

***Psittacobrosus bechsteini*: ein neuer ausgestorbener Federling
(Insecta, Phthiraptera, Amblycera) vom Dreifarbenara *Ara tricolor* (Psittaciiformes),
nebst einer annotierten Übersicht über fossile und rezent ausgestorbene Tierläuse**

EBERHARD MEY*
Mit 14 Abbildungen

Zusammenfassung

Von dem auf Kuba endemischen, im 19. Jahrhundert ausgestorbenen Dreifarbenara *Ara tricolor* wird *Psittacobrosus bechsteini* n. sp. (Menoponidae sensu lato) nach einem aus einem Balg geborgenen Weibchen beschrieben. Dies ist auch Anlaß, an eine spezielle von JOHANN MATTHÄUS BECHSTEIN (1757–1822) am Ende des 18. Jahrhunderts hergestellte Verbindung zwischen Ornithologie und Parasitologie zu erinnern.

Im Zusammenhang mit einer Auflistung von (4) wissenschaftlichen Tiernamen, die zu Ehren J. M. BECHSTEIN kreiert worden sind, wird begründet, warum der Name des Kleinschmetterlings (Bucculatricidae) »*Bucculatrix bechsteinella* (BECHSTEIN & SCHARFENBERG, 1805)« in *Bucculatrix bechsteinella* (SCHARFENBERG in BECHSTEIN & SCHARFENBERG, 1805) zu revidieren ist.

Ein kommentiertes Verzeichnis weist die bis in die Gegenwart für sicher oder wahrscheinlich als ausgestorben anzusehenden Tierlaus-Arten mit ihren Kennwirten aus. Von bisher 6 **Fossilfunden**, die hier besprochen werden, ist behauptet worden, daß es sich um Tierläuse handelt. Tatsächlich trifft das aber nur auf diese drei Nachweise zu: **1.** Imagines von † *Neohaematopinus relictus* DUBININ, 1948 (Anoplura, Polyplacidae) ex † *Spermolegus (Urocitellus) glacialis* (VINOGRADOV) (Rodentia, Sciuridae), Pleistozän (ca. 10000 Jahre), Jakutien. **2.** Mehrere Eier einer unbekanntes Tierlaus (Anoplura?) an Haaren wahrscheinlich eines scurimorphen Nagers (Rodentia), Baltischer Bernstein, Eozän (ca. 40 Mill. Jahre), Deutschland. **3.** Eine Imago von † *Megamenopon rasnitsyni* WAPPLER, SMITH & DALGLEISH, 2003 (Amblycera, Menoponidae sensu lato) vielleicht von einem procellariiformen, charadriiformen oder anseriformen Vogel, Eozän (40 Mill. Jahre), Deutschland. Der kreidezeitliche *Sauroedectes vrsanskyi* RASNITSYN & ZHERIKHIN, 1999, mutmaßlicher Ektoparasit auf behaarten Flugsauriern, gehört nicht den Phthiraptera, sondern einer anderen Insektenordnung an. **Rezent** (wahrscheinlich) **ausgestorbene Tierläuse** von Säugetieren sind offenbar bisher nicht bekannt, dagegen neben † *Psittacobrosus bechsteini* n. sp. folgende 11 einst auf Vögeln lebende Arten. In der Reihenfolge ihrer Erstbeschreibung sind dies: **1.** † *Acutifrons caracarensis* (KELLOGG & MANN, 1912) (Ischnocera, Philopteridae s. l.) ex † *Caracara lutosa* (RIDGWAY) (Falconidae), Guadalupe (Mexiko). **2.** *Longimenopon dominicanum* (KELLOGG & MANN, 1912) (Amblycera, Menoponidae s. l.) ex *Oceanodroma macrodactyla* W. E. BRYANT (Hydrobatidae), Guadalupe. **3.** *Columbicola extinctus* MALCOMSON, 1937 (Ischnocera, Philopteridae s. l.) ex † *Ectopistes migratorius* (L.) (Columbidae), Nordamerika. **4.** *Rallicola piageti* CLAY, 1953 (Ischnocera, Philopteridae s. l.) ex *Gallirallus lafresnayanus* VERREAUX & DES MURS (Rallidae), Neukaledonien. **5.** *Halipeurus (Anamias) raphanus* TIMMERMANN, 1961 (Ischnocera, Philopteridae s.l.) ex *Oceanodroma macrodactyla* W. E. BRYANT (Hydrobatidae), Guadalupe. **6.** *Puffinoecus jamaicensis* (TIMMERMANN, 1962) (Ischnocera, Philopteridae s.l.) ex *Pterodroma caribbaea* CARTE (Procellariidae), Jamaika. **7.** † *Campanulotes defectus* TENDEIRO, 1969 (Ischnocera, Gonioididae) ex † *Ectopistes migratorius* (L.) (Columbidae), Nordamerika. **8.** *Nitzschiella hemiphagae* TENDEIRO, 1972 (Ischnocera, Gonioididae) ex † *Hemiphaga novaeseelandiae spadicea* (LATHAM) (Columbidae), Norfolk Island (Neuseeland). **9.** † *Patellinirmus relictus* TENDEIRO, 1972 (Ischnocera, Gonioididae) ex † *Hemiphaga novaeseelandiae spadicea* (LATHAM) (Columbidae), Norfolk Island. **10.** † *Huiacola extinctus* MEY, 1990 (Ischnocera, Philopteridae s.l.) ex † *Heteralocha acutirostris* (GOULD) (Callaeatidae), Neuseeland (Nordinsel). **11.** *Philopteroides xenicus* MEY, 2004 (Ischnocera, Philopteridae) ex † *Xenicus l. longipes* (J. F. GMELIN) (Acanthisittidae), Neuseeland. Weitere unbenannte Formen harren der Bearbeitung oder der Entdeckung auf ihren während der letzten 400 Jahre ausgestorbenen Wirte. **Historische Tierlaus-Nachweise** sind bekannt von: **1.** *Trimenopon hispidum* (BURMEISTER, 1838) (Amblycera, Trimenoponidae), **2.** *Gliricola porcelli* (SCHRANK, 1781) (Amblycera, Gliricolidae), beide ex *Cavia porcellus* f. dom. (Rodentia, Caviidae), Peru, 1100 Jahre. **3.** *Pediculus capitatus* DE GEER, 1778 (Anoplura, Pediculidae) ex *Homo s. sapiens* (Primates, Hominidae), ca. 1400–10000 Jahre, Südamerika, Neuseeland, Afrika, Asien und Europa. **4.** *Pediculus humanus* L., 1758 (Anoplura, Pediculidae) ex *Homo s. sapiens* (Primates, Hominidae), ca. 1300–2000 Jahre, Ägypten, Nord- und Südamerika. **5.** *Pthirus pubis* (L., 1758) (Anoplura, Pthiridae) ex *Homo s. sapiens* (Primates, Hominidae), ca. 1000–2000 Jahre, Europa, Chile und Peru. **6.** *Microthoracius* sp. (Anoplura, Microthoraciidae) ex *Lama glama* f. dom. (L., 1758) (Artiodactyla, Camelidae), ca. 1000 Jahre, Peru.

* Dr. E. Mey, Naturhistorisches Museum im Thüringer Landesmuseum Heidecksburg zu Rudolstadt, Schloßbezirk 1, D–07407 Rudolstadt. E-mail: mey-rudolstadt@t-online.de

Summary

***Psittacobrosus bechsteini*: a new extinct chewing louse (Insecta, Phthiraptera, Amblycera) off the Cuban Macaw *Ara tricolor* (Psittaciiformes), with an annotated review of fossil and recently extinct animal lice**

A description is given of *Psittacobrosus bechsteini* n. sp. (Menoponidae *sensu lato*) from a female individual removed from a skin of the Cuban Macaw *Ara tricolor*, a Cuban endemic extinct since the 19th century. This find provided an opportunity to recall the relationship between ornithology and parasitology established by JOHANN MATTHÄUS BECHSTEIN (1757–1822) at the end of the 18th century.

With regard to the listing of (4) scientific animal names created in honour of J. M. BECHSTEIN, it is argued here why the name of the small lepidopteran (Bucculatricidae) »*Bucculatrix bechsteinella* (BECHSTEIN & SCHARFENBERG, 1805)« should be revised as *Bucculatrix bechsteinella* (SCHARFENBERG in BECHSTEIN & SCHARFENBERG, 1805).

An annotated list identifies the animal louse species regarded as definitely or probably extinct up to the present day, as well as their hosts. It has been claimed that six **fossil finds** that are dealt with here are all animal lice. In actual fact, this applies to the following three records only: **1.** Imagines of † *Neohaematopinus relictus* DUBININ, 1948 (Anoplura, Polyplacidae) ex † *Spermolegus (Urocitellus) glacialis* (VINOGRADOV) (Rodentia, Sciuridae), Pleistocene (ca. 10 000 years old), Yakutskaya. **2.** Several eggs of an unknown animal louse (Anoplura ?) on hairs probably from a sciurid-like rodent (Rodentia), Baltic amber, Eocene (ca. 40 million years old), Germany. **3.** An imago of † *Megamenopon rasnitsyni* WAPPLER, SMITH & DALGLEISH, 2003 (Amblycera, Menoponidae *sensu lato*) perhaps from a procellariiform, charadriiform or anseriform bird, Eocene (40 million years old), Germany. The Cretaceous *Saurodetes vrsanskyyi* RASNITSYN & ZHERIKHIN, 1999, a presumed ectoparasite on hair-covered pterosaurs, did not belong to the Phthiraptera but to another insect order. **Recent** (probably) **extinct animal lice** from mammals are apparently as yet unknown, but in contrast, apart from † *Psittacobrosus bechsteini* n. sp., the following 11 species are known that once parasitized birds. In order of their first description they are: **1.** † *Acutifrons caracarensis* (KELLOGG & MANN, 1912) (Ischnocera, Philopteridae s. l.) ex † *Caracara lutosa* (RIDGWAY) (Falconidae), Guadalupe Island (Mexico). **2.** *Longimenopon dominicanum* (KELLOGG & MANN, 1912) (Amblycera, Menoponidae s. l.) ex *Oceanodroma macrodactyla* W. E. BRYANT (Hydrobatidae), Guadalupe Island. **3.** *Columbicola extinctus* MALCOMSON, 1937 (Ischnocera, Philopteridae s. l.) ex † *Ectopistes migratorius* (L.) (Columbidae), North America. **4.** *Rallicola piageti* CLAY, 1953 (Ischnocera, Philopteridae s. l.) ex *Gallirallus lafresnayanus* VERREAUX & DES MURS (Rallidae), New Caledonia. **5.** *Halipeurus (Anamias) raphanus* TIMMERMANN, 1961 (Ischnocera, Philopteridae s. l.) ex *Oceanodroma macrodactyla* W. E. BRYANT (Hydrobatidae), Guadalupe Island. **6.** *Puffinoecus jamaicensis* (TIMMERMANN, 1962) (Ischnocera, Philopteridae s.l.) ex *Pterodroma caribbaea* CARTE (Procellariidae), Jamaica. **7.** † *Campanulotes defectus* TENDEIRO, 1969 (Ischnocera, Gonioididae) ex † *Ectopistes migratorius* (L.) (Columbidae), North America. **8.** *Nitzschiella hemiphagae* TENDEIRO, 1972 (Ischnocera, Gonioididae) ex † *Hemiphaga novaeseelandiae spadicea* (LATHAM) (Columbidae), Norfolk Island (New Zealand). **9.** † *Patellinirmus restinctus* TENDEIRO, 1972 (Ischnocera, Gonioididae) ex † *Hemiphaga novaeseelandiae spadicea* (LATHAM) (Columbidae), Norfolk Island. **10.** † *Huiacola extinctus* MEY, 1990 (Ischnocera, Philopteridae s.l.) ex † *Heteralocha acutirostris* (GOULD) (Callaeatidae), New Zealand (North Island). **11.** *Philopteroides xenicus* MEY, 2004 (Ischnocera, Philopteridae s. l.) ex † *Xenicus l. longipes* (J. F. GMELIN) (Acanthisittidae), New Zealand. Further unnamed forms await their description, or their discovery on hosts that have become extinct during the last 400 years. **Historical animal louse records** are known from: **1.** *Trimenopon hispidum* (BURMEISTER, 1838) (Amblycera, Trimenoponidae), **2.** *Gliricola porcelli* (SCHRANK, 1781) (Amblycera, Gliricolidae), both ex *Cavia porcellus* f. dom. (Rodentia, Caviidae), Peru, 1100 years old. **3.** *Pediculus capitis* DE GEER, 1778 (Anoplura, Pediculidae) ex *Homo s. sapiens* (Primates, Hominidae) ca. 1400–10000 years old, South America, New Zealand, Africa, Asia, and Europe. **4.** *Pediculus humanus* L., 1758 (Anoplura, Pediculidae) ex *Homo s. sapiens* (Primates, Hominidae), ca. 1300–2000 years old, Egypt, North and South America. **5.** *Pthirus pubis* (L., 1758) (Anoplura, Pthiridae) ex *Homo s. sapiens* (Primates, Hominidae), ca. 1000–2000 years old, Europe, Chile and Peru. **6.** *Microthoracius* sp. (Anoplura, Microthoraciidae) ex *Lama glama* f. dom. (L., 1758) (Artiodactyla, Camelidae), ca. 1000 years old, Peru.

