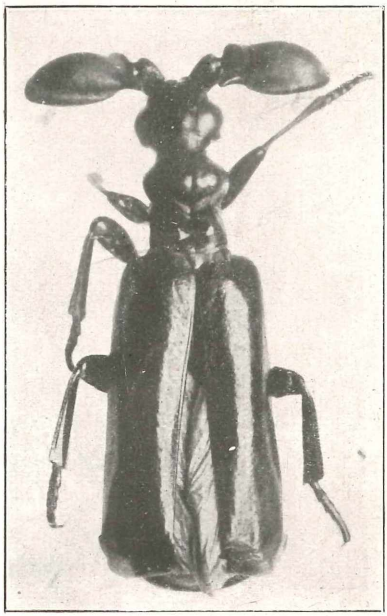

Fig. 5.

Fig. 6.

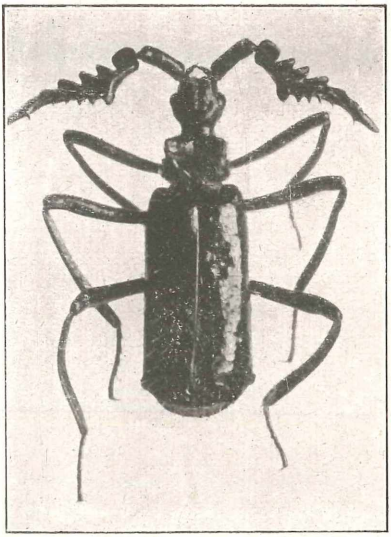

Fig. 7.

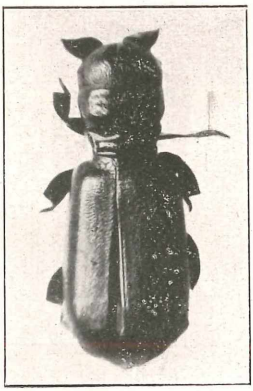

Fig. 8.

Wasmann, Kritisches über Paussiden.

dowenload www.zobodat.at

dowenload www.zobodat.at

Protocerapterus primigenius: die Vorderhüften sind durch einen sehr schmalen Prosternalkiel etwas getrennt, die Mittelhüften aneinanderstoßend, die Hinterhüften durch einen sehr schmalen Brststreifen schwach getrennt.

Protocerapterus incola: Brustgegend wegen Trübungen nicht deutlich erkennbar.

Wir stehen also vor der merkwürdigen Erscheinung, daß im allgemeinen bei den Bernsteinpaussiden die Hüften nicht so vollkommen einander genähert sind wie bei fast allen rezenten Paussiden. Man könnte vielleicht geneigt sein, dies auf die Druckverhältnisse bei der Erhärtung des Harztropfens zu schieben. Eine solche Erklärung versagt jedoch entschieden bei der Trennung der Vorderhüften von *Eopaussus* (Taf. 1, Fig. 1), wo man den zwischen ihnen liegenden Brustfortsatz in natürlicher Lage sieht. Auch ließe sich durch die Druckhypothese nicht erklären, weshalb bei den *Arthropterus*-Formen ein ganz anderes Brustbild sich bietet als bei *Eopaussus,* und weshalb die beiden Ganzresultate bei *Arthropterus* mit den Teilresultaten so gut übereinstimmen. So viel dürfte jedenfalls aus den obigen vergleichenden Angaben mit Sicherheit hervorgehen: aus der Hüftenbildung kann man die einstammige Ableitung sämtlicher Paussiden von Ozaeninen nicht begründen.

Auf Grund meines Studiums der Bernstein-Paussiden (in Nr. **270**) sei hier noch einiges zur Stammesgeschichte kurz bemerkt. Die 20 Paussiden-Arten, die mir (in zusammen 23 Stück) vorlagen, gehören zu 7 Gattungen, von denen 5 neu sind; unter den Arten sind 18 neu. Ich erhielt auch die Typen der beiden durch Stein und Schaufuß als *Arthropterus* beschriebenen Arten zur Ansicht; nur den *Paussoides Mengei* v. Motchulsky kenne ich bloß aus der Beschreibung, da die Type trotz aller Bemühungen unauffindbar blieb. Die kleinsten *Arthropterus*-Formen (4,5—5,5 mm), die durch längsgewölbten Körper von allen übrigen Paussiden abweichen, und mit denen vielleicht die Stammesreihe der baltischen *Arthropterus* beginnt, erhob ich zur Gattung *Arthropterillus* (3 Arten, darunter die 2, zuerst als *Arthropterus* beschriebenen) [1]. Für *Arthropterus* Mc L. blieben noch 12 Arten, von 4,8—8,5 mm, sämtlich neu. Sie unterscheiden sich untereinander durch größere spezifische Verschiedenheiten als die über 64 rezenten australischen Arten, welche Kolbe in 8 Untergattungen zerlegte. Ich hätte somit auf die 12 baltischen Arten ebenfalls mindestens 8 Untergattungen er-

[1]) Die dritte Art, die neu ist, widmete ich Herrn Kollegen Kolbe.

dowenload www.zobodat.at

richten müssen, beschränkte mich jedoch auf 3, indem ich nur auf 2 Arten (*Arthr. Hermenaui* und *Kuntzeni*), die besonders auffällig von den übrigen *Arthropterus* abweichen, neue Untergattungen (*Pleuarthropterus* und *Acmarthropterus*) gründete. Die Gattung *Arthropterites* (*Klebsi* n. sp.) bildet einen erloschenen Seitenzweig der *Arthropterini*, der sich durch schlanke Gestalt und keulenförmige Fühler dem Symphilentypus nähert. Der Trutztypus der *Cerapterini* ist vertreten durch die Gattungen *Cerapterites* (*primaevus* n. sp.) und *Protocerapterus* (*primigenius* und *incola* n. sp.), welche die zwischen den rezenten Gattungen *Arthropterus* Mc L. und *Cerapterus* Swed. klaffende große Lücke als stammesgeschichtliche „missing links" vollkommen ausfüllen. Bemerkenswert ist noch, daß die größten unter den baltischen *Arthropterus* und *Protocerapterus* nur die Hälfte der Körpergröße ihrer größten rezenten Verwandten erreichen.

In meiner Arbeit „Die *Arthropterus*-Formen des baltischen Bernsteins" (Zool. Anz. Bd. 68, Heft 9/10) hatte ich (S. 232) auf *Arthropterus Wasmanni* Reichensp. (Ent. Mitt. 1915, S. 120), der von den ehemaligen, durch Kolbe zur Gattung *Carabidomemnus* erhobenen afrikanischen *Arthropterus* durch verbreiterte Schenkel und Schienen und die längeren, breiteren Fühler auffallend abweicht, ein neues Subgenus von *Carabidomemnus* gegründet, das ich *Mesarthropterus* nannte, später (in Nr. **270**) jedoch zu einer eigenen Gattung erhob, die zwischen *Arthropterus* und *Cerapterites* steht.

