



GRUPPEN-REVISIONEN BEI MALLOPHAGEN. III.
GENUS *PHILOCEANUS* KELLOGG, 1903

Von

GÜNTER TIMMERMANN

Mit 6 Textabbildungen

(Eingegangen am 31. Januar 1961)

Es ist eine sich dem Parasitologen wieder und wieder bestätigende Regel, daß Wirte, die innerhalb ihrer Verwandtschaft in irgendeiner Beziehung aus dem Rahmen des üblichen fallen, meist auch sonderbare Schmarotzerformen beherbergen oder sonstwie bemerkenswerte parasitologische Verhältnisse darbieten. Ein schönes Zeugnis für die Richtigkeit dieses Satzes ergibt das Studium der lipuroiden Flügelläuse der Sturmschwalben (Hydrobatidae). Diese dem Seefahrer auch als „Petersläufer“ oder „Mutter Careys Küken“ bekannten Weltmeervögel zeichnen sich vor allen übrigen Sturmvogelarten durch ihre außerordentlich geringen Körpermaße aus, die bei der kleinsten Art der Familie, der Zwergsturmschwalbe (*Halocyptena microsoma*), abgesehen von den längeren Flügeln knapp denjenigen unseres Haussperlings gleichkommen; aber auch die größten Sturmschwalben (*Nesofregatta*) erreichen nur die Körperlänge kleinerer Drosseln. Da wir mit FÜRBRINGER (1888) annehmen dürfen, daß die phylogenetischen Ausgangsformen der Ordnung Vögel mittlerer Größe gewesen und alle ganz großen (Diomedeidae, *Macronectes*) und ganz kleinen Arten (Hydrobatidae) infolgedessen als mehr oder minder stark abgeleitet zu betrachten sind, müssen wir a priori darauf gefaßt sein, bei den Sturmschwalben möglicherweise eine nach der einen oder anderen Richtung hin außergewöhnliche parasitologische Situation anzutreffen. Dieser theoretischen Vermutung entspricht das Untersuchungsergebnis, soweit die bei Sturmschwalben schmarotzenden Vertreter des *Philoceanus-Halipeurus*-Komplexes in Rede stehen, insofern, als sich an Hand der parasitologischen Befunde nicht weniger als vier seitens der Federlinge mit unterschiedlichem Erfolg unternommene Versuche rekonstruieren lassen, die Hydrobatidae zu besiedeln. Dabei scheint für die Schmarotzer, wenn man so sagen darf, das eigentliche Problem darin bestanden zu haben, aus dem alten Grundstock der lipuroiden Sturmvogelmallophagen, den „elongate forms“, einen neuen Anpassungstypus zu entwickeln, der den in der körperlichen Kleinheit der Vögel gegebenen besonderen Verhältnissen der Sturmschwalben hinreichend Rechnung trägt.

Wenn auch das Sammlungsmaterial bis heute im ganzen noch zu spärlich fließt, um den hospitalen Verbreitungsstand gewisser selten gefundener Formen von Sturmschwalbenfederlingen abschließend beurteilen zu können, gewinnt man doch den Eindruck, als ob zum mindesten zwei Arten, die zugleich eigene, sich durch morphologische Besonderheiten auszeichnende Formenkreise repräsentieren, mit ihrem Vorstoß auf die Hydrobatidae nicht sonderlich glücklich gewesen sind. Die eine von diesen, die ich trotz einer unverkennbaren Hinneigung zur Gattung *Philoceanus* nach einem einzigen Exemplar von *Oceanodroma macrodactyla* als *Halipeurus raphanus* beschrieben habe, gehört zu den größten bekannten *Halipeurus*-Arten überhaupt (Gesamtlänge des Männchens 4,87 mm). Dieser Umstand allein würde ausreichen, Zweifel darüber aufkommen zu lassen, ob der in Rede stehende Formenkreis jene wichtige Vorbedingung erfüllt, an die ein erfolgreiches Sichausbreiten von Federlingen innerhalb einer gegebenen Verwandtschaftsgruppe von Wirten u. a. wesentlich geknüpft ist, daß nämlich Parasit und Wirt einander in gewissen Grenzen auch größtmäßig entsprechen. *Halipeurus raphanus* scheint aber, so vorsichtig man mit derartigen Vermutungen auch immer verfahren soll, offensichtlich viel zu groß für die von im parasitierten