Keywords: new species, *Psittacobrosus bechsteini*, *Ara tricolor*, Cuba, fossil & recently extinct lice species, historical records, Phthiraptera.

Der Zeit seines Lebens am Thüringer Walde bei Waltershausen und Meiningen tätige Naturforscher, Forstmann, Pädagoge und Publizist JOHANN MATTHÄUS BECHSTEIN (1757–1822) hatte in seiner deutschen Übersetzung von JOHN LATHAMS »A

general Synopsis of Birds« (4. Band, 1811) den Dreifarbenara nach den illustrierten Beschreibungen von FRANCOIS LEVAILLANT bzw. EDM. LOUIS DAUBENTON *Ara tricolor* benannt. Diese Papageienart lebte endemisch auf Kuba (incl. Isla de Pinos

oder Isla de la Juventud)¹ und ist dort in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ausgestorben (»letzter« Nachweis 1864) (LUTHER 1995: 117, FULLER 2000: 233 ff.). Von den 19 weltweit erhalten gebliebenen Bälgen (BROOKS 2000) untersuchte ich mallophagologisch schon vor fast 20 Jahren die des Berliner Naturkundemuseums und des Museums für Tierkunde Dresden. Nur auf dem Berliner Balg konnte nach intensiver Untersuchung ein leider schlecht erhaltener mumifizierter Haftfußfederling geborgen werden, der sich allerdings als eine noch unbeschriebene Art erwiesen hat und mit dessen Einführung in das wissenschaftliche Schrifttum nun nicht mehr länger gezögert werden soll.

Psittacobrosus CARRIKER, 1954

Psittacobrosus (Menoponidae sensu lato, *Colpocephalum*-Komplex) umfaßt nach der Auffassung von PRICE et al. (2003: 136 f.) 20 Arten, die ausschließlich auf neotropischen Papageien (Arini) vorkommen. Die artenreichen Genera *Amazona*, *Ara*, *Aratinga*, *Forpus* und *Pyrrhura* beherbergen *Psittacobrosus*, und vermutlich auch auf allen anderen mittel- und südamerikanischen Papageien-Gattungen ist *Psittacobrosus* in vielen weiteren noch unbekanntenen Formen zu erwarten. Noch unbekannt sind Vorkommen auf *Bolborrhynchus* (3), *Conuropsis* (1), *Cyanopsitta* (1), *Deroptylus* (1), *Diopsittaca* (1), *Graydidascalus* (1), *Guarouba* (1), *Hapalopsittaca*

¹ Anderer Auffassung zufolge sollte sich die Erstbeschreibung von *Ara tricolor* auf Herkunft von Hispaniola gründen, wo er um 1820 ausgestorben ist (WETHERBEE 1985). BECHSTEIN (1811) hatte als Heimat dieser Spezies, von der es keinen Beleg mehr geben soll, nur allgemein Südamerika angeben können. Da sie auch morphologisch von der einst auf Kuba lebenden *Ara*-Art verschieden sei, sah sich WETHERBEE veranlaßt, diese als *Ara cubensis* WETHERBEE, 1985 zu beschreiben. Die auf Indizien gestützten Argumentationen WETHERBEE's, die 1989 allgemeine Anerkennung durch das »American Ornithologists' Union Committee« gefunden hatten und auch von DICKINSON (2003) fortgeschrieben werden, widerlegt jedoch WALTERS (1995). Er hält *Ara cubensis* WETHERBEE für ein Synonym von *Ara tricolor* BECHSTEIN, da nichts dagegen spricht, daß die terra typica des Dreifarbenaras Kuba ist. Auch nach OLSON'S (2005) kritischer Literaturrecherche gibt es keinen glaubwürdigen Hinweis, daß auf Hispaniola neben *Amazona ventralis* und *Aratinga chloroptera* eine *Ara*-Art vorgekommen sei.

(4), *Leptosittaca* (1), *Myiopsitta* (1), *Nannopsittaca* (2), *Ognorhynchus* (1), *Orthopsittaca* (1), *Pionopsitta* (7), *Pionites* (2), *Primolius* (3), *Psilopsiagon* (2), *Rhynchopsitta* (2), *Triclarina* (1) und *Touit* (8) (Anzahl der Arten in Klammern, nach DICKINSON 2003).

Die von PRICE & BEER (1968) auf morphologischen Merkmalen gegründete Gliederung in drei Artengruppen ist z. T. in sich so heterogen (s. auch PRICE 1969: 396), daß man schwerlich sie als natürliche Gruppierungen von *Psittacobrosus* annehmen könnte, zumal auch Merkmale, die innerhalb einer Gruppe mal fehlen, mal vorkommen, also für ein differenzierendes Gruppenmerkmal nicht besonders taugen, dafür herangezogen wurden. Und hinter mancher untersuchter Wirtsherkunft, die R. D. PRICE unter sein breites Morphospezies-Konzept gestellt hat, stecken sehr wahrscheinlich biologisch eigenständige Formen (Spezies und/oder Subspezies), wie dies besonders bei *Psittacobrosus amazonicus* CARRIKER, 1962 sensu lato jener Autor selbst anzunehmen geneigt ist.

† *Psittacobrosus bechsteini* nov. spec.

K e n n w i r t: † *Ara tricolor* BECHSTEIN, 1811

M a t e r i a l: 1 ♀ (Holotypus; Präp. MEY 3113.) aus einem Balg (Inv.-Nr. alt: B 16554 [= Sammelnummer], neu: 24886) vom Dreifarbenara des Zoologischen Museums Berlin, leg. E. MEY (7.2.1986). – Herkunft des Balges: »(Nr. 24886) ♀, von J.[OHANNES] GUNDLACH an das ZMB [= Zoologische Museum Berlin] eingesandt Dezember 1880, aber lange zuvor (schon 1849?) von ihm (vermutlich bei Zarabanda) gesammelt« (STRESEMANN 1955: 49).

Holotypus im Naturhistorischen Museum des Thüringer Landesmuseums Heidecksburg zu Rudolstadt. Der Hinweis in MEY (2003: 134) bezieht sich auf dieses Exemplar.

Tab. 1. Körpermaße und Kopfindex (Kopflänge : Hinterkopfbreite) von *Psittacobrosus bechsteini* n. sp., ♀ (Holotypus).

Gesamtlänge	2,40 mm
Kopflänge	0,39 mm
Vorderkopfbreite	0,38 mm
Hinterkopfbreite	0,53 mm
Kopfindex	0,74
Prothoraxbreite	0,41 mm
Mesometathoraxbreite	0,50 mm
Abdomenbreite	0,71 mm

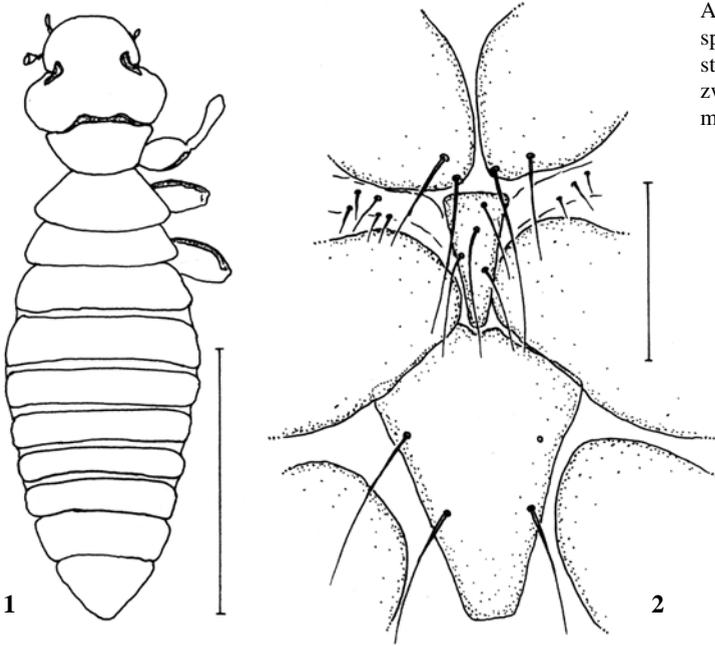


Abb. 1-2. *Psittacobrosus bechsteini* n. sp., ♀. 1: Umriß des Holotypus. Maßstab: 1 mm. 2: Meso- und Metasternum zwischen den Coxen I-III. Maßstab: 0,1 mm. - E. MEY del.

Beschreibung - ♀: Habitus im Umriß wie in Abb. 1. Körpermaße (mm) wie in Tab. 1. Jederseits je 2 kurze und lange Gularborsten. Keilförmiges Mesosternum mit 4 relativ kurzen Borsten, spatelförmiges Metasternum mit nur 3 Borsten (Abb. 2). Mesometanotum posterior-marginal mit mindestens 20 unterschiedlich kurzen, nicht über die Mitte des 1. Tergit reichenden Borsten (nachweisbar sind lateral jederseits 6 Borsten, die medianen jedoch nicht). Hinterrand des Femur III mit 4 Borsten (von zweien nur Insertion nachweisbar) und mit 3 ventralen Stachelkämmen (proximal zu distal 3, 9, 12 Stacheln). Spiraculæ auf ungeteilten Tergiten. Posteriore marginal-tergale Beborstung (incl. Postspirakularborste): i., 28; ii., 32; iii., 31; iv., 32; v., 31; vi., 34; vii., 26; viii., 17. Unregelmäßig verteilte zentral-tergale Borsten: i., ?; ii., 6; iii., 11; iv., 7; v., 4; vi., 3; vii., 2; viii., 1. Terminalia ab viii. Segment wie in Abb. 4. Sternale Beborstung (davon posterior-marginale Borstenanzahl in Klammern): i., ?; ii., 38 (18); iii., 33 (16) [ohne die Borsten des dreireihigen Stachelkamms]; iv., 51 (25); v., 41 (21); vi., 44 (15). Terminalia ab vii. Segment wie in Abb. 3. Wand der nierenförmigen Genitalkammer chagriniert (Abb. 3).

♂ unbekannt.

Differentialdiagnose: Soweit das einzige Weibchen von *P. bechsteini* n. sp. eine hinreichend

verlässliche Zuordnung überhaupt erlaubt, teilt es Merkmale sowohl der *P. burmeisteri*- als auch der (ganz heterogenen) *anduzei*-Artengruppe. Durch das Vorhandensein tergo-zentraler Borsten auf den Abdominalsegmenten ii-viii läßt sich jedoch *P. bechsteini* von diesen und auch von den Arten der *P. amazonicus*-Gruppe klar unterscheiden. Nur bei *P. patagoni* PRICE & BEER, 1968 findet sich dasselbe Beborstungsmuster wie bei *P. bechsteini*. Beide trennt aber Form und Beborstung von Meso- und Metasternum und Details der Terminalia (apikale Beborstung, Form der Genitalkammer).