Die Gattung *Paussoides* Motsch., die Raffray zu den *Paussini* stellt, zeigt in der Originalabbildung [1]) deutlich abgestutzte Flügeldecken, weshalb ich sie als zum *Megalopaussus*-Stamm gehörig betrachte. Im übrigen ist aus Motschulskys Beschreibung (l. c. p. 26) und Abbildung von *Paussoides Mengei* nicht viel zu machen. Die Form der Fühler, die er als 7gliedrig mit 4gliedriger Keule wiedergibt, scheint mir problematisch; so könnte höchstens ein gequetschter *Lebioderus*-Fühler aussehen; mit dieser Gattung habe ich daher *Paussoides* verglichen. Von allergrößtem, stammesgeschichtlichem Interesse ist dagegen die neue Gattung *Eopaussus* (*balticus* n. sp.) (vgl. Taf. 1, Fig. 1), die ich eingehend beschrieben und in einer Reihe Originalphotogramme auf einer eigenen Tafel V in Nr. **270** abgebildet habe. Die Type, die schon Quiel 1910 (s. Berl. Ent. Ztschr., S. 184) aus dem Königsberger geolog. Institut vorgelegen hatte, aber von ihm nur für ein „*Paussus* Linné" gehalten wurde, gleicht einem mittelgroßen *Paussus* von 5,6 mm Körpergröße mit riesiger, kahnförmiger Fühlerkeule von

[1]) Etud. Entomol. en 1856, Taf. Fig. 6 etc.).

dowenload www.zobodat.at

fast halber Körperlänge; die Halsschildform zeigt Anklänge an *Lebioderus* Westw. Von entscheidender Bedeutung ist seine Mundbildung, die mikrophotographisch fixiert und bei elektrischem Licht mikroskopisch studiert wurde. Während alle *Paussus* der Gegenwart einen „geschlossenen Mund" haben mit horniger, quer rechteckiger, nach vorn weit vorragender Zunge, enge an den Mund angedrückten Tastern und plattenförmig erweiterter Basis der Kiefertaster, besitzt *Eopaussus* einen „offenen Mund" mit kurzen, dicken, vom Mund frei abstehenden Tastern und einer zweilappigen, häutigen Zunge. Seine Mundbildung gleicht am meisten derjenigen unserer *Lomechusini* unter den Staphyliniden; daher ist anzunehmen, daß er gleich diesen nicht bloß beleckt, sondern auch aus dem Munde seiner Wirte gefüttert wurde, während sämtliche *Paussus* von den Ameisen nicht gefüttert, sondern wegen ihrer Exsudatorgane nur als Brutparasiten geduldet werden, welche die Larven und Puppen der Ameisen fressen. *Eopaussus* stand somit auf einer weit höheren Stufe des echten Gastverhältnisses als unsere *Paussus* der Gegenwart. Zum Glück ist auch die mutmaßliche Wirtsameise des *Eopaussus* im nämlichen Bernsteinblock eingeschlossen; es ist eine Arbeiterin von *Formica Flori* Mayr. Dadurch wird uns nahegelegt, daß *Eopaussus balticus* in biologischer wie in morphologischer Hinsicht als ein Züchtungsprodukt des Symphilie-Instinktes von *Formica* aufzufassen ist, gleich unsern *Lomechusini* (s. Gastpflege der Ameisen, Berlin 1920, S. 89). Der Unterschied besteht nur darin, daß im Alttertiär, vor mindestens zwei Millionen Jahren, Paussiden es waren, die in diesem Verhältnis zu *Formica* standen, während heute — und wahrscheinlich schon seit der jüngeren Tertiärzeit — Staphyliniden aus der Unterfamilie der Aleocharinen es sind. Hierdurch wird ein ganz neues Licht über die Stammesgeschichte von *Paussus* verbreitet, da es kaum zu bezweifeln ist, daß ein genetischer Zusammenhang zwischen *Paussus* und *Eopaussus* besteht. Der Höhepunkt des Gastverhältnisses, das die Paussiden mit den Ameisen verbindet, lag bereits im ersten Drittel der Tertiärzeit. Von dem aufsteigenden Ast der Entwicklungskurve ihrer Symphilie kennen wir bisher nur ein, und zwar recht problematisches Glied in *Paussoides*. Dann kennen wir ihren Kulminationspunkt in *Eopaussus;* alles, was darauf folgt, gehört bereits dem absteigenden Ast derselben Entwicklungskurve an; der durch parasitische Degeneration des ehemaligen Gastverhältnisses über *Paussus* und *Katapaussus* (bzw. *Bathypaussus*) [1]) zu *Hylotorus* geführt

---

[1]) Über diese neuen Untergattungen von *Paussus* siehe unten bei den Subgenera von *Paussus* unter Nr. 6.

dowenload www.zobodat.at

hat. Hieraus folgt, daß die *Paussus* mit becherförmiger Fühlerkeule, die *Eopaussus* am nächsten stehen, als die stammesgeschichtlich ursprünglichsten *Paussus*-Formen anzusehen sind, während die Arten mit geschlossener, kolbenförmiger Fühlerkeule, die auch meist ein ungeteiltes Halsschild haben *(Katapaussus)*, umgekehrt die in der parasitischen Degeneration am weitesten fortgeschrittenen sind, während man sie bisher für die „primitivsten" hielt. Die Entdeckung von *Eopaussus balticus* hat somit unsere früheren Anschauungen über die Stammesentwicklung von *Paussus* geradezu auf den Kopf gestellt.

Aus der eigentümlichen klimatischen Mischung der Ameisengattungen des baltischen Bernsteins [1]) ergibt sich, daß im Baltikum die Ameisengattungen der heutigen Tropen, bzw. ihre ausgestorbenen Verwandten, ungefähr viermal zahlreicher vertreten waren als die paläarktischen Formen, unter denen die circumpolare Gattung *Formica* bereits mit 6 Arten erscheint. Da seit Beginn des Eocäns eine allmähliche Temperatursenkung eintrat, müssen wir die tropischen Ameisen und ihre Gäste der ersten, längeren, die arktischen dagegen der zweiten, kürzeren Periode des Unter-Oligocän zuteilen. Die baltischen *Arthropterus, Arthropterillus, Arthropterites*, *Cerapterites* und *Protocerapterus* gehören hiernach einer weit älteren Zeit an als *Eopaussus*. Erstere haben ohne Zweifel bei tropischen Ameisen gelebt gleich ihren heutigen Verwandten und waren wie diese biologisch höchstens Synöken, die wegen ihrer Unangreifbarkeit mehr oder weniger indifferent geduldet wurden. *Formica Flori* als Wirt von *Eopaussus* legt uns nahe, daß die Entstehung eines echten Gastverhältnisses der Paussiden in inniger Abhängigkeit stand von klimatischen Ursachen. Da die Reizbarkeit und Angriffslust der Ameisen in geradem Verhältnisse zur Temperatur steht, konnte bei so großen und auffälligen Käfern wie die Paussiden es sind, ein symphiles Verhältnis zu den Ameisen nur in einem gemäßigten Klima entstehen. Nachdem es hier entstanden war, konnte es auch in einem tropischen Klima sich später einigermaßen erhalten wegen der Exsudatorgane der Gäste; aber es degenerierte unter dem Einfluß des heißen Klimas in bezug auf die Ernährungsweise der Käfer, die schließlich zu bloßen Brutparasiten wurden. So sanken die Nachkommen von *Eopaussus* auf ihrer Wanderung nach Süden zur *Paussus*-Stufe herab und von da über *Katapausus* und *Bathypaussus* bis zu *Hylotorus*. Diese hier rekonstruierte Stammesgeschichte klingt fast wie ein Roman;

---

[1]) Siehe hierüber namentlich Wheeler, The ants of the baltic amber, Königsberg 1914.

dowenload www.zobodat.at

derselbe ist jedoch den Tatsachen des Lebens entnommen. Nähere Ausführungen wird man in meiner Königsberger Arbeit finden (Nr. **270,** II. Teil, 6. und 7. Kap.)[1]. An letzterer Stelle ist auch das schwierige Problem der Differenzierung der so zahlreichen Fühlerformen von *Paussus* erörtert.

5. Zu Kolbes neuen Subgenera.

Die Frage, welche spezifischen Merkmale oder welche Summe derselben subgenerischen Wert hat, also welche Arten oder Artengruppen einer Gattung voneinander als Untergattungen zu trennen sind, läßt sich nicht durch eine allgemeine Formel entscheiden, da bei verschiedenen Insektenordnungen und Familien dafür ganz verschiedene morphologische Merkmale in Frage kommen. Man kann aus dem Begriff des Subgenus nur folgern, daß es Merkmale sein müssen, die einerseits zu geringfügig sind, um die Aufstellung einer neuen Gattung zu rechtfertigen, anderseits aber auch zu bedeutend, um als bloße Artmerkmale gelten zu können. Der Systematiker wird dabei stets den Zweck im Auge behalten müssen, daß durch seine Einteilung die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse möglichst getreu zum Ausdruck kommen. Ferner muß durch dieselbe die Übersichtlichkeit der einschlägigen Formen erhöht, nicht vermindert werden. Daher wird die subgenerische Aufteilung einer sehr homogenen Gattung, deren Arten sich nur durch relativ unbedeutende Merkmale unterscheiden, nicht geraten sein; denn nur für Arten oder Artengruppen, die sich von den anderen in besonders auffälliger Weise abheben, entspricht die Errichtung von Subgenera dem obigen Zweck. Durch letztere soll ja die systematische Übersicht erleichtert, nicht erschwert werden, und deswegen wird es in homogenen Gattungen zweckmäßiger sein, nur Artengruppen, nicht Untergattungen aufzustellen. Andererseits kann es aber auch vorkommen, daß die Arten einer großen Gattung so mannigfaltig sind in bezug auf ein bestimmtes Merkmal, daß dieses kaum bei zwei oder drei Arten in der nämlichen oder einer sehr ähnlichen Form sich findet. Da könnte es scheinen, daß zahlreiche Subgenera völlig angebracht wären, und doch ist es keineswegs der Fall. Wenn das betreffende Merkmal allein es ist, das nicht parallel mit anderen Merkmalen so mannigfaltige spezifische Differenzen aufweist, dann bleibt man besser bei der Einteilung der Gattung in Artengruppen auf Grund eben jenes Merkmals; sonst müßte man schließlich fast

---

[1]) Ebenso auch in meinem Vortrag „Die Bernstein-Paussiden und die Stammesgeschichte der Paussiden“ in: Verhandlungen des X. Internat. Zoologenkongresses zu Budapest, September 1927.

dowenload www.zobodat.at

jede Art einer solchen Gattung zu einem eigenen „Subgenus" erheben, was weder den natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen der betreffenden Arten zueinander entspricht noch die Übersichtlichkeit der systematischen Einteilung fördert. Und was bliebe endlich bei diesem Verfahren für die „spezifischen" Charaktere übrig im Gegensatz zu den „subgenerischen"? So gut wie nichts als höchstens Unterschiede in der Größe und Färbung und im günstigsten Falle auch noch in der Skulptur. Das entspricht aber nicht dem Grundcharakter der Linnéschen Systematik, in welcher die Spezies die wichtigste aller systematischen Kategorien ist, die den tatsächlichen Individuen am nächsten steht, während alle übergeordneten Kategorien in ihrer Anwendung in weit höherem Grade Sache der subjektiven Interpretation, des sytematischen „Werturteils", sind [1]). Man vergleiche hierzu auch die kritischen Ausführungen von Walther Horn in den Entom. Mitteilungen (XVII, 1928, Nr. 2, S. 88). — Wenden wir nun diese Erwägungen auf die durch Kolbe aufgestellten neuen Subgenera bei Paussiden an.

1. Eine hervorragend homogene Gattung ist *Cerapterus* Swed., deren Arten — bereits gegen 30 — nur relativ geringe Unterschiede in der Form der Fühler, der Flügeldecken und des Halsschildes und in der Skulptur aufweisen. Trotzdem hat Kolbe sie auf 4 Subgenera verteilt: *Orthopterus* Westw. *Eucerapterus* Kolbe, *Euthysoma* J. Thoms. und *Cerapterus* McL. Ich kann aus den oben angeführten Gründen diese Auffassung nicht teilen, und glaube, daß wir es hier besser bei Artengruppen bewenden lassen, unter denen die vier erwähnten nur die hauptsächlichsten sind.

Während K. in subgenerischer Hinsicht so freigebig ist, hat er mehrere von anderen beschriebene Arten zusammengezogen auf die Vermutung hin, daß es nur um geschlechtliche Unterschiede sich handle: *longipennis* Wasm. mit *hottentottus* Kolbe, *Forstmanni* Wasm. mit *pilipennis* Wasm., *parallelus* Wasm. und *Oberthuri* Wasm. mit *trinitatis* Kolbe, *laticornis* Wasm. mit *Denoiti* Wasm. Ich kann diese Zusammenziehungen nicht gelten lassen, da die betreffenden Arten auch andere Unterschiede zeigen als die von K. für sexuell erklärten; ich verweise hierfür auf meine Originalbeschreibungen und die begleitenden photographischen Tafeln. Die Typen von *longipennis, Forstmanni, Oberthuri* und *parallelus* befinden

[1]) Ein lehrreiches Beispiel bietet das Schicksal der Gattung *Carabus* (L.) Latr., die erst in zirka 30 Gattungen gespalten und dann wieder zusammengeleimt wurde, indem die ehemaligen „Gattungen" zu „Untergattungen" herabsanken. Hier war das Subgenus wohl das einzige Sanierungsmittel.

dowenload www.zobodat.at

sich jetzt in anderen Sammlungen und müßten jedenfalls erst verglichen werden, bevor die von K. angenommenen Synonymien Geltung erlangen können. *Denoiti* und *laticornis,* die ich gegenwärtig vergleichen kann, sind in der Form des Halsschildes und der Skulptur der Flügeldecken als spezifisch verschieden anzusehen; von *Denoiti,* dessen Fühler (wie Kolbe richtig bemerkte) im männlichen Geschlechte dicht und fein punktiert, im weiblichen glatt und glänzender sind, liegen mir beide Geschlechter vor, welche die nämliche, von *laticornis* ganz verschiedene Skulptur der Flügeldecken zeigen. Dagegen konnte ich 1922 [1]) auf Grund des Vergleiches typischer Exemplare die folgende Synonymie feststellen: *Cerapterus Denoiti* Wasm. 1899 = *liberiensis* Gestro 1901 = *Lafertei* Dohrn (nec Westwood) 1876.

Eine nur teilweise homogene Gattung ist *Arthropterus* Mc Leay (1873). Ich stimme Kolbe darin völlig bei, daß er die afrikanischen Arten wegen der ganz verschiedenen Bildung ihrer Beine (und auch der Fühler) zum neuen Genus *Carabidomemnus* erhob [2]). Er übersah hierbei jedoch damals den *Arthropterus Wasmanni* Reichensp. (Entom. Mitt. 1915, S. 120) aus Abessinien, der von den übrigen afrikanischen Arten durch viel breitere Fühler und Schienen und Schenkel abweicht, und den ich zuerst (Zool. Anzeig. 68. Bd., 1926, S. 232) als neues Subgenus *Mesarthropterus* zu *Carabidomemnus* stellte, später jedoch (Nr. **270,** S. 18) zu einer eigenen Gattung erhob, die zwischen *Arthropterus* und *Cerapterites* steht. Reichensperger (nach mündlicher Mitteilung) möchte jedoch *Mesarthropterus* lieber als ein Subgenus von *Cerapterus* auffassen.

Den *Arthropterus Wasmanni* Kolbe (Tijdschr. v. Entom. 1924, S. 6) änderte ich (1926, l. c.) als Nomen praeoccupatum in „*Queenslandiae*“ um.

In der primitiven Paussidengruppe der Carabidomemninen, die Kolbe 1927 errichtete (s. oben S. 6 Anm. 2), finden sich als Gattungen *Carabidomemnus* Kolbe und *Carabidodoxus* Kolbe n. gen., und in letzterer die neue Untergattung *Carabidobleptus* Kolbe. Die den Carabiden in der Form der Fühlerkeule und der Beine ähnlichsten sind die 4 neuen, kleinen *Carabidodoxus*-Arten des tropischen Afrika: *minutus, vaticinus, fulvescens* und *Methneri,* welche sehr schmale Tibien und eine „haplobasale“ Fühlerkeule besitzen; Kolbe hat sie zum Subgenus *Carabidodoxus* i. sp. vereinigt. Eine fünfte gleichfalls neue Art aus Südostafrika, *Seineri* Kolbe, nähert sich in der Fühlerkeule dem „heterobasalen“

---

[1]) Die Paussiden des Zool. Staatsinstituts zu Hamburg S. 18.