Derivatio nominis und andere wissenschaftliche Namen zu Ehren J. M. BECHSTEINS

Die neue Art ist zu Ehren von JOHANN MATTHÄUS BECHSTEIN benannt. Damit soll insbesondere die Tatsache gewürdigt werden, daß offenbar niemand vor BECHSTEIN, aber viele nach ihm (bis in die Gegenwart) Ekto- und Endoparasiten als Elemente der spezifischen Begleitfauna von Vögeln und Säugetieren erachten und dies in monographischen Übersichten in einer auf ganzheitliche Betrachtung ihrer Lebensäußerungen gerichteten Sicht zum Ausdruck bringen, indem dort zumindest Wirts-Parasiten-Übersichten kompilatorisch vorgestellt werden. Die Initialzündung dazu

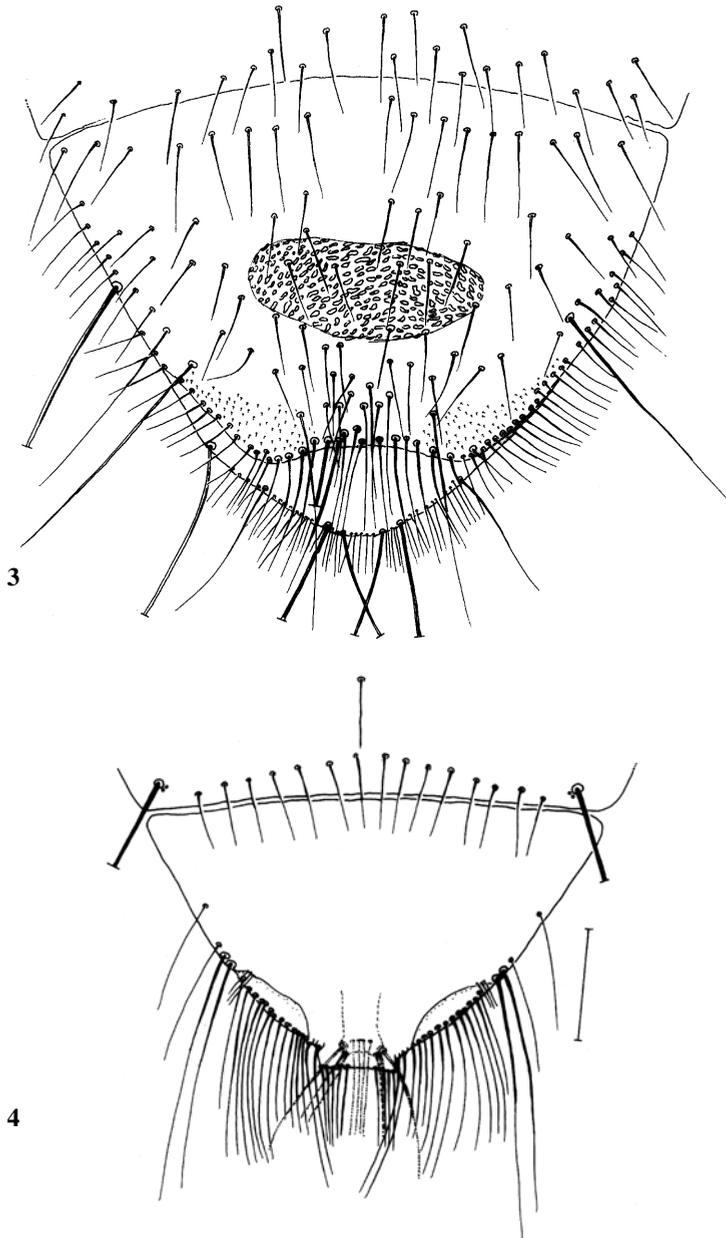


Abb. 3-4. *Psittacobrosus bechsteini* n. sp., ♀, Terminalia. 3: ab vii. Segment, ventral.
4: ab viii. Segment, dorsal. Maßstab: 0,01 mm.

gab BECHSTEIN Ende des 18. Jahrhunderts in seiner »Gemeinnützigen Naturgeschichte Deutschlands nach allen drey Reichen ...« (1789-1795, 4 Bde, 1. Auflage) (vgl. MEY 2003: 81).

Bei der wissenschaftlichen Benennung von Tierarten stand BECHSTEINs Name - neben Bechsteins Fledermaus *Myotis bechsteini* (KUHLE, 1817)

[*Vespertilio*] und den heute invaliden »*Turdus Bechsteinii* J. F. NAUMANN, 1822« und »*Tringa stagnatilis bechsteini* ZARUDNY & SMIRNOV, 1923« - bisher vermutlich nur bei einer Insektenart Pate, und zwar beim europäischen Kleinschmetterling (Zwergwickler) *Bucculatrix bechsteinella* (SCHARFENBERG in BECHSTEIN & SCHARFENBERG, 1805).

Diese Art beschrieb allein GEORG LUDWIG SCHARFENBERG als »Heckendornmotte *Phalaena Tinea Bechsteinella*«, wie es aus dem Vorwort des gemeinsam herausgegebenen Werkes (BECHSTEIN & SCHARFENBERG, 1804-1805) klar ersichtlich ist: »... den Herrn Pfarr SCHARFENBERG in Ritschenhausen ... bat ich daher, da es mir an Zeit gebrach, um nicht blos dem Forstmann, sondern auch zugleich dem Entomologen einen Dienst zu erzeigen, aus dem Vorrathe seiner Kenntnisse und seiner großen und schönen Insektensammlung, so viel als möglich lauter neue Beschreibungen zu diesem Werke zu liefern« (BECHSTEIN am 10. 7. 1803, p. VI in BECHSTEIN & SCHARFENBERG 1804, 1. Teil). Außerdem steht am Ende der verbalen Beschreibung (p. 818) das Kürzel »Sch.« (= SCHARFENBERG). Wir würden J. M. BECHSTEIN zu unrecht der besonderen Eitelkeit verdächtigen können, würden wir glauben, er hätte selbst als Autor seinen Namen der neubeschriebenen Art verliehen. Die in neuerer lepidopterologischer Literatur bisher ausschließlich anzutreffende Schreibung »*Bucculatrix bechsteinella* (BECHSTEIN & SCHARFENBERG, 1805)« ist daher, wie oben geschehen, zu revidieren. Diese Auffassung teilt auch der Schmetterlingsspezialist Dr. WOLFRAM MEY vom Zoologischen Museum Berlin.

Annotierte Übersicht über fossile und rezent ausgestorbene sowie frühgeschichtlich nachgewiesene Tierläuse (Phthiraptera)

Rezente Tierläuse (Phthiraptera, Paraneoptera) repräsentieren die einzige Insektenordnung, bei der alle Entwicklungsstufen (vom Ei an) über drei Larvenstadien bis zur senilen Imago ektoparasitisch ohne Außenphase auf ihren Wirten (Vögel und Säugetiere) leben. Sie haben im Laufe der Evolution ihren Körperbau an die parasitische Lebensweise angepaßt und einen hohen Grad an Wirtsspezifität erworben, der sie in der Regel faktisch zu mehr oder weniger geographisch und hospital isolierten »Inselbewohnern« werden ließ. Infolge dieser Tatsache koevolvierten sie auf und räumlich mit ihren jeweiligen geographisch und/oder ökologisch von einander getrennten Wirten, was ebenso zu ihrer Kospeziation führte. (Dieses Denkmodell lässt sich nicht pauschal über die Phthiraptera stülpen, sondern bedarf im Einzelfall von Gruppe zu Gruppe differenzierter Betrachtung.) Das Ergebnis ist eine den Wirtsgruppen folgende nicht regellos, manchmal dennoch rätselhaft erscheinende Diversität und Verbreitung. So zeichnet sich jede Vogelordnung durch eine nur ihr eigene Garnitur von Federlingsgruppen (Gattungen) aus, die allerdings hier und da von mancher Ausnahme begleitet ist.

Weltweit sind bisher etwas mehr als 5000 rezente Tierlaus-Arten bekannt.² Davon leben etwa 4500 Spezies³, die den Amblycera und Ischnocera (ökologisch: Haarlinge & Federlinge) angehören, auf Vögeln und Säugetieren und 550 Spezies⁴, die den Rhynchophthirina und Anoplura angehören, ausschließlich auf Säugetieren. Während wahrscheinlich alle Vogelarten Tierläuse beherbergen – sie sind von allen Vogelordnungen bekannt –, ist ihr Vorkommen auf Säugetieren sehr lückenhaft und vermutlich relikitär. Ihre größte Diversität haben Tierläuse also auf Vögeln, auch wenn sie erst auf etwa 34% aller rezenten Vogelarten nachgewiesen worden sind. Etwa 78% aller bisher bekannten Tierläuse besiedeln Vögel, aber nur etwa 22% Säugetiere.

Wann und wie die Evolution der Tierläuse ihren Anfang nahm und wann sie die heute für sie charakteristische Wirtsspezifität erworben haben ist bisher weitgehend hypothetisch und einerseits aus der besser belegten Fossilgeschichte von feder- bzw. haartragenden Vertebraten (Thecodontia, Therapsida resp. Aves, Mammalia) nach dem Aktualitätsprinzip extrapoliert und andererseits aus ihrer seit Ende des 19. Jahrhunderts vermuteten, seit WEBER (1939) deutlich gemachten nahen Verwandtschaft mit den Staubläusen (Psocoptera) erschlossen worden.⁵ Noch bevor der erste fossile Nachweis für die Phthiraptera aus dem Frühtertär 1952 bekannt wurde, entwarf

² Nach den Angaben von DURDEN & MUSSER (1994 a) und PRICE et al. (2003) verteilen sich die prozentualen Anteile der vier Unterordnungen an der Gesamtanzahl (spp. & sspp.) wie folgt: 62,45% Ischnocera (Kletterfußläuslinge), 26,84% Amblycera (Haftfußläuslinge), 10,65% Anoplura (Echte Läuse) und 0,06% Rhynchophthirina (Rüsselläuse).

³ PRICE et al. (2003) verzeichnen 4397 Arten und 67 Subspezies, seither sind etwa 100 weitere Arten beschrieben worden.

⁴ DURDEN & MUSSER (1994 a) verzeichnen 532 Arten, weitere sind seither beschrieben worden. Von 18% der 4629 rezenten Säugetier-Arten sind bisher Anoplura bekannt (DURDEN & MUSSER 1994 b).

⁵ WEBER (1939) schloß Rhynchophthirina, Mallophaga (= Amblycera und Ischnocera) und Anoplura als Unterordnungen zur Ordnung Phthiraptera zusammen, die mit der Ordnung Psocoptera die Überordnung Psocodea bildet. Zuvor hatte FERRIS (1931) den seinerzeit noch monotypischen *Haematomyzus* aus den Anoplura in eine eigene den Amblycera und Ischnocera systematisch gleichwertige Gruppe »Rhynchophthirina« (emendiert Rhynchophthirina !) gestellt (s. MEY 2000). Dieser Standpunkt hatte sich am Ende des 20. Jh. allgemein durchgesetzt.

HOPKINS (1949: 562) ein Szenario, das kurz und einfach gefaßt wie folgt vorstellbar ist: »Die Entwicklung der Tierläuse zum obligaten Ektoparasitismus kann man sich so vorstellen: nach einer nidicolen Phase in der frühen Trias erfolgte allmählich die dauerhafte Kolonisierung auf ihren homiothermen Wirten. Vermutlich spätestens in der Kreide hatte diese zu enger [d. h. monoxener bis oligoxener] Wirtsspezifität geführt, die nun einerseits Radiation der Parasiten und andererseits Kospeziation von Wirt und seinen Parasiten ermöglichte« (MEY 2003: 323).⁶ Der 145 Millionen Jahre alte *Archaeopteryx* besaß bereits die komplizierten Federstrukturen der Neornithes (dessen Vorfahr er nicht ist) und mochte darum schon damals Lebensraum für Vorfahren heutiger Tierläuse geboten haben. Diese offenbar allgemein akzeptierte Vorstellung über die Evolution der Phthiraptera ist auch durch die neueren Fossilfunde grundsätzlich nicht in Frage gestellt.

Aus den eingangs formulierten Zusammenhängen ist leicht ersichtlich, daß mit ausgestorbenen Vogel- und Säugetierarten auch ihre wirtsspezifischen Parasitenfaunen unwiederbringlich verloren gegangen sind. Dieses Phänomen ist in der Erdgeschichte nicht selten. Es ist weiterhin anzunehmen, daß Tierläuse auch aussterben können, ohne das ihre Wirte dasselbe Schicksal teilen. Belege gibt es dafür allerdings (noch) nicht. Die bisher bekannt gewordenen, für mehr oder weniger sicher als ausgestorben anzusehenden Tierläuse bilden für sich gewissermaßen die winzige Spitze eines großen Eisberges.