[2]) Tijdschr. v. Entom. 1924, S. 1, Anm. und Deutsch. Ent. Ztschr. 1924, S. 346.

dowenload www.zobodat.at

Typus und besitzt schwach verbreiterte Schienen; auf sie gründete Kolbe die Untergattung *Carabidobleptus*. Hieran schließen sich endlich die früher als *Arthropterus* beschriebenen 3 *Carabidomemnus*-Arten, die eine ganz heterobasale, parallele Fühlerkeule und mäßig verbreiterte Mittel- und Hinterschienen haben. Als 4. Art stellt Kolbe zu dieser seiner Gattung *Carabidomemnus*, auf Grund eines Vergleichs der Type, den *Cerapterus mollicellus* Dohrn (Stett. Ent. Ztg. 1880, S. 151), mit dem er den *Arthropterus senegalenis* Gestro (Ann. Mus. Civ. Genova 1901, S. 820) für synonym erklärt. Wir haben hier eine nahezu kontinuierliche, dem *Arthropterus*-Typus zustrebende Entwicklungsreihe vor uns, die mit *Carabidodoxus* beginnt und über *Carabidobleptus* zu *Carabidomemnus* aufsteigt. Deshalb scheint es mir natürlicher, nur *Carabidomemnus* als Gattung zu fassen mit den drei Untergattungen *Carabidodoxus, Carabidobleptus* und *Carabidomemnus* i. sp.[1]).

Nach Abgang der afrikanischen Arten bleiben in der Gattung *Arthropterus* Mc L. immerhin noch etwa 70 australische Arten übrig. Daß auch diese Gruppe keineswegs homogen ist, hat Kolbe[2]) dadurch zum Ausdruck gebracht, daß er sie in zwei „Abteilungen" trennte. Die I. Abteilung hat ein schildförmiges Halsschild, die II. ein kissenförmiges. Die I. teilt er weiter in 5 „Untergattungen", die II. in 3. Nach der bisherigen Methode teilte man eine Gattung erst in Untergattungen ein, diese dann weiter in Artengruppen. Ich sehe daher die beiden „Abteilungen" Kolbes als Subgenera an; sie zu „Gattungen" zu machen, wäre nicht statthaft, da in der zweiten Abteilung das Halsschild „mehr oder weniger" kissenförmig gewölbt ist und die Seitenränder von oben nur „meist" nicht sichtbar sind; es bestehen also Übergänge zur ersten Abteilung[3]). Wir hätten also im Genus *Arthropterus* Mc L. zwei rezente Subgenera: *Arthropterus* s. str. und *Neoarthropterus* n. subg. Leider ließ sich diese Einteilung nicht auf die *Arthropterus* des Bernsteins anwenden, da hier die Seitenränder des Halsschildes manchmal nicht deutlich genug erkennbar sind; ich habe deshalb (siehe oben S. 10) die baltischen

---

[1]) Siehe meine Arbeit (Nr. **278**): Zur Kenntnis der Carabidomemninen (Tijdschr. v. Entom. LXI, 1928).

[2]) Zur Kenntnis der Paussiden Australiens: Untergattungen von *Arthropterus* (D. E. Z. 1924, IV, S. 345 ff.) S. 349.

[3]) Daß der schildförmige Prothorax einfachhin für „primär" zu gelten hat, der kissenförmige für „derivat", wie K glaubt, scheint übrigens in stammesgeschichtlicher Hinsicht nicht zuzutreffen, da die kleinen *Arthropterillus* des baltischen Bernsteins, mit denen die Stammesreihe der *Arthropterus*-Formen wahrscheinlich begann, ein gewölbtes Halsschild haben, die baltischen *Arthropterus* dagegen — mit Ausnahme der Untergattung *Acmarthropterus* — ein mehr oder weniger flaches.

dowenload www.zobodat.at

Arten der Gattung nach anderen Gesichtspunkten in 3 Subgenera eingeteilt. Da die Formenmannigfaltigkeit, die „Differenzierungstendenz", der baltischen *Arthropterus* größer ist als jene der rezenten australischen, dürfte dieses Verhältnis von 3 : 2 der fossilen Untergattungen zu den rezenten ungefähr den tatsächlichen Verhältnissen entsprechen. Die 8 „Subgenera", die K. bei den australischen *Arthropterus* unterscheidet, möchte ich nur für Artengruppen im systematischen Sinne halten. Ihre Unterschiede beziehen sich auf die Umrisse des Prothorax, auf die Beborstung der Körperseiten und vornehmlich auf die Form der Antennen, auf Speziesmerkmale, die im Vergleich zu den Unterschieden der beiden „Abteilungen", die ich für Subgenera nehme, weniger bedeutend erscheinen. Ein eigentlich homogenes Gepräge zeigen allerdings nur die Formen der Artengruppe, die bei Kolbe als Subgenus *Telarthropterus* bezeichnet wird. Hier sind die zahlreichen Arten überhaupt nur schwer oder kaum zu unterscheiden — allerdings großenteils wegen ihrer mangelhaften Beschreibung, wie K. vermutet.

6. Wie viele Subgenera bei *Paussus*?

Ich komme jetzt zur Gattung *Paussus* (L.) Westwood. Sie ist vielleicht die formenbunteste im ganzen Tierreich, das gerade Gegenteil einer homogenen Gattung. Hier scheint somit für eine Aufteilung der über 220 Arten in zahlreiche Subgenera das richtige Feld zu sein. Und doch scheint es nur so. Das der mannigfaltigsten Differenzierung unterworfene Element im Körperbau von *Paussus* sind die Fühler, die zwar stets zweigliedrig sind, weil die Keule aus der Verwachsung von 9 ursprünglichen Gliedern entstanden ist [1]; die Form der Fühlerkeule zeigt jedoch eine fast unbegrenzte Mannigfaltigkeit: sie kann kolbenförmig mit oder ohne Furchung des Hinterrandes sein, oder dreieckig, oder becherförmig, oder säbelförmig, oder stabförmig, oder geweihförmig usw. Ich habe auf diese merkwürdige Erscheinung und auf die Rätsel, die sie uns aufgibt, seit 1897 schon in einer Reihe von Arbeiten hingewiesen [2]. Würden mit der verschiedenen Form der Fühlerkeule auch andere morphologische Unterschiede

---

[1]) Die Gattung *Megalopaussus* A. M. Lea zeigt uns, daß die ursprünglich 11gliedrigen Fühler durch den Ausfall des kleinen, 2. Gliedes 10gliedrig wurden. Am 10gliedrigen Fühler von *Arthropterus* etc. kommen also auf die Keule 9 ursprüngliche Glieder, aus deren Verwachsung erst die 5gliedrige Fühlerkeule von *Pentaplatarthrus* etc., dann die 1gliedrige von *Paussus* etc. hervorging.

[2]) Siehe besonders jene von 1904: Neue Beiträge zur Kenntnis der Paussiden, mit biologischen und polylogenetischen Bemerkungen (Notes Leyden Museum XXV, Note 1, 82 S. mit 6 phot. Tafeln).

dowenload www.zobodat.at

gesetzmäßig parallel gehen, so müßten wir die Gattung *Paussus* in der Tat in zahlreiche Untergattungen auflösen. Wenn jedoch nur die Fühler in einen so grenzenlosen Formenreichtum sich zersplittern, daß oft nur eine oder ein paar Arten in dieselbe Kategorie der Form der Keule sich unterbringen lassen, während andererseits zwischen verschiedenen Gruppen von Fühlerformen manchmal kontinuierliche Übergänge bestehen trotz der großen spezifischen Konstanz der Form der Keule innerhalb einer Art, so ergeben sich daraus für eine subgenerische Einteilung der Gattung auf Grund der Fühlerform unübersteigliche Schwierigkeiten.

1904 (Notes Leyden Mus. XXV) hatte ich bei Bearbeitung des Paussus-Materials der Sammlung R. Oberthur, die damals vielleicht die reichste aller Paussidensammlungen war, eine systematische Übersicht der *Paussus*-Arten zu geben versucht (S. 32—50). Als Haupteinteilungsgrund dienten die beiden alten Westwoodschen Sektionen: „thorace bipartito" und „thorace subintegro"; innerhalb dieser Abteilungen wurden die Arten hauptsächlich nach der Fühlerform in 31 Gruppen geordnet. Damals waren mir manche *Paussus* noch nicht näher bekannt, die ich seither kennen gelernt habe, und gegen 70 neue Arten sind seither beschrieben worden, so daß jene Übersicht, auf den heutigen Stand gebracht, noch um etwa 20 bis 30 Gruppen vermehrt werden müßte. Aber eines bleibt heute noch bestehen wie 1904: die Unmöglichkeit einer subgenerischen Einteilung von *Paussus* auf Grund der Fühlerform!

1912 teilte W. W. Fowler[1]) die Gattung *Paussus* in folgende zwei Untergattungen: I. Fühlerkeule nicht ausgehöhlt: *Paussus*; II. Fühlerkeule auf der Rückseite ausgehöhlt: *Scaphipaussus* n. subgen. Zu diesem Versuch hatte ich schon 1919[2]) bemerkt: „Ein Vergleich dieser Einteilung Fowlers mit der obigen Westwoods zeigt sofort ihre Unhaltbarkeit; denn die Haupteinteilung der Gattung nach der Bildung des Halsschildes ist in ihr ganz vernachlässigt. Ferner finden sich Arten mit ausgehöhlter Fühlerkeule sowohl in der Sektion A wie in der Sektion B Westwoods, obwohl sie in der ersteren bedeutend überwiegen. Fowlers neue, nur auf die indischen *Paussus* gegründete Einteilung kann daher nicht auf Anerkennung rechnen. Wollte man

---

[1]) The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Coleoptera, Cicindelidae and Paussidae, London 1912, p. 471.

[2]) Ergebnisse der zweiten deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1910—1911 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. (Paussiden), (Tijdschr. v. Entom. LXII, S. 109—130, mit 2 phot. Tafeln), S. 124.

dowenload www.zobodat.at

Fowlers System folgen — so meinte ich 1919 — dann müßte man nicht 2, sondern mindestens 20 Subgenera von *Paussus* errichten. Heute muß ich sagen: jene Einteilung, folgerichtig durchgeführt, müßte nicht zur Aufstellung von 20, sondern von 80 oder 100 Untergattungen von *Paussus* führen! Das hat uns Kolbe bewiesen.

In seiner Arbeit von 1926 „Über einige afrikanische Arten der untersten Formenstufen der Gattung *Paussus*“ [1]) begegnen wir den 3 neuen Subgenera *Edaphopaussus*, *Centuriopaussus* und *Proceropaussus*. Hierzu kamen dann 1927 [2]) die folgenden 4: *Cochliopaussus*, *Bicornipaussus*, *Fimbriopaussus* und *Klugipaussus* — und wie viele Dutzende stehen nach diesem System noch zu erwarten?

Mir scheint keine dieser Artengruppen als Subgenus haltbar. 1922 [3]) hatte ich den *Edaphopaussus* noch gelten lassen aus geographischen Gründen, weil er auf einem *Paussus* „*americanus*“ beruhte. Seitdem dieser jedoch durch Kolbes Berichtigung seiner falschen Vaterlandsangabe zum Afrikaner geworden ist (siehe oben S. 1) fällt dieser Grund fort. Das Fehlen eines Basalzahnes der Fühlerkeule kommt auch bei mehr als einem Dutzend anderer *Paussus* vor, und zwar nicht bloß bei Arten mit geschlossener Fühlerkeule, sondern auch bei anderen Keulenformen. Ich habe meine Paussidensammlung, die 89 *Paussus*-Arten enthält, daraufhin durchgesehen, wie es mit dem „Basalzahn“ steht, der die vorgezogene Außenecke des Basalrandes der Keule darstellt.

Er fehlt: bei den als *Edaphopaussus* von Kolbe bezeichneten Arten mit ruderförmiger, etwas gebuchteter Keule (*P. americanus* und *Bennigseni*) [4]); hier ist die Außenecke des Basalrandes einfach rechtwinklig. Ferner: bei der kürzer kolbenförmigen, auf der Rückseite ungefurchten Keule von „*Centuriopaussus*“ Kolbe (*P. centurio* Dohrn und *Stolzi* Kolbe n. sp., letzterer mir nicht vorliegend); auch hier ist die Außenecke des Basalrandes fast rechtwinklig. Ferner: bei den von Kolbe „*Proceropaussus*“ benannten Arten mit noch kürzerer, flachlinsenförmiger Keule, die am Hinterrande schwach gezähnelt ist, entweder mit unbewehrter

---

[1]) Neue Beiträge zur systematischen Insektenkunde III, Nr. 17/18, S. 170—176.

[2]) Die Einstammigkeit der Paussiden (Zool. Anz. Bd. 72), S. 210 u. 213.

[3]) Neue oder wenig bekannte Paussiden aus Rhodesia (Tijdschr. v. Entom. LXV), S. 143 und: Die Paussiden des Zoologischen Staatsinstituts usw. zu Hamburg (Mittl. a. d. Zool. Staatsinstitut usw. XXXIX), S. 22 Separ.

[4]) Ebenso auch bei den mir nicht vorliegenden *P. Dummeri* Reichensp. und *Goetzei* Kolbe.

dowenload www.zobodat.at

Stirn (*P. procerus* Gerst. und *laevifrons* Westw.)[1]) oder mit Stirnhorn (*P. rusticus* Pér.)[2]); hier ist die Außenecke des Basalrandes nicht bloß nicht vorspringend, sondern sogar abgerundet. Ferner: bei fast allen Arten mit stabförmiger Fühlerkeule; unter 9 von mir untersuchten Arten dieser Gruppe fand ich ihn nur bei 2 (bei *Klugi* Westw. und *cylindricornis* Pér.). Ferner: bei der geweihförmigen Keule von *P. elaphus* Dohrn und *cervinus* Kr.; bei *P. cerambyx* Wasm. dagegen ist ein kleiner Basalzahn vorhanden. Ferner fehlt er bei der verästelt geweihförmigen Keule von *P. dama* Dohrn, ja sogar bei der muschelförmigen von *P. howa* Dohrn und der kahnförmigen von *Assmuthi* Wasm. Im allgemeinen kann man sagen: das Vorhandensein eines Basalzahns ist die gewöhnliche Regel bei den *Paussus* mit geschlossen kolbenförmiger Keule, mag nun ihre Rückseite glatt sein oder gefurcht; ebenso bei den *Paussus* mit dreieckiger oder becherförmiger Keule und ihren zahlreichen Übergängen; umgekehrt ist das Fehlen des Basalzahns die gewöhnliche Regel bei den *Paussus* mit stabförmiger oder geweihförmiger Keule. Hieraus folgt klar, daß das Fehlen eines Basalzahns nicht als „subgenerisches Merkmal" bewertet werden kann. Dasselbe gilt für die spezielle Form der Fühlerkeule, weil die mannigfachsten Übergänge zwischen den verschiedenen Formen derselben vorkommen. Kolbe bemerkt selber (1926, S. 176): „Einige Formen von *Proceropaussus* treten an *Centuriopaussus* nahe heran".