Es muß hier betont werden, daß die Behauptung »ausgestorben«⁷ grundsätzlich eine Hypothese oder Wahrscheinlichkeitsaussage darstellt, die durch Indizien und/oder Tatsachen zu erhärten oder zu widerlegen ist, und natürlich von dem dabei zugrundeliegenden Artkonzept abhängt. Das gilt insbesondere für rezente Formen, bei denen mit ihrer Wiederentdeckung gerechnet werden kann.

Alle Funde ausgestorbener oder wahrscheinlich ausgestorbener Tierläuse werden hier nach

fossilen und rezenten Formen in chronologischer Reihenfolge ihrer Entdeckung bzw. öffentlichen Bekanntgabe aufgeführt. Zusätzlich werden in derselben Weise historische Funde von noch lebenden Arten aufgenommen. Die von MEY (2003: 134) nur kurz erwähnten, bisher noch nicht ausgewerteten Nachweise von Federlingen (*Brueelia* sp. und *Rallicola* spp.) auf rezent ausgestorbenen Vogelarten werden hier nicht weiter berücksichtigt. Soweit ein Fund nicht (sicher) den Phthiraptera zuzuordnen ist, erscheint hier seine Besprechung in Kleindruck.

A. Fossile Funde ausgestorbener Tierlaus-Arten

1.

† *Neohaematopinus relictus* Dubinin, 1948 (p. 417, Abb. 1–2)

Systematische Stellung: Phthiraptera HAECKEL, 1896, Anoplura LEACH, 1815, Polyplacidae FAHRENHOLZ, 1912

Kennwirt: † *Spermophilus (Urocitellus) glacialis* (VINOGRADOV, 1948) (Mammalia, Rodentia, Sciuridae)

Alter: > 10 000 Jahre, max. 100 000 Jahre (Pleistozän)

Auf dem (im Permafrostboden) Jakutiens gefundenen oberpleistozänen Ziesel fanden sich in dessen Fell auch zwei recht gut erhaltene Männchen einer Echten Laus. Auch wenn der Fund als subfossil eingestuft werden kann, gelten Wirt und Parasit als ausgestorben. Der Fund liegt im heutigen Verbreitungsgebiet des Beringischen Ziesels *Spermophilus parryi* (RICHARDSON, 1825), zu dem *S. glacialis* nach Auffassung von GROMOV & BARANOVOJ (1981) als Subspezies vielleicht gehört (Dr. L. MAUL in litt.). Auf ersterem ist bisher nur *Linognathoides laeviusculus* (GRUBE) entdeckt worden.

Die Typen von *Neohaematopinus relictus* befinden sich (wahrscheinlich, da nicht nachgeprüft) im Zoologischen Institut der Russischen Akademie der Wissenschaften in Moskau.

2.

7 Nisse (Eier) einer Tierlaus auf Haaren eines sciuiromorphen Nagers (VOIGT 1952 a, b)

Systematische Stellung: Phthiraptera HAECKEL, 1896

Kennwirt: unbekannt, aber Vertreter der Mammalia, Rodentia, Sciuiromorpha

Alter: ca. 40 Mill. Jahre (Eozän; Baltischer Bernstein)

⁶ JOHNSON et al. (2004) machen wahrscheinlich, daß die Phthiraptera polyphyletischen Ursprungs sind, mit der Konsequenz, daß die Amblycera aus dem Verband der Phthirapteren herausgelöst werden müßten.

⁷ »Ausgestorben« bezieht sich auf ein Taxon, von dem es kein einziges lebendes Individuum mehr gibt. Es hat nichts mit dem heute oft gebrauchten Sinngehalt des scheinbar gleichen Begriffs zu tun, der fälschlicherweise auch auf das Verschwindensein eines Taxon nur in einem Teil seines Areals angewandt wird.

In dem Fundstück einer Baltischen Bernstein-Inkluse befinden auf einem Haarbüschel insgesamt 7 angekittete Eier einer (unbekannten) Tierläus.

Sicher an diesem Fund (ohne wissenschaftliche Benennung) ist, daß er erstmalig die Existenz der Phthiraptera für das Fröherttär belegt. Immerhin gelten die gedeckelten, mit einem Mikropylenapparat versehenen und an Hautemrgenzen angekitteten Eier (Nisse) als eine Autapomorphie für die Ordnung der Phthiraptera. Ihre systematische Bedeutung sollte also nicht unterschätzt werden (vgl. EICHLER 1963: 19, 202; GRIMALDI & ENGEL 2005: 275; PRICE et al. 2003 erwähnen den Fund erst gar nicht). Nicht sicher, aber wahrscheinlich ist die hospitale Zuordnung, für die nach VOIGTS l. c. Untersuchungen und Ableitungen eine Eichhörnchenart in Frage kommt. Die Eier selbst lassen sich nicht sicher nur einer der vier Unterordnungen der Tierläuse zuordnen. Da von Tierläusen auf rezenten Sciruriden ausschließlich die Anoplura vertreten sind, können sie dafür am ehesten in die engere spekulative Auswahl gezogen werden. Eine erneute Untersuchung des Fundes wäre an der Zeit.

Die Inkluse mit den nissigen Haaren befindet sich in der Sammlung des Geologischen Staatsinstitutes in Hamburg.

3.

»Insekten-Überreste aus oberen Trias-Sedimenten des Satpura Beckens in Indien« KUMAR & KUMAR (Juni 1999)

Systematische Stellung: Arthropoda, Arachnida, Acari.
Alter: ca. 200 Mill. Jahre (Trias)

Funde (ohne wissenschaftliche Benennung) von drei verschiedenen Exemplaren und Einzelteilen weiterer, von denen die Autoren das am vollständigsten erhaltene und in Fig. 1 a photographisch abgebildete so interpretieren: »... insect seems to be a fossil of mallophagan type of lice as it shows prognathus type of conical head, arrangement of setae on the body (chaetotaxy), pigmentation pattern and shape of male genitalia of mallophagan type ectoparasites« (p. 1540). Die erwähnte Abbildung zeigt klar, daß es sich um kein Insekt, sondern um eine Milbe handelt, was auch für die anderen abgebildeten Überreste zutreffen mag.

4.

»Mallophage aus der Unteren Kreide von Baissa, Transbaikalien« RASNITSYN & ZHERIKHIN (1999)

Systematische Stellung: *Saurodectes vrsanskyi* RASNITSYN & ZHERIKHIN, 1999, Saurodectidae RASNITSYN & ZHERIKHIN, 1999, Insecta, Ordnung ?

Kennwirt: unbekannt

Alter: ca. 130 Mill. Jahre (Kreide)

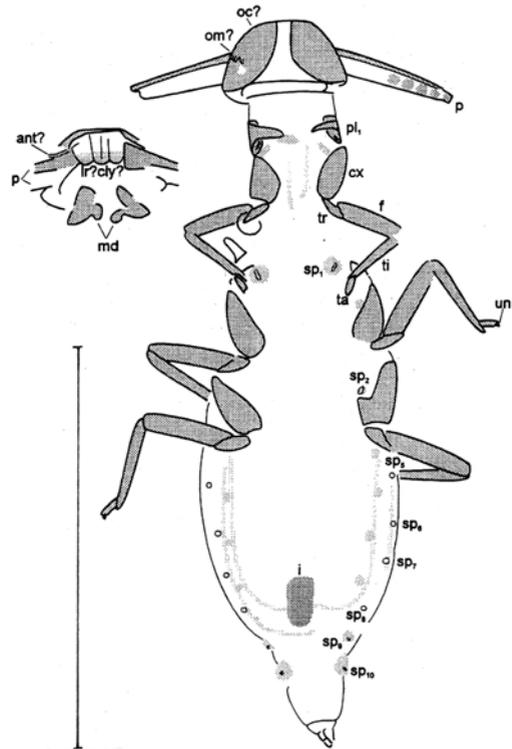


Abb. 5. Der kreidezeitliche *Saurodectes vrsanskyi* RASNITSYN & ZHERIKHIN, 1999 soll auf Flugsauriern gelebt haben. Dieses fossile Insekt wird von ihren Beschreibern zu den Tierläusen, Unterordnung Ischnocera, gerechnet, wozu es aber nicht gehört. Nach RASNITSYN & ZHERIKHIN 1999, Fig. 1: ant Antenne, cly Clypeus, cx Coxa, md Mandibeln, f Femur, lr Labrum, oc Ocellus, om Ommatidia, p Kopffortsatz (»Trabecula«), pl Propleura, sp Spiracula, ta Tarsus, ti Tibia, tr Trochanter und un Krallen. In der Zeichnung sind dorsale und ventrale Körperstrukturen miteinander verquickt. Der Kopf ist offenbar dorsal, links daneben Teile desselben ventral, aber Thorax und Abdomen ventral, während sich die Atemöffnungen (Spiraculae) vielleicht z. T. dorsal befinden. – Maßstab: 10 mm.

Fotographische und zeichnerische Abbildung eines Insekts (Abb. 5), dessen systematische Zugehörigkeit oberhalb des Familienrangs vorerst ungeklärt ist.

So aufregend und interessant dieser Fund, den GRIMALDI & ENGEL (2005: 275 f.) viel Aufmerksamkeit bei ihrer Besprechung der Phthiraptera widmen, auch sein mag: seine Beschreibung läßt keine Synapomorphie erkennen, nach der eine Zuordnung zu den Psocodea gerechtfertigt erschiene. Die habituelle Ähnlichkeit von *Saurodectes* mit Amblycera und besonders Ischnocera ist sicher konvergent entstanden, wenn jener tatsächlich auf zumindest teilweise behaar-

ten kreidezeitlichen Flugechsen (Pterosaurier) gelebt haben sollte, wie RASNITSYN & ZHERIKHIN l.c. annehmen. Konvergenzen sind aber bei neopteren Insekten mit parasitischer oder epizoischer Lebensweise nicht unbekannt und haben bei vier rezenten Ordnungen mit Tierläusen zum Verwechseln ähnliche Vertreter hervorgebracht (Abb. 6–10, 12–14) und Anlaß für Irritationen gegeben. So sind die Käfervertreter »Biberlaus« *Platypsellus castoris* und Meloidenlarven (Triungulinen) ernsthaft für Mallophagen oder Mallophagenverwandte gehalten, ja eine auf der Honigbiene parasitierende Triunguline noch 1931 irrtümlich als »*Pediculus apis*« neu beschrieben worden (EICHLER 1939). Diese Tatsachen haben RASNITSYN & ZHERIKHIN l.c. bei ihren Interpretationen außer Acht gelassen.

Sonderbar an *Saurodectes* sind u. a. die unverhältnismäßig großen lateralen Kopfemergenzen, die von RASNITSYN & ZHERIKHIN l.c. als Trabukulae interpretiert werden, was sie aber per definitionem sicher nicht sind. Da sie ungliedert sein sollen, kommen Antennen scheinbar nicht in Frage. Das aber schließt nicht aus, daß ein stark vergrößerter Scapus, wie er zum Beispiel von südostasiatischen Fledermaus-Ohrwurm *Arixenia esau* JORDAN (Dermaptera) (Abb. 6) bekannt ist, mit Ursache dieser Bildung sein kann. Konstruktionsmorphologisch kommt einem nicht-antennalen Organ diesen Ausmaßes m. E. wenig Wahrscheinlichkeit zu. Die (bemerkenswert kurze) Einkralligkeit der Tarsen ist ein ganz schwaches Indiz für die erwogene Zugehörigkeit von *Saurodectes* zu den Phthiraptera. Bei vögelbewohnenden Tierläusen kommen nur zweikrallige, bei säugetierbewohnenden sowohl ein- als auch zweikrallige Vertreter vor; die Rüsselläuse Haematomyzidae sind zweikrallig (nur das 1. Beinpaar ist einkrallig). Obwohl GRIMALDI & ENGEL (2005: 276) feststellen, daß es sich bei *Saurodectes* um ein Entwicklungsstadium einer freilebenden Art handeln könnte und die von RASNITSYN & ZHERIKHIN l.c. vorgeschlagene Einordnung in die Ischnocera keine Basis hat, kommen sie zu dem Schluß: „Enigmatic as it is, *Saurodectes* is a likely ectoparasite, plausibly with phthirapteran affinities.«

Der Typus von *Saurodectes vrsanskyi* befindet sich im Paläontologischen Institut der Russischen Akademie der Wissenschaften in Moskau.