Der Besitz oder der Mangel eines Stirnhorns ist bei *Paussus* mindestens ein vergleichend morphologisch ebenso wichtiges Merkmal wie der Besitz oder der Mangel eines Basalzahnes am Hinterrand der Keule oder wie die spezielle Form der Keule selber. Kolbe hätte somit, wenn er folgerichtig verfahren wollte, seine Untergattung „*Edaphopaussus*" wiederum in zwei Untergattungen zerlegen müssen, je nachdem der tuber frontalis „nullus" oder „parum elevatus" ist. Bei *Benningseni* Wasm. und *Dummeri* Reichensp. trifft das erstere zu, bei *americanus* und *Goetzei* Kolbe das letztere. Kolbe sucht die Zusammenstellung beider Gruppen in eine Untergattung damit zu rechtfertigen, daß bei *Benningseni* der Stirnhöcker „durch eine sehr schwache längliche Erhebung vorgebildet" sei (1926, S. 173). Tatsächlich findet man jedoch bei dieser Art nur einen sehr feinen Längskiel der

---

[1]) *P. niloticus* Westw. ist zwar nach der Beschreibung (Thesaur. Ent. Oxon., p. 82) mit *procerus* sehr nahe verwandt, die Abbildung Westwoods (Taf. 19, Fig. 9) zeigt jedoch einen gekrümmten Basalzahn.

[2]) Kolbe rechnet auch den *P. verticalis* Reiche hierher; die von Reichensperger aus Abessinien erhaltenen Exemplare meiner Sammlung haben jedoch einen scharfen Basalzahn.

dowenload www.zobodat.at

Stirn; ein Längskiel ist aber noch kein vorgebildetes Stirnhorn. Ich bin nun zwar auch der Ansicht, daß die spezifischen Verschiedenheiten der Stirnbildung bei *Paussus* keine Grundlage bilden können für eine subgenerische Trennung der Gruppen. Aber das nämliche gilt auch für die wechselvolle Form der Fühlerkeule, die nur einen spezifischen Wert besitzt, ja auch für den Besitz oder den Mangel eines Basalzahns der Fühlerkeule. In manchen Fällen, wenn nämlich die Außenecke des Basalrandes dreieckig ist, kann man wirklich im Zweifel sein, ob hier ein Basalzahn vorhanden sei oder nicht, so bei *P. angustulus* Wasm. aus Malabar und *Escherichi* Wasm. aus Ceylon. Wird bei einer nächstverwandten Art die Ecke länger und spitzer, so entsteht ein deutlicher Basalzahn, wie ihn *P. denticulatus* Westw. aus Vorderindien hat; wird sie umgekehrt kürzer und stumpfer, wie bei *P. Assmuthi* Wasm. aus dem Poona-Distrikt, so wird man sagen, ein Basalzahn fehle entschieden. Ich betone daher nochmals: auf solche Merkmale kann man keine Subgenera gründen.

Wenn Kolbe folgerichtig mit der Schöpfung solcher Untergattungen wie *Edaphopaussus, Centuriopaussus*, *Proceropaussus* etc. fortfahren würde, so erlebten wir bald etwa 80 Subgenera in der Gattung *Paussus*. Das wäre jedoch kein Fortschritt in der wissenschaftlichen Systematik.

Schon in der Überschrift seiner Arbeit über die neuen Untergattungen von *Paussus* (1926) hatte Kolbe zum Ausdruck gebracht, daß es sich um „Arten der untersten Formenstufe“ handle. — Die *Paussus* mit ungeteiltem Halsschild und geschlossener Fühlerkeule sind zwar die morphologisch einfachsten, die am wenigsten hoch differenzierten. Ihre Einfachheit beruht jedoch nicht auf stammesgeschichtlicher Ursprünglichkeit, sondern im Gegenteil auf Rückbildung. Wenn wir einen phylogenetischen Zusammenhang von *Paussus* mit *Eopaussus* annehmen, ist, wie ich oben (S. 11 f.) gezeigt habe, diese Folgerung unabweisbar. Die stammesgeschichtlich primitivsten *Paussus* sind dann jene mit offener Fühlerkeule, die *Eopaussus* am nächsten stehen, nicht jene mit geschlossener; letztere sind in der parasitischen Degeneration des ehemaligen Gastverhältnisses am weitesten fortgeschritten und am tiefsten herabgesunken. In meiner Arbeit Nr. **270** (II. Teil, 7. Kap. Nr. 6) werden fünf Gründe dafür geltend gemacht.

Sollen wir also überhaupt keine Subgenera bei *Paussus* unterscheiden? Um diese Frage richtig beantworten zu können, müssen wir vor allem auf Westwoods alte Einteilung zurück-

dowenload www.zobodat.at

greifen, der schon 1830[1]) die *Paussus*-Arten in zwei „Sektionen" schied: I. Thorax quasi bipartitus (p. 631) und II. Thorax subcontinuus (p. 643). In seiner Monographie der Paussiden[2]) (part IV, p. 168) teilte er die I. Sektion weiter ein in Arten mit hinten ausgehöhlter und solche mit nicht ausgehöhlter Fühlerkeule. Diese letztere Einteilung ist allerdings, für sich allein genommen, subgenerisch ebensowenig verwertbar wie die weitere Einteilung in Species indicae et africanae; denn zwischen ausgehöhlter und nichtausgehöhlter Fühlerkeule kommen alle nur denkbaren Übergänge vor. Dagegen ist die Einteilung der Gattung nach der Form des Prothorax eine wertvolle Grundlage zur Unterscheidung zweier Subgenera: 1. *Paussus* s. stricto (thorace profunde bipartito) und 2. *Katapaussus* (thorace subcontinuo). Bei der ersteren Thoraxform ist eine vollkommen geschlossene Fühlerkeule nur eine seltene Ausnahme; bei der letzteren dagegen ist sie die gewöhnliche Regel; dadurch erhält die Fühlerform eine natürliche Verbindung mit der Thoraxform und steht nicht mehr isoliert da. Weil, wie oben gezeigt wurde, die geschlossene Keulenform der Antennenclava von *Paussus* nicht die stammesgeschichtlich primitivste ist, sondern als das vorletzte[3]) Entwicklungsstadium von einer ehemals offenen Fühlerkeule abgeleitet werden muß, aus einer parasitischen Degeneration des Gastverhältnisses hervorgegangen, habe ich diese Untergattung *Katapaussus,* von *Paussus* abwärts (κατά) führend, genannt. In meiner Übersicht der Artengruppen von *Paussus* 1904[4]) wurde (S. 36) darauf aufmerksam gemacht, daß in dem Thorax bipartitus die Querspalte zwischen den beiden Thoraxhälften eine fast immer mit einer Reihe symphiler Exsudattrichome versehene Exsudatspalte ist, die das allgemein verbreitetste Exsudatorgan von *Paussus* s. stricto darstellt. Indem bei der parasitischen Degeneration der ehemals höher stehenden Symphilie diese Exsudatspalte sich rückbildete, wobei ihre Tomentpolster zuerst verschwanden, entstand der „Thorax subcontinuus". Bei *Katapaussus* geht somit auf Grund der nämlichen biologischen Faktoren die geschlossene Fühlerkeule parallel mit der geschlossenen Halsschildform.

---

[1]) On the Paussidae, a Family of Coleopterus Insects; read June 1830. (Trans. Linn. Soc. London 1833, p. 607—684 mit 1 Taf.)

[2]) Monograph of the Coleopterus Family Paussidae. In: Linnaea Entomologica 1843—1845. (Part I: No. XIII, 1843, p. 1—12; pt. II: No. XIII, p. 37—68 mit 2 Taf.; pt. III: No. XIII, p. 73—94, mit 7 Taf.; pt. IV: No. XXIII, 1845, p. 161—190).

[3]) Das letzte stellt die hakenförmige Keule von *Bathypaussus* dar (s. unten).

[4]) Notes Leyden Mus. XXV. (Nr. **142** meiner Publikationsserie).

dowenload www.zobodat.at

Selbstverständlich besteht in beiden Beziehungen keine absolute Trennung zwischen *Paussus* und *Katapaussus*; sonst müßten wir ja beide als verschiedene Genera voneinander scheiden, nicht bloß als Subgenera, zwischen denen Übergänge vorkommen. So kann man beispielsweise bei unserem südeuropäischen *P. Favieri* Fairm. im Zweifel sein, zu welcher der beiden Untergattungen er gehört. Ich habe ihn 1904 (S. 35) zu den Arten mit ungeteiltem Halsschild gestellt, obwohl der Prothorax in der Mitte eingeschnürt ist; aber die Einschnürung vertieft sich nicht zu einer Spalte und besitzt keine Exsudattrichome. Die dreieckige Fühlerkeule steht in der Mitte zwischen der offenen und der geschlossenen Form, indem sie auf der Rückseite zwar breit gefurcht, aber nicht eigentlich ausgehöhlt ist. Bei *P. damarinus* Westw. aus Südafrika ist zwar noch eine Exsudatspalte vorhanden, aber stark verengt und nur noch in den Ecken mit einem Rest von Tomentpolster; die Fühlerkeule ist geschlossen kolbenförmig, und ihre ehemalige Aushöhlung wird nur noch durch die Querfurchen auf der Rückseite angedeutet; er muß wegen seines Prothorax jedenfalls noch zum Subgenus *Paussus* gerechnet werden, nicht zu *Katapaussus*. Einerseits schließt er sich an die südafrikanische Gruppe von *P. Cridae* Gestro, *canaliculatus* und *rotundicollis* Wasm. an, die zu *Paussus* s. str. gehören trotz ihrer kolbenförmigen Fühlerkeule, weil sie eine typische Exsudatspalte mit Trichompolstern und eine tiefe Grube im hinteren Prothoraxteil besitzen; ihr Stirnhorn ist stumpf. Auf der anderen Seite grenzt *P. damarinus* an die *cornutus*-Gruppe, die im äquatorialen Afrika ihr hauptsächliches Verbreitungsgebiet und ihre Heimat hat. Nach den Beobachtungen Escherichs (1908) in Erythräa an *P. arabicus* Raffr. ist diese *Paussus*-Gruppe auch biologisch schon weit vorangeschritten in der parasitischen Degeneration ihres Gastverhältnisses zu den Ameisen (klimatische Einflüsse!). Das hohe, an der Spitze durchbohrte und von einem Trichomkranze gekrönte Stirnhorn sowie die gelben Börstchen am Hinterrand des geschlossenen Fühlerkolbens vermögen den verloren gegangenen Exsudatbecher nicht zu ersetzen. In der Prothoraxbildung zeigen sich hier manche Übergänge. Die meisten Arten der *cornutus*-Gruppe müssen wir wegen ihres tief zweiteiligen Halsschildes, das eine Exsudatspalte und eine Zentralgrube im hinteren Teil besitzt, noch zu *Paussus* s. stricto rechnen, obwohl die Tomentpolster in der Querspalte gänzlich fehlen, so *P. armatus* Westw., *arabicus* Raffr., *saharae* Bed., *aethiops* Blanch. usw.; bei *spinicola* Wasm. aus Somali und *Obsti* Wasm. aus D.-S.-O.-Afrika ist bereits die Einschnürung weniger tief und die Zentralgrube kleiner, bei *P. rusticus* Pér. aus Südafrika ist letztere ganz ver-

dowenload www.zobodat.at

schwunden und nur noch die Einschnürung übrig, bei *P. manicanus* Pér. aus Rhodesia und *Christenseni* Reichensp. aus Abessinien fehlt zudem noch das Stirnhorn, und die Stirn ist flach ausgehöhlt wie bei *P. procerus* Gerst. aus Ostafrika, der dem „*Proceropaussus*" Kolbes als Vorbild diente. Letztere „Untergattung" ist also bloß eine der mannigfaltigen Artengruppen von *Katapaussus*. Diese Bemerkungen mögen zur Ergänzung dienen zu meinen Ausführungen in Nr. **270** (II. Teil, 7. Kap.), auf die ich hier verweisen muß für den stufenweisen Abstieg von *Paussus* zu *Katapaussus*.

Der tatsächliche Anschluß der Gattung *Paussus* L. an *Hylotorus* Dalm. scheint jedoch nicht bei einer *Katapaussus*-Form mit kolbenförmiger Fühlerkeule zu suchen zu sein, sondern bei einer *Bathypaussus*-Form mit hakenförmiger bzw. sichelförmiger Keule. Zur Aufstellung dieser dritten Untergattung von *Paussus* bewog mich eben der Vergleich mit *Hylotorus*, und ich nenne sie deshalb *Bathypaussus* (βαθὺς, tiefstehend), weil sie den parasitischen Abstieg von *Paussus* zu *Hylotorus* als letzte Etappe [1]) vorbereitet. Ich kenne drei Arten von *Bathypaussus* aus meiner Sammlung: *cultratus* Westw. (1850) = *Plinii* Thoms. 1857, *granulatus* Westw. (1850) und *Aldovandrii* Gestro (1901) (Taf. 2, Fig. 6) [2]). Dieselben vereinigen mit einer extrem derivaten Form der Fühlerkeule eine ebenso derivate Form des Halsschildes, wie wir sie bei anderen *Paussus* nicht wiederfinden; auch diese Untergattung ist somit auf das Zusammentreffen mehrerer verschiedener Merkmale begründet. Die Fühlerkeule ist schmal und spitz hakenförmig (fast sichelförmig), der Prothorax quer. Die Hakenform ist die am stärksten reduzierte Gestalt der Antennenclava von *Paussus*, die, nachdem sie sich geschlossen, erst sich abplattete (*Paussus foliicornis* Wasm. 1907) und schließlich auf der Rückseite sich ausrandete. Die quer rechteckige Form des Prothorax kam dadurch zustande, daß die beiden Prothoraxhälften infolge der Reduktion der Exsudatspalte enge aneinander gerückt sind; ihre ehemalige Trennung ist nur noch am Seitenrande erkennbar. Von den drei erwähnten Arten dieser Gattung ist *granulatus* ganz einseitig spezialisiert durch rauhe Körnung der Oberseite und durch eine tiefe Längsfurche neben dem Seitenrand der Flügeldecken. Vergleicht man sie mit *Hylotorus*, so hat sie mit diesem in der sehr spitzen Fühlerkeule und der mit einer großen Doppel-

---

[1]) Aber nur in der Fühlerform, in der Halsschildform ist *Katapaussus* tieferstehend.

[2]) *Aldovandrii* (Fig. 6) unterscheidet sich von *cultratus* leicht durch die stärker gerundeten Halsschildseiten, sowie dadurch, daß die Querfurche des Halsschildes beiderseits grübchenartig vertieft ist (bei *cultratus* ist sie einfach).

dowenload www.zobodat.at

pore versehenen Stirngrube die größte Ähnlichkeit. Dagegen besitzen *cultratus* und *Aldovandrii* eine minder spitze Keule und einen gewölbten Kopf ohne Stirngrube; dafür ist ihre Prothoraxbildung jener von *Hylotorus* ähnlicher als die des *granulatus*; bei diesem ist eine große, stark glänzende (Exsudatorgan!) Mittelgrube des Prothorax vorhanden, bei *cultratus* und *Aldovandrii* nur eine breite Querfurche, bei *Hylotorus* höchstens eine spaltförmig schmale. Die Ableitung letzterer Gattung von einer *Paussus*-Form der Untergattung *Bathypaussus* will ja auch keineswegs besagen, daß etwa der heutige *Hylotorus Caroli* von einem heute lebenden *Paussus* abstamme, sondern sie will uns nur den Weg zeigen, auf dem der *Hylotorus*-Typus aus dem *Paussus*-Typus sich ehemals entwickelt hat. Die Gattung *Hylotorus* (Taf. 2, Fig. 8) stellt durch ihre walzenförmige Gestalt und die sehr kurzen, unter dem Körper zurücklegbaren Fühler und Beine mit den breiten, flachen Schienen einen hoch vollendeten Trutztypus der Paussiden dar, der für die Ameisenkiefer anangreifbar ist. Die morphologische Entwicklung dieser Gattung ist also zugleich auch die Endstufe des biologischen Abstiegs des *Paussus*-Typus von der höchsten Symphilie (*Eopaussus*) bis zum extremen Parasitismus. Vergleichen wir *Hylotorus Caroli* Reichensp. aus Abessinien (Taf. 2, Fig. 8) mit *hottentottus* Westw. aus Natal und Transvaal [1]), so sehen wir, daß bei letzterem der Trutztypus weiter fortgeschritten ist als bei ersterem, indem die Querfurche des Halsschildes von *H. Caroli,* die an *Paussus cultratus* erinnerte, bei *H. hottentottus* vollkommen geschlossen ist, wodurch die Körpergestalt noch drehrunder und für die Ameisenkiefer unfaßbarer wird.