5. »Tierlaus aus oberer Trias des Satpura Beckens in Indien« KUMAR & KUMAR (2001)

Systematische Stellung: Arthropoda, Arachnida, Acari, Oribatidae ?
Alter: ca. 200 Mill. Jahre (Trias)

Der Fund (ohne wissenschaftliche Benennung) eines mehrfach abgebildeten Exemplars wird von den Autoren ohne Bedenken den Anoplura zugeordnet. Die Fotos zeigen aber unmißverständlich, daß es sich wiederum um eine Milbe handelt, von der GRIMALDI & ENGEL (2005: 275) annehmen, daß sie zu den Oribatiden gehört.

6. † *Megamenopon rasnitsyni* WAPPLER, SMITH & DALGLEISH, 2003 (p.5255, Fig. 1 a-c)

Systematische Stellung: Phthiraptera HAECKEL, 1896, Amblycera KELLOGG, 1896, Menoponidae sensu lato

Kennwirt: unbekannt, aber wahrscheinlich Vertreter der Aves

Alter: 44 Mill. Jahre (Eozän)

(Nur) photographisch illustrierter Ölschiefer-Abdruck einer habituell modern erscheinenden Menoponide aus dem Eckfelder Maar bei Manderscheid (Deutschland). Da offenbar Federrest-Abdrücke im Abdomen (speziell Kropf) erkennbar wären, handelt es sich, so die Schlußfolgerung der Autoren, um einen Federling. Sonst sind keine Federstrukturen auf dem Schiefer festzustellen. Einige für Menoponidae s. l. charakteristische Kopfborsten bzw. ihre Insertionen sollen am Abdruck nachweisbar sein, der 6,74 mm misst und von einem Weibchen stammen könnte. Generisch sei *Megamenopon* allein schon durch das Fehlen von Indikationen für chitinöse Versteifungen am Kopf und die relative Größe und Form des Prothorax von allen Menoponiden verschieden. Die Autoren stellen diese Gattung in die Verwandtschaft von *Holomenopon* und *Austromenopon* und nehmen an, daß dessen Wirte unter den Procellariiformes, Charadriiformes oder Anseriformes zu suchen seien, was allerdings nicht zwingend ist. Erster sicherer Nachweis einer fossilen Tierlaus-Imago!

Der Typus befindet sich im Naturhistorischen Museum Mainz (Landessammlungen für Naturkunde Rheinland-Pfalz).

7.

»Phthiraptera aus der oberen Trias (vor ca. 200 Mill. Jahren), Indien.

KUMAR (2004).

Systematische Stellung: *Amblyceropsis indica* KUMAR, 2004, »Mammalophagidae KUMAR 2004«, Arachnida, Acari

Anopluropsis khatamaensis KUMAR, 2004, »Khatamammalophagidae KUMAR, 2004«, Arachnida, Oribatidae ?

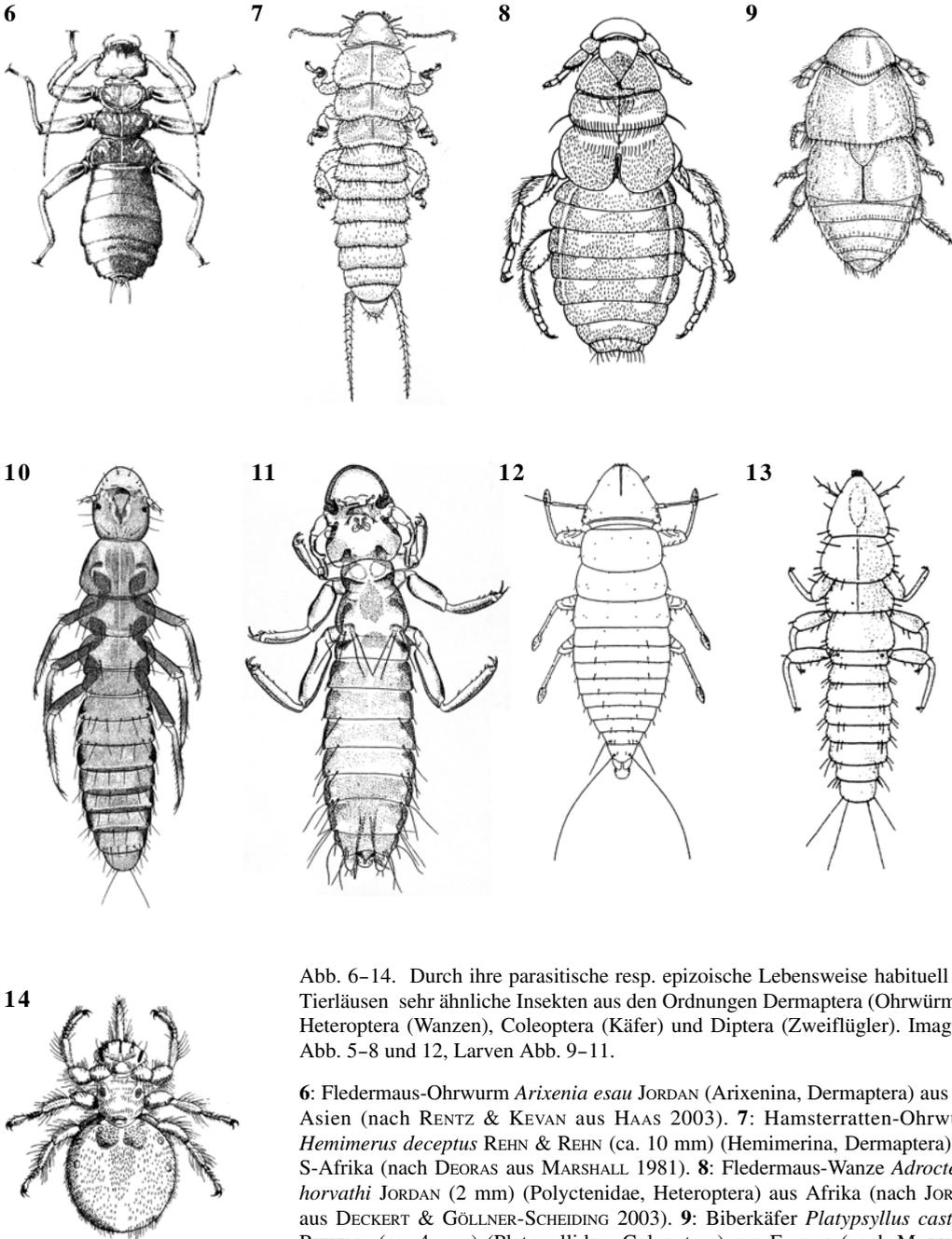


Abb. 6–14. Durch ihre parasitische resp. epizoische Lebensweise habituell den Tierläusen sehr ähnliche Insekten aus den Ordnungen Dermaptera (Ohrwürmer), Heteroptera (Wanzen), Coleoptera (Käfer) und Diptera (Zweiflügler). Imagines Abb. 5–8 und 12, Larven Abb. 9–11.

6: Fledermaus-Ohrwurm *Arixenia esau* JORDAN (Arixenina, Dermaptera) aus SE-Asien (nach RENTZ & KEVAN aus HAAS 2003). **7:** Hamsterratten-Ohrwurm *Hemimerus deceptus* REHN & REHN (ca. 10 mm) (Hemimerina, Dermaptera) aus S-Afrika (nach DEORAS aus MARSHALL 1981). **8:** Fledermaus-Wanze *Adroctenes horvathi* JORDAN (2 mm) (Polycytenidae, Heteroptera) aus Afrika (nach JORDAN aus DECKERT & GÖLLNER-SCHIEDING 2003). **9:** Biberkäfer *Platypyllus castoris* RITSEMA (ca. 4 mm) (Platypyllidae, Coleoptera) aus Europa (nach MARSHALL 1981). **10:** Triunguline Ölkäferlarve (Meloidae, Coleoptera) (3,7 mm) aus Afrika (nach EICHLER 1939). **11:** Ischnozerer Hockohuhnfederling „*Oxylipeurus*“ *penelope* CLAY (Philopteridae s. l., Phthiraptera) (2,6 mm) aus Südamerika (nach EICHLER 1939). **12:** Triungulinus-Larve von *Meloe variegatus* DONISTHORPE (Meloidae, Coleoptera) aus Europa (aus KLAUSNITZER 2003). **13:** Triungulinus-Larve von *Macrosiagon cruentum* (GERMAR) (Ripiphoridae, Coleoptera) (nach LINSLEY et al. aus KLAUSNITZER 2003). **14:** Schaflausfliege *Melophagus ovinus* (L.) (Hippoboscidae, Diptera) (5–6 mm) (nach SÉGUY 1951).

Wiederbeschreibung und wissenschaftliche Benennung der von KUMAR & KUMAR (1999, 2001) vorgestellten und hier unter 2. und 4. aufgeführten Funde. Offenbar sah sich KUMAR (2004: 159) zu diesem finalen Schritt durch die unverbindlichen Äußerungen von PRICE et al. (2003: 7, 462) ermutigt. Die Funde dokumentieren weder Phthiraptera noch Insekten, sondern sind den Acari zuzuordnen. Das zeigen die photographischen Abbildungen der Originale in aller Deutlichkeit! Die zeichnerische Darstellung beider Formen ist nichts anderes als eine phantasievolle Zweckkonstruktion. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, daß für beide Arten jeweils eine neue Familie (s. oben) errichtet worden ist, wovon die eine zu den Amblycera, die andere zu den Anoplura gestellt wurde.

B. Rezent (vermutlich) ausgestorbene Tierlaus-Arten

Bei allen nachfolgend genannten ausgestorbenen Wirtsformen handelt es sich um Vögel. Von einem rezent ausgestorbenen Säugetier ist bisher keine Tierlaus bekannt geworden. Systematische Angaben über die Wirte nach DICKINSON (2003). Angaben über die (wahrscheinlich oder sicher) ausgestorbenen Wirte soweit nicht anders angegeben nach LUTHER (1995). Wo es als erwiesen gelten kann, daß Wirt und/oder Parasit ausgestorben sind, wird dies durch ein dem wissenschaftlichen Namen vorangestelltes † zum Ausdruck gebracht.

1.

† *Acutifrons caracarensis* (KELLOGG & MANN, 1912) (*Nirmus*) (p. 59; männliches Genitale in Emerson 1966, Fig. 2)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Philopteridae s. l.

Kennwirt: † Guadalupe-Caracara *Caracara lutosa* (RIDGWAY, 1876) (olim in *Polyborus*) (Falconiformes, Falconidae)

Aus einem Guadalupe-Caracara von der Insel Guadalupe (Mexiko), wo die Art bis zu ihrer Ausrottung um 1900 endemisch vorkam, lagen KELLOGG & MANN l. c. drei Exemplare vor, die sich bei einer Nachuntersuchung mit folgender Umbettung nicht als 3 ♂ sondern als 1 ♂ (Lectotypus) und 2 ♀ herausstellten. Sie befinden sich in der entomologischen Sammlung der Universität von Kalifornien in Berkeley (EMERSON 1966).

Es darf in diesem Zusammenhang nicht unerwähnt bleiben, daß auf dem Guadalupe-Caracara auch 3 ♂ und 6 ♀ einer Amblyzere festgestellt wurden, die PRICE & BEER (1963) zu »*Colpocephalum*

maculatum PIAGET, 1880« (Kennwirt: *Polyborus p. plancus*) stellten, der auf vier weiteren Caracara-Arten leben soll (vgl. MEY 2001).

2.

Longimenopon dominicanum (KELLOGG & MANN, 1912) (*Colpocephalum*) (p. 63)

Systematische Stellung: Amblycera KELLOGG, 1896, Menoponidae s. l.

Kennwirt: Guadalupe-Wellenläufer *Oceanodroma macrodactyla* W. E. BRYANT, 1887 (Procellariiformes, Hydrobatidae)

Nach 2 ♂ aus dem Guadalupe-Wellenläufer von der mexikanischen Pazifikinsel Guadalupe beschrieben, wo es seit Anfang des 20. Jahrhunderts weder vom Wirt noch seinem Parasiten einen sicheren Nachweis gibt. Es besteht lediglich die Hoffnung, das der Guadalupe-Wellenläufer auf der bislang nicht intensiv genug durchforschten Insel in weniger als 50 Exemplaren noch vorkommen könnte (BirdLife International 2000: 72). Es ist bisher der einzige *Longimenopon*-Fund auf einer Hydrobatide geblieben. Auf Guadalupe leben heute noch zwei Subspezies von *Oceanodroma leucorhoa*. Wenn die Wirtsangabe authentisch ist, was ja in vielen Fällen bei von VERNON L. KELLOGG berichteten Funden nicht zutrifft, kann nur vermutet werden, daß *L. dominicanum* inzwischen ausgestorben ist, vielleicht selbst dann, wenn noch ein Paar Dutzend Guadalupe-Wellenläufer überlebt haben sollten. Der Verbleib der Typen von *L. dominicanum* ist mir nicht bekannt.