Ein viertes, scharf umschriebenes Subgenus von *Paussus* L. bildet *P. dama* Dohrn [2]) (Taf. 2, Fig. 7) aus Madagaskar, der in mehrfacher Beziehung eine Ausnahmestellung einnimmt gegenüber allen übrigen Arten der Gattung, unter denen auch *P. elaphus* Dohrn und *cervinus* Kr. ihm nur entfernt ähneln. Er hat nicht bloß eine einzig dastehende, vielfach verästelte Geweihform der Fühlerkeule, sondern auch einen viel längeren, zylindrischen Fühlerschaft und eine viel schlankere, walzenförmigere Gestalt als die übrigen *Paussus*; sein Prothorax ist ungeteilt, aber dessen Scheibe breit und tief ausgehöhlt und mit Exsudattrichomen besetzt, die in Form langer weißer Haare auch auf den Flügeldecken sich finden; letztere sind fast dreimal länger als breit, parallel, die Beine außerordentlich lang und dünn, die

---

[1]) Beide *Hylotorus*-Arten erhielt ich von Prof. Aug. Reichensperger, dem ich hierfür meinen Dank abstatte.

[2]) = *frondosicornis* Fairm.

dowenload www.zobodat.at

Hinterbeine länger als der ganze Rumpf; besonders fallen die ungemein langen und schmalen, seitlich schwach zusammengedrückten Schenkel auf. Wegen der Vereinigung aller dieser Merkmale glaube ich auf *P. dama* eine eigene Untergattung gründen zu müssen, die ich *Anapaussus* nenne, weil sie einen aufwärts (ἀνά) gerichteten Seitenzweig der Symphilie von *Paussus* darstellt. Der Mund ist übrigens wie bei den übrigen *Paussus* „geschlossen" mit eng an die hornige Zunge anliegenden Tastern, von denen das 2. Glied der Kiefertaster plattenförmig vergrößert ist. Es ist also anzunehmen, daß *P. dama* trotz seiner sonstigen symphilen Vorzüge nicht gleich *Eopaussus* aus dem Mund seiner Wirte gefüttert wird, sondern ein Brutfresser ist wie alle anderen *Paussus*.

Die 4 Subgenera von *Paussus*, die ich vorschlage, sind also:

I. *Paussus* s. stricto (Fig. 4): Thorace profunde bipartito; antennarum clava aperta, plerumque brevis et lata, raro elongata [1]).

II. *Katapaussus* n. subg. (Fig. 5): Thorace subcontinuo; antennarum clava clausa, nunquam elongata [2]).

III. *Bathypaussus* n. subg. (Fig. 6): Thorace vix diviso, transverso; antennarum clava attenuata, uncinata, corpore angusto.

IV. *Anapaussus* n. subg. (Fig. 7): Thorace continuo, disco toto excavato; antennarum scapo elongato, clava ramulosa; corpore et praesertim pedibus pergracilibus.

Diese Einteilung ist nicht erschöpfend, aber sie kommt nach unserer heutigen Kenntnis dem natürlichen System vielleicht am nächsten und erleichtert die Übersicht.

Erklärung der Tafeln [3]).

Fig. 1. Mund und Vorderbrust von *Eopaussus balticus* Wasm. (Type). (Bei *Formica Flori* Mayr., Baltisch. Bernstein.) 12 ×.

„ 2. Mund und Vorderbrust von *Paussus Boysi* Westw. (Bei *Pheidole latinoda* Rog., Ostind.) 13 ×.

„ 3. Mund und Vorderbrust von *Pheropsophus obliquus* Brullé. (Brasil.) 5 ×.

„ 4. *Paussus* (subgen. *Paussus* s. str.) *howa* Dohrn. (Bei *Ischnomyrmex Swammerdami* For., Madag.) 6,5 ×.

---

[1]) Z. B. bei *Paussus cylindricornis* Pér. Die stabförmige Keule ist oben vor der Spitze angehöhlt, muß also zur „clava aperta" gerechnet werden.

[2]) Niemals länger als Kopf samt Halsschild.

[3]) Sämtliche Aufnahmen sind Originale, nach Objekten meiner Sammlung aufgenommen.

dowenload www.zobodat.at

Fig. 5. *Paussus* (subgen. *Katapaussus* n. subg.) *spinicola* Wasm. (Bei *Crematogaster Chiarinii* Em., Somali.) 8 ×.
„ 6. *Paussus* (subgen. *Bathypaussus* n. subg.) *Aldovandrii* Gestro. (Bei *Pheidole punctulata* Mayr, Natal.) 8 ×.
„ 7. *Paussus* (subgen. *Anapaussus* n. subg.) *dama* Dohrn. (Bei *Ischnomyrmex Swammerdami* For., Madag.) 8 ×.
„ 8. *Hylotorus Caroli* Reichensp. (Bei *Pheidole megacephala* F., Abessinien.) 9 ×.

Psammochares (Ps.) colpostoma Kohl nebst zwei neuen Arten aus der *Gibbus*-Gruppe. (Hym. Psamm.)

Von **H. Haupt**, Halle (S.).

(Mit 6 Abbildungen.)

In meiner Monographie hatte ich auf Grund eines sehr nebensächlichen Merkmales (rundlich ausgeschnittener Clypeus) eine *Excisus*-Gruppe aufgestellt mit den beiden Arten *Ps. excisus* F. Mor. und *Ps. colpostoma* Kohl. Es hat sich nun ergeben, daß beide Arten keinerlei nähere Beziehungen zueinander haben. Erstere Art, bei der nur das ♀ den Ausschnitt zeigt, gehört gut und sicher zur vorhergehenden *Ruficeps*-Gruppe; die andere Art hingegen gehört — wie ich schon längst vermutete — in die *Gibbus*-Gruppe. Herr L. Berland war so freundlich, mir das einzige im Pariser Museum vorhandene ♀ von *colpostoma* zur genaueren Untersuchung auf einige Tage zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihm an dieser Stelle herzlichst danken möchte. Zugleich unternahm ich die Aufstellung einer neuen Art, die ebenfalls einen — wenn auch weniger bedeutenden — Ausschnitt im Endrande des Clypeus besitzt. Um die Unterbringung und Erkennung der zur *Gibbus*-Gruppe neu hinzukommenden Arten zu erleichtern, gebe ich zugleich eine Erweiterung der Tabelle der ♀♀.

Psammochares (Ps.) colpostoma Kohl.

♀. — Länge 8—9,5 mm. Körper mit Fühlern und Beinen schwarz; rot sind nur das 1. und 2. Tergit und die Basis des 3. Tergites. Kopf lang und ziemlich dicht schwarz behaart; Pronotum und Propodeum auch lang behaart, aber weniger dicht; Behaarung der Unterseite spärlich; Pubeszenz schwarz.

Flügel leicht getrübt mit bräunlichem Spitzenrand. 2. und 3. Cubitalzelle fast gleichgroß, die 3. fast quadratisch und nach oben nur wenig verengt, die 2. oben etwas mehr verengt. Nervulus

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Deutsche Entomologische Zeitschrift (Berliner Entomologische Zeitschrift und Deutsche Entomologische Zeitschrift in Vereinigung)

Jahr/Year: 1929

Band/Volume: 1929

Autor(en)/Author(s): Wasmann Erich P.S.J.

Artikel/Article: Kritisches über Paussiden (Col.). (277. Beitrag zur Kenntnis der Myrmecophilen.) 1-27