Auch hier ist anzumerken, daß eine weitere amblyzere Art von *Oceanodroma macrodactyla* gemeldet wurde, als deren Kennwirt allerdings *O. hornbyi* (G. R. GRAY) gilt. Und zwar erwähnen PRICE & CLAY (1972) 1 ♀ ohne weitere Angaben von Guadalupe, das sie zu *Austrimenopon oceanodromae* PRICE & CLAY stellen. Diese Art im Sinne von PRICE & CLAY ist nach 3 ♀ aus drei *Oceanodroma*-Arten (*hornbyi*, *macrodactyla* und *tethys*) und der Holotypus aus der Meinertzhagen-Kollektion beschrieben worden!

3.

Columbicola extinctus MALCOMSON, 1937⁸ (p. 55, Fig. 3)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Philopteridae s. l.

Kennwirt: † Wandertaube *Ectopistes migratorius* (Linnaeus, 1766) (Columbiformes, Columbidae)

⁸ Von MALCOMSON als »*Columbicola extincta*« eingeführt. Da aber *Columbicola* maskulin ist, muß es *C. extinctus* heißen.

Nach 10 ♂ und 5 ♀ aus einem Balg (1895, Urbana, Illinois) der Wandertaube beschrieben. Erste Beschreibung einer rezent für ausgestorben gehaltenen Tierlaus, zumal auch dessen Kennwirtsart seit 1914 nicht mehr lebend existiert. Nach CLAYTON & PRICE (1999) kann jedoch *C. extinctus* nicht als ausgestorben gelten, da er in Nord- und Südamerika auf *Columba fasciata* SAY lebt. Damit ist zu erwägen, ob der Wirtsangabe von MALCOMSON l. c. ein Sammelfehler zugrunde liegt und die vermutlich *migratorius*-eigene *Columbicola*-Form noch unbekannt ist. Wahrscheinlicher erscheint aber der Fall, daß es der bis ins Detail gehenden Ähnlichkeit von *C. extinctus* mit *Columbicola*-Herkünften aus *Columba fasciata* zu schulden ist, daß beide von CLAYTON & PRICE l. c. wegen »no consistent differences« für eine Art gehalten werden. Jedenfalls läßt mich der Vergleich von je einem *Columbicola*-♂ und -♀ aus zwei alten Wandertauben-Bälgen mit ihrer Beschreibung und Abbildungen von *C. extinctus* an dieser ihrer Schlußfolgerung zweifeln. Hier besteht Forschungsbedarf!

Das Typenmaterial befindet sich in Champaign, Illinois Natural History Survey.

4.

***Rallicola piageti* CLAY, 1953** (p. 584; PIAGET 1888: p.153, Pl. 3, Fig. 6)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Philopteridae s. l.

Kennwirt: Pelzralle *Gallirallus lafresnayanus* VERREAUX & DES MURS, 1860 (Gruiformes, Rallidae)

Es gibt seit 1890 keinen sicheren Nachweis mehr von dieser nur auf der pazifischen Insel Neukaledonien beheimateten Ralle, doch sprechen einige Feststellungen dafür, daß sie dort in geringer Anzahl bisher überlebt hat (BirdLife International 2000: 173). Von einer Pelzralle stammt das Material (2 ♂, 2 ♀), nach dem PIAGET (1888) »*Oncophorus major*« beschrieb.

Diesen Namen hatte aber EDOUARD PIAGET schon einmal vergeben, so daß CLAY (1953) sich veranlaßt sah, den neuen Namen *Rallicola piageti* für »*Oncophorus major* PIAGET, 1888« (nicht »*Oncophorus major* PIAGET, 1885«) einzuführen, um damit dieser »good species« zu ihrer nomenklatorischen Gültigkeit zu verhelfen. EMERSON (1955: 292) hat, ohne Material von dieser Art untersucht zu haben, sie als Subspezies zu *Rallicola ortyometrae* (SCHRANK) geordnet. PRICE et al. (2003) haben alle von EMERSON (1955) in *Rallicola* beschriebenen bzw. klassifizierten Sub-

spezies zu Spezies aufgewertet, gleichwohl sie ja in dieser formenreichen Gattung, einer konservativen Tradition folgend, von der Kategorie der Unterart überhaupt keinen Gebrauch machen.

Die Typenserie befindet sich im Natural History Museum, London.

5.

***Halipeurus (Anamias) raphanus* TIMMERMANN, 1961** (p. 415, Abb. 1; Totalfoto vom ♂ als »*Naubates* sp.« in CLAY 1940: Pl. I, Fig. 2)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Philopteridae s. l.

Kennwirt: Guadalupe-Wellenläufer *Oceanodroma macrodactyla* W. E. BRYANT, 1887 (Procellariiformes, Hydrobatidae)

Nach einem auf dem Guadalupe-Wellenläufer (vgl. hier 2.) gefundenen männlichen Exemplar beschrieben, worauf auch sich die bislang monotypische Untergattung *Anamias* TIMMERMANN, 1967 gründet. Der Holotypus stammt aus der Sammlung R. MEINERTZHAGEN im Natural History Museum, London (siehe Anmerkung über R. M. unter 4.). Nach *Longimenopon dominicanum* (siehe dort) ist dies die anscheinend zweite spezifische Federlingsart von dieser wahrscheinlich ausgestorbenen Sturmschwalbe.

KELLOGG & MANN (1912) lagen vom Guadalupe-Wellenläufer jedoch noch folgende nur kurz genannte Ischnoceren vor, die alle einen anderen Kennwirt (K) haben und an deren Authentizität darum Zweifel angebracht sind: 4 Ind.»*Lipeurus concinnus* KELLOGG & CHAPMAN, 1899« = *Perineus concinnus* (KELLOGG & CHAPMAN, 1899) (K: *Diomedea albatrus* PALLAS), 4 ♀ »*Lipeurus diversus* KELLOGG, 1896« = *Halipeurus (H.) diversus* (KELLOGG, 1896) (K.: *Puffinus griseus* (GMELIN)) und 1 ♀ »*Lipeurus limitatus* KELLOGG, 1896« (= Synonym von *Halipeurus (H.) diversus*).

6.

***Puffinoecus jamaicensis* (TIMMERMANN, 1962) (*Saemundssonina*)** (p. 430, ohne Abb.)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Philopteridae s. l.

Kennwirt: Jamaika-Sturmvogel *Pterodroma caribbaea* CARTE, 1866 (Procellariiformes, Procellariidae)

Von diesem einst nur auf Jamaika brütenden Sturmvogel, der meist als Subspezies des Schwarzkappen-Sturmvogels *Pterodroma hasitata* (KÜHL) eingestuft wurde (DICKINSON 2003), inzwischen aber als selbständige Art anerkannt wird (BirdLife International 2000), wurden die letzten Exemplare 1879 gesammelt. Es besteht nur eine

geringe Hoffnung, daß der Jamaika-Sturmvogel (in kleiner Anzahl) bis heute überlebt hat. Jedenfalls wird er von BirdLife International (2000) nicht zu den ausgestorbenen Vogelarten gerechnet. Die Beschreibung von *Puffinoecus jamaicensis* erfolgte nach einem ♂ aus der Meinertzhagen-Kollektion des Natural History Museum, London.

ZONFRILLO (1993: 327) behauptet, daß auf dem Jamaika-Sturmvogel außerdem die Ischnozeren *Halipeurus theresae* TIMMERMANN, 1969 und *Trabeculus schillingi* RUDOW, 1866 vorkämen. Ohne konkrete Funddaten und Einzelheiten der Bestimmung mitzuteilen, müssen seine Angaben als unseriös betrachtet werden, obgleich sie bei PRICE et al. (2003) Aufnahme gefunden haben.

7.

† *Campanulotes defectus* TENDEIRO, 1969 (p. 408, Fig. 8 und 10, Foto 18-21)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Gonioididae MJÖBERG, 1910

Kennwirt: † Wandertaube *Ectopistes migratorius* (Linnaeus, 1766) (Columbiformes, Columbidae)

Beschrieben nach 3 ♂ und 2 ♀ aus der Wandertaube (vgl. 3.). Seit 1880 in der Kollektion von G. R. WATERHOURE, jetzt im Natural History Museum in London. Später versetzt TENDEIRO (1978) *C. defectus* in die Gattung *Saussurites* TENDEIRO, 1971, die nach TENDEIRO (1975) mit *Campanulotes* Kéler nicht näher verwandt sein soll. Ob jener Gattung tatsächlich Realität zukommt, halte ich inzwischen für sehr zweifelhaft. Eine genaue Nachuntersuchung steht noch aus.

8.

Nitzschiella hemiphagae TENDEIRO, 1972 a (p. 2, Foto 1-3)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Gonioididae MJÖBERG, 1910

Kennwirt: † Neuseeland-Fruchttaube *Hemiphaga novaeseelandiae spadicea* (LATHAM, 1802) (Columbiformes, Columbidae)

Nach einem ♀ der Kollektion von R. MEINERTZHAGEN aus einem Balg der Neuseeland-Fruchttaube von Norfolk-Insel (Neuseeland) beschrieben, wo diese von der Nominatform deutlich verschiedene Subspezies seit Anfang des 19. Jahrhunderts als ausgestorben gilt. Von *Hemiphaga* ist bisher kein weiterer *Nitzschiella*-Fund bekannt. Angesichts des R. MEINERTZHAGEN inzwischen mehrfach nachgewiesenen Betrugs im Umgang mit fremden und der Anlage seiner eigenen Vogelsammlung erscheint hier die Frage berechtigt, ob nicht auch in seiner (weltweit einer der

größten, im Natural History Museum in London befindlichen) Mallophagensammlung vermutlich zweifelhaft datiertes Material heute allgemein zur Vorsicht gemahnen sollte.

PRICE et al. (2003) halten *Nitzschiella* KÉLER für ein Synonym von *Coloceras* TASCHENBERG, weshalb sie *hemiphagae* in diese Gattung plazieren.

9.

† *Patellinirmus restinctus* TENDEIRO, 1972 b (p. 81, Foto 18-21, Fig. 4)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Gonioididae MJÖBERG, 1910

Kennwirt: † Neuseeland-Fruchttaube *Hemiphaga novaeseelandiae spadicea* (LATHAM, 1802) (Columbiformes, Columbidae)

Die Beschreibung erfolgte nach einem ♀ aus der Neuseeland-Fruchttaube von Norfolk-Insel (Neuseeland). Es stammt aus der Kollektion von R. MEINERTZHAGEN (s. oben 6.). Bemerkenswert ist die Tatsache, daß TENDEIRO (1972 b) von allen Formen (*novaeseelandiae*, *chatamensis* und *spadicea*) dieser auf die neuseeländische Region beschränkten Taubenart Federlingsmaterial zur Verfügung stand und sich damit in der Lage sah, alle drei Herkünfte gründlich zu vergleichen. Das Ergebnis ist: jede Wirts-subspezies hat ihre eigene Federlingsart, für die die Gattung *Patellinirmus* TENDEIRO, 1972 errichtet wurde.

PALMA & BARKER (1996) und PRICE et al. (2003) synonymisieren (meines Erachtens zu unrecht) *Patellinirmus* mit *Coloceras* und stellen *P. novaeseelandiae*, *P. harrisoni* und *P. restinctus* in diese auch damit zu einem Sammelsurium ausufernde Gattung.

10.

† *Huiacola extinctus* MEY, 1990 (p. 54, Abb. 2-14)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Philopteridae s. l.

Kennwirt: † Lappenhopf *Heteralocha acutirostris* (GOULD, 1837) (Passeriformes, Callaeatidae)

Nach insgesamt 3 ♂, 5 ♀ und 26 Larven aus 9 Bälgen des Lappenhopfes beschrieben. Er war endemisch auf der Nordinsel Neuseelands, wo er letztmalig 1907 beobachtet worden ist.

Ob heute noch eine andere Art von *Huiacola* MEY, 1990 existiert, ist Spekulation.

Unbegründet haben PALMA (1999) bzw. PRICE et al. (2003) *Huiacola* zur Untergattung von *Rallicola* JOHNSON & HARRISON »abgewertet«. Viele morphologische Details (u. a. Genitalien, Chaetotaxie) und der ungewöhnliche Größen-dimorphismus (♂ größer als ♀) belegen aber, daß

Huiacola von *Rallicola* deutlich getrennt ist, mit diesen scheinbar nicht näher verwandt ist und daher nicht ohne Willkür in *Rallicola* einbezogen werden kann.

Das Typenmaterial von *Huiacola extinctus* befindet sich im Naturhistorischen Museum des Thüringer Landesmuseums Heidecksburg in Rudolstadt.

11.

***Philopteroides xenicus* MEY, 2004** (p. 176, Abb. 22 a-b, e)

Systematische Stellung: Ischnocera KELLOGG, 1896, Philopteridae s. l.

Kennwirt: † Neuseelandschlüpfer *Xenicus l. longipes* (J. F. Gmelin, 1789) (Passeriformes, Acanthisittidae)

Beschrieben nach einem subadulten ♂, das von einem im Juli 1874 bei Taipo (Südinsel Neuseelands) gesammelten Balg eines Neuseelandschlüpfers stammt und daraus 1990 in der Zoologischen Staatssammlung München geborgen wurde. Der Neuseelandschlüpfer gilt seit 1972 als ausgestorben (BROOKS 2000). Auf dem selten gewordenen Zwergschlüpfer *Acanthisitta c. chloris* RIFLEMAN lebt (vielleicht noch ?) eine nahe verwandte Art (*Philopteroides novaehelandiae* MEY, 2004), während von *Xenicus gilviventris* PELZELN und der ausgestorbenen *X. lyalli* (ROTHSCHILD) keine Federlingsfunde bekannt sind. Bei diesen etwa zaunköniggroßen, in ihrem Vorkommen auf Neuseeland beschränkten Vögeln handelt es sich nach allgemeiner Auffassung um die ursprünglichste rezente Singvogelgruppe.

Der Typus von *P. xenicus* befindet sich im Naturhistorischen Museum des Thüringer Landesmuseums Heidecksburg in Rudolstadt.

12.

† ***Psittacobrosus bechsteini* n. sp. MEY, 2005**

Systematische Stellung: Amblycera KELLOGG, 1896, Menoponidae s. l.

Kennwirt: † Dreifarben-Ara *Ara tricolor* BECHSTEIN, 1811 (Psittaciiformes, Psittacidae)

Siehe hier Seite 203 ff.

C. Historische Funde rezenter Tierlaus-Arten

Um das Thema dieser Übersicht abzurunden, werden hier, ohne sich in Einzelheiten zu verlieren und Wert auf Vollständigkeit zu legen, Funde zusammengefaßt, die ausnahmslos aus der Früh-

geschichte menschlicher Zivilisationen stammen. Sie betreffen allerdings Arten, die aller Wahrscheinlichkeit nach noch heute lebend existieren; jedenfalls gibt es keine gegenteiligen Argumente. Es handelt sich bei diesen Arten ausschließlich um Tierläuse (Anoplura und Amblycera) von Säugetieren (Mammalia).

1. *Trimenopon hispidum* (BURMEISTER, 1838)

Systematische Stellung: Amblycera KELLOGG, 1896, Trimenoponidae HARRISON, 1915

Kennwirt: Meerschweinchen *Cavia porcellus* forma *domestica* (Rodentia, Caviidae)

Alter: ca. 1100 Jahre

2. *Gliricola porcelli* (Schrank, 1781)

Systematische Stellung: Amblycera KELLOGG, 1896, Gliricolidae EWING, 1924

Kennwirt: Meerschweinchen *Cavia porcellus* forma *domestica* (Rodentia, Caviidae)

Alter: ca. 1100 Jahre

Auf mumifizierten domestizierten Meerschweinchen, die sich u. a. als Grabbeigaben der Chiribaya-Kultur (900–1100 AD) in Süd-Peru fanden, sind zahlreiche Kerfe von *Trimenopon hispidum* gemeinsam mit solchen von *Gliricola porcelli* gefunden worden (DITTMAR de la CRUZ et al. 2003).

3. *Pediculus capitis* DE GEER, 1778

Systematische Stellung: Anoplura LEACH, 1817, Pediculidae LEACH, 1817

Kennwirt: Mensch *Homo sapiens sapiens* LINNAEUS, 1758 (Primates, Hominidae)

Alter: ca. 1400–10000 Jahre

Sowohl Nisse als auch Kerfe der Kopflaus des Menschen sind inzwischen mehrfach an Mumien, Kopfhaarresten und Kämmen nachgewiesen worden, und zwar u. a. in Israel (MUMCUOGLU & ZIAS 1988; ZIAS & MUMCUOGLU 1991: bisher älteste Nachweise von Kerfen in der Nahal Hermann Höhle in der Jüdischen Wüste, 6900 bis 6300 vor der Zeitrechnung), Ägypten (PALMA 1991, PANAGIOTAKO-PULU 1999, RUFFER 1921), Brasilien (ARAÚJO et al. 2000), Chile (ARAÚJO et al. 2000 [Nisse]), Neuseeland (SAVILL 1990), Nord- und Südamerika (EWING 1924, 1929), Peru (ARAÚJO et al. 2000 [Nisse], GRIMALDI & ENGEL 2005 [Imago in Fig. 2.37]) und Italien (CAPASSO & DI TOTA 1998: Niß an Kopfhaar einer Frau von Pompeji aus dem Jahre 79 u. Z.).

4. *Pediculus humanus* Linnaeus, 1758

Systematische Stellung: Anoplura LEACH, 1817, Pediculidae LEACH, 1817

Kennwirt: Mensch *Homo sapiens sapiens* LINNAEUS, 1758 (Primates, Hominidae)

Alter: ca. 1300–2000 Jahre

Die Kleiderlaus des Menschen ist weniger zahlreich als die morphologisch sehr ähnliche Kopflaus gefunden worden, und zwar auf alten Kleidungsstücken u. a. in Ägypten (Ruffer 1921), Nord- und Südamerika (Ewing 1924) und erst kürzlich der Chiribaya-Kultur Perus (MARTINSON et al. 2003).

5. *Pthirus pubis* (LINNAEUS, 1758)

Systematische Stellung: Anoplura LEACH, 1817, Pthiridae EWING, 1929

Kennwirt: Mensch *Homo sapiens sapiens* LINNAEUS, 1758 (Primates, Hominidae)

Alter: ca. 1000–2000 Jahre

Nisse als auch Kerfe der kosmopolitischen Scham- oder Filzlaus des Menschen sind aus Europa seit dem 1. Jahrhundert (KENWARD 2001) und erstmals auch von aus prekolumbinianischer Zeit stammenden menschlichen Mumien der Atacama Chiles und Perus (RICK et al. 2002) bekannt.

6. *Microthoracius* sp.

Systematische Stellung: Anoplura LEACH, 1817, Microthoraciidae KIM & LUDWIG, 1978

Wirt: Lama *Lama glama* f. *domestica* (LINNAEUS, 1758) (Artiodactyla, Camelidae)

Alter: ca. 1000 Jahre

Eine bisher unbestimmte Spezies (3 spp. von *Microthoracius* kommen in Frage) ist auf Fellresten von Lamas aus der Chiribaya-Kultur Süd-Perus nachgewiesen worden (MARTINSON et al. 2003).

Dank

Für bereitwillig gegebene Auskünfte und sonstige Unterstützung danke ich sehr: Dr. SYLKE FRAHNERT, Dr. HANNELORE LANDSBERG und Dr. WOLFRAM MEY (alle Naturkundemuseum Berlin), Dr. DALE H. CLAYTON (Salt Lake City, University of Utah), Dr. KATHARINA DITTMAR de la CRUZ (Rio de Janeiro) Dr. KEVIN P. JOHNSON (Campaign, Illinois Natural History Survey), Dr. LUTZ C. MAUL (Senckenbergisches Quartärpaläontologisches Institut, Weimar), RICARDO PALMA (Te Papa Museum Wellington), Dr. FRANK STEINHEIMER (Nürnberg), PD Dr. STEFFEN REHBEIN (Rohrdorf), Prof. Dr. REGINE RIBBECK (Berlin). Ich gedenke dankbar Dr. h. c. SIEGFRIED ECK (ehemals Dresden) und Dr. GOTTFRIED MAUERSBERGER (ehemals Berlin) für die Möglichkeit, die kostbaren Dreifarben-ara-Bälge der einst von ihnen betreuten Sammlungen untersucht haben zu können.

Literatur

- ARAÚJO, A., L. F. FERREIRA, N. GUIDON, N. MAURES DA SERRA FREIRE, K. J. REINHARD & K. DITTMAR (2000): Ten thousand years of head lice infection. – *Parasitol. Today* **16**, 269.
- BECHSTEIN, J. M. & G. L. SCHARFENBERG (1804–1805): Vollständige Naturgeschichte der schädlichen Forstinsekten. Ein Handbuch für Forstmänner, Cameralisten und Oekonomen. – Leipzig.
- BirdLife International (2000): Threatened birds of the world. – Barcelona, Cambridge.
- BROOKS, T. (2000): Extinct species. Pp 701–708. – In: Bird-Life International: Threatened birds of the world. – Barcelona, Cambridge.
- CAPASSO, L. & G. DI TOTA (1998): Lice buried under ashes of Herculaneum. – *Lancet* **351**, 992.
- CLAY, T. (1940): Anoplura. – *Sci. Rep. Brit. Graham Land Exp. 1934–1937* (London) **1**, 295–318 + Pl. I.
- (1953): Revisions of the genera of Mallophaga. – I. The *Rallicola*-complex. – *Proc. Zool. Soc. London* **123**, 563–587.
- CLAYTON, D. H. & R. D. PRICE (1999): Taxonomy of New World *Columbicola* (Phthiraptera: Philopteridae) from the Columbiformes (Aves), with Descriptions of Five New Species. – *Ann. Entomol. Soc. Am.* **92**, 675–685.
- DECKERT, J. & U. GÖLLNER-SCHIEDING (2003): 24. Ordnung Heteroptera, Wanzen. Pp. 402–423. – In: KAESTNER, A. H.-E. GRUNER (Hrsg.): *Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Band I: Wirbellose Tiere, 5. Teil: Insecta* (hrsg. von H. H. DATHE). 2. Auflage. – Heidelberg/Berlin.
- DICKINSON, E. C. (ed., 2003): The Howard and Moore complete checklist of the birds of the world. Revised and enlarged 3rd edition. – London.
- DITTMAR, K. (2000): Ectoparasites on Guinea Pig Mummies of El Yaral. – *Rev. Antropol. Chil. (Chungara)* **32**, 123–127.
- DITTMAR de la CRUZ, K., R. RIBBECK & A. DAUGSCHIES (2003): Paläoparasitologische Analyse von Meer-schweinchenmumien der Chiribaya-Kultur (900–1100 AD), Moquegua-Tal, Peru. – *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.* **116**, 45–49.
- DUBININ, V. B. (1948): [Finds of Pleistocene lice (Anoplura) and nematodes during studies of bodies of fossil ground squirrels from the Indigirka.] – *Dokl. Akad. Nauk, SSSR* **62**, 417–420. (In Russisch.)
- DURDEN, L. A. & G. G. MUSSER (1994 a): The sucking lice (Insecta, Anoplura) of the world: a taxonomic checklist with records of mammalian hosts and geographical distributions. – *Bull. Am. Mus. Nat. Hist. (New York)* Nr. 218, 1–90.
- & – (1994 b): The mammalian hosts of the sucking lice (Anoplura) of the world: a host-parasite list. – *Bull. Soc. Vector Ecol.* **19**, 130–168.
- EICHLER, Wd. (1939): Über eine bemerkenswert mallophagenähnliche Triunguline. – *Zool. Anz.* **128**, 307–311.

- (1963): Mallophaga. – Bronns Kl. Ord., 5. Bd., III. Abt., 7. Buch, b) Phthiraptera, 1. Teil. – Leipzig.
- EMERSON, K. C. (1955): A review of the genus *Rallicola* (Phlopteridae, Mallophaga) found on Aramidae, Psophiidae and Rallidae. – Ann. Entomol. Soc. Am. **48**, 284–299.
- (1966): A new species of Mallophaga from the Caracara. – Florida Entomologist **49**, 49–51.
- EWING, H. E. (1924): Lice from human mummies. – Science **1556**, 389–390.
- (1929): A manual of external parasites. – Springfield/Baltimore.
- FERRIS, G. F. (1931): The louse of elephants *Haematomyzus elephantis* PIAGET (Mallophaga: Haematomyzidae). – Parasitology **23**, 112–127.
- FULLER, E. (2000): Extinct Birds. – Oxford/New York.
- GRIMALDI, D. & M. S. ENGEL (2005): Evolution of the Insects. – Cambridge.
- GROMOV, I. M. & G. I. BARANOVJ (Eds., 1981): Katalog mlekopitajushchikh SSSR. Plitsen – sovremennoost'. – Leningrad (Nauku).
- HAAS, F. (2003): 12. Ordnung Dermaptera, Ohrwürmer. Pp. 173–180. – In: KAESTNER, A. H.-E. GRUNER (Hrsg.): Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Band I: Wirbellose Tiere, 5. Teil: Insecta (hrsg. von H. H. DATHE). 2. Auflage. – Heidelberg/Berlin.
- HOPKINS, G. H. E. (1949): The Host-associations of the lice of mammals. – Proc. Zool. Soc. London **119**, 387–604.
- JOHNSON, K. P., K. YOSHIZAWA & V. S. SMITH (2004): Multiple origins of parasitism in lice. – Proc. R. Soc. London B **271**, 1771–1776.
- KELLOGG, V. L. & W. M. MANN (1912): Mallophaga from islands off Lower California. – Entomol. News **23**, 56–65.
- KENWARD, H. (1999): Pubic lice (*Phthirus pubis* L.) were present in Roman and Medieval Britain. – Antiquity **73**, 911–915.
- KLAUSNITZER, B. (2003): 26. Ordnung Coleoptera, Käfer, Unterordnung Polyphaga. Pp. 452–526. – In: KAESTNER, A. H.-E. GRUNER (Hrsg.): Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Band I: Wirbellose Tiere, 5. Teil: Insecta (hrsg. von H. H. DATHE). 2. Auflage. – Heidelberg/Berlin.
- KUMAR, P. (2004): Antiquity of Phthiraptera: fossil evidence. – J. Palaeontolog. Soc. India **49**, 159–168.
- KUMAR, P. & P. KUMAR (1999): Insect remains from Upper Triassic sediments of Satpura Basin, India. – Current Science **76** (12), 1539–1541.
- (2001): Phthirapteran insect and larval Acanthocephala from the late triassic sediments of the Satpura basin, India. – J. Palaeontological Soc. India **46**, 141–146.
- LATHAM, J. (1811): Allgemeine Uebersicht der Vögel. Aus dem Englischen übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Johann Matthäus Bechstein. Band 4. – Nürnberg.
- LUTHER, D. (1995): Die ausgestorbenen Vögel der Welt. – Neue Brehm-Bücherei (Magdeburg) **424**, 4.unveränd. Auflage, Nachdruck der 3. Aufl. von 1986.
- MALCOMSON, R. O. (1937): Two new Mallophaga. – Ann. Entomol. Soc. Am. **30**, 53–56.
- MARSHALL, A. G. (1981): The Ecology of Ectoparasitic Insects. – London, New York etc.
- MARTINSON, E., K. J. REINHARD, J. E. BUIKSTRA & K. DITTMAR DE LA CRUZ (2003): Pathoecology of Chiribaya Parasitism. – Mem. Inst. Oswaldo Cruz **98**, 195–205.
- MEY, E. (1990): Eine neue ausgestorbene Vogel-Ischnozere von Neuseeland, *Huiacola extinctus* (Insecta, Phthiraptera). – Zool. Anz. **224** (1/2), 49–73.
- (2000): Die Ordnung Phthiraptera mit den Unterordnungen Amblycera, Ischnocera, Anoplura und Rhynchophthirina. – DGaE Nachrichten **14** (1), 4–5.
- (2003 a): Bird Collections – an Essential Resource for Collecting Ectoparasites, in Particular–Chewing Lice. – Bonner zool. Beitr. **51** (2/3), 131–135.
- (2003 b): JOHANN MATTHÄUS BECHSTEIN (1757–1822): »Vater der deutschen Vogelkunde«? – Rudolstädter nat. hist. Schr. **11**, 63–100.
- (2004): Zur Taxonomie, Verbreitung und parasitophyletischer Evidenz des *Phlopterus*-Komplexes (Insecta, Phthiraptera, Ischnocera). – Ornithol. Anz. **43** (2), [ERNST MAYR-Festschrift], 149–203.
- & D. GONZÁLEZ ACUÑA (2001): A new genus and species of Ischnocera (Insecta, Phthiraptera) off Chimango Caracara *Milvago chimango* from Chile with annotated checklists of chewing lice parasitizing caracaras (Aves, Falconiformes, Falconidae). – Rudolstädter nat.hist. Schr. **10**, 59–73.
- MUMCUOGLU, Y. K. & J. ZIAS (1988): Head lice, *Pediculus humanus capitis* (Anoplura: Pediculidae) from hair cobs excavated in Israel and dated from the first century B.C. to the to the eight century A.D. – J. Med. Entomol. **25**, 545–547.
- OLSON, S. L. (2005): Refutation of the Historical Evidence for a Hispaniolan Macaw (Aves: Psittacidae: *Ara*). – Caribbean J. Sci. **41**, 319–323.
- PALMA, R. L. (1991): Ancient head lice on a wooden comb from Antinoe, Egypt. – J. Egypt. Archaeol. **77**, 194 + Pl. XXI, Fig. 2.
- (1999): Amendments and additions to the 1982 list of chewing lice (Insecta: Phthiraptera) from birds in New Zealand. – Notornis **46**, 373–387.
- & S. C. BARKER (1996): Phthiraptera. Pp 81–247, 333–361, 373–396. – In: Wells, A. (ed.): Zoological Catalogue of Australia. Vol. 26. Psocoptera, Phthiraptera, Thysanoptera. – Melbourne.
- PANAGIOTAKOPULU, E. (1999): An examination of biological materials from coprolites from XVIII Dynasty Amarna. – J. Archaeol. Sci. **26**, 547–551.
- PRICE, R. D. (1969): Three new species of *Psittacobrosus* from Brazilian parrots. – Ann. Entomol. Soc. Amer. **62**, 393–396.
- & J. R. BEER (1963): Species of *Colpocephalum* (Mallophaga: Menoponidae) parasitic upon the Falconiformes. – Canad. Entomologist **95**, 731–763.
- (1968): The genus *Psittacomennon* (Mallophaga:

- Menoponidae) of the Neotropical Psittaciformes. – Ann. Entomol. Soc. Amer. **61**, 261–276.
- & T. CLAY (1972): A review of the Genus *Austromenopon* (Mallophaga: Menoponidae) from the Procellariiformes. – Ann. Entomol. Soc. Am **65**, 487–504.
- , R. A. HELLENTHAL & R. L. PALMA (2003): World checklist of chewing lice with host associations and keys to families and genera. Pp. 1–448. – In: PRICE, R. D., R. A. HELLENTHAL, R. L. PALMA, K. P. JOHNSON & D. H. CLAYTON (eds.): The chewing lice: world checklist and biological overview. – Illinois Natural History Survey Special Publication 24; X + 501 pp.
- RASNITSYN, A. P. & V. V. ZHERIKHIN (1999): First fossil chewing louse from the Lower Cretaceous of baissa, Transbaikalia (Insecta, Pediculida = Phthiraptera [sic !], Saurodectidae fam. n.). – Russian Entomol. J. **8** (4), 253–255.
- RICK, F. M., G. C. ROCHA, K. DITTMAR, C. E. A. COIMBRA, JR., K. REINHARD, F. BOUCHET, L. F. FERREIRA & A. ARAÚJO (2002): Crab Louse Infection in Pre-Columbian America. – J. Parasitol. **88**, 1266–1267.
- RUFFER, M. A. (1921): Studies in the paleopathology of Egypt. – Chicago.
- SAVILL, R. A. (1990): Early records of the human head louse *Pediculus humanus capitis* (Phthiraptera: Pediculidae) in New Zealand. – Rec. Canterbury Mus. **10**, 69–72.
- SÉGUY, E. (1944): Insectes ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères). – Faune de France **43** (Paris).
- STRESEMANN, E. (1954): Ausgestorbene und aussterbende Vogelarten, vertreten im Zoologischen Museum zu Berlin. – Mitt. Zool. Mus. Berlin **30**, 38–53.
- TENDEIRO, J. (1969): Estudos sobre os Goniodídeos (Mallophaga, Ischnocera) dos Columbiformes IV – Género *Campanulotes* KÉLER, 1939. – Revista Ciénc. Vet. (Lourenco Marques) **2** A, 365–466.
- (1972 a): Estudos sobre os Goniodídeos (Mallophaga, Ischnocera) dos Columbiformes VIII – Uma nova espécie para o género *Nitzschiella* KÉLER, 1939: *N. Hemiphagae* n. sp., parasita da *Hemiphaga novaeseelandiae spadicea* (LATHAM). – Revista Ciénc. Vet. (Lourenca Marques) **5**, ser. A, 1–15.
- (1972 b): Estudos sobre os Goniodídeos (Mallophaga, Ischnocera) dos Columbiformes X – Descricao do género *Patellinirmus* nov., para tres espécies novas parasitas de columbídeos do género *Hemiphaga* BONAPARTE. – Revista Ciénc. Vet. **5**, ser. A, 55–99.
- (1975): Goniodidés (Mallophaga, Ischnocera) parasites des Columbiformes: diagnose générique et position phylogénétique. – Garcia de Orta, ser. Zool. (Lisboa) **4** (1), 57–69 + Pl. I–VII.
- (1978): Estudos sobre os Goniodídeos (Mallophaga, Ischnocera) dos Columbiformes/XVII – Novas observacoes sobre os géneros *Campanulotes* KÉLER, *Saussurites* TENDEIRO e *Stephanius* TENDEIRO. – Garcia de Orta (Lisboa) Sér. Zool. **7**, 115–124.
- TIMMERMANN, G. (1961): Gruppenrevisionen bei Mallophagen. II Genus *Halipeurus* THOMPSON, 1936 2. Teil: Die *Halipeurus*-Arten der Wasserscherer (Puffininae), Sturmtaucher (Pelecanoididae) und Sturmschwalben (Hydrobatidae). – Z. Parasitenkd. **20**, 401–419.
- (1962): Neue Zangenläuse (Mallophaga, Philopteridae) von procellariiformen und charadriiformen Wirten. – Z. Parasitenkd. **21**, 426–436.
- VOIGT, E. (1952 a): Ein Haareinschluß mit Phthirapteren-Eiern im Bernstein. – Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg **21**, 59–74.
- (1952 b): Ein seltener Fund: Nissen im Bernstein. – Umschau **52** (14), 432.
- WALTHER, M. (1995): On the status of *Ara tricolor* Bechstein. – Bull. Brit. Ornithologists Club **115** (3), 168–170.
- WAPPLER, T., V. S. SMITH & R. C. DALGLEISH (2004): Scratching an ancient itch: an Eocene bird louse fossil. – Proc. Roy. Soc. London ser. B, Biol. Sc. (Suppl. 5: Biol. Letters) **271**, 5255–5258.
- WEBER, H. (1939): Beiträge zur Kenntnis der Überordnung Psocoidea: 6. Lebendbeobachtungen an der Elefantenlaus *Haematomyzus*, nebst vergleichenden Betrachtungen über die Lage des Embryos im Ei und das Auskriechen. – Biol. Zbl. **59**, 397–409.
- WETHERBEE, D. K. (1985): The Extinct Cuban and Hispaniolan Macaws (*Ara*, Psittacidae), and description of a new species, *Ara cubensis*. – Caribbean J. Sci. **21**, 169–175.
- ZIAS, J. & Y. K. MUMCUOGLU (1991): Pre-Pottery Neolithic B Head Lice from Nahal Hemar Cave. – Atigot (Jerusalem) **20**, 167–168.
- ZONFRILLO, B. (1993): Relationships of the *Pterodroma* perels from the Madeira archipelago inferred from their feather lice. – Bol. Mus. Mun. Funchal, Supp. 2, 325–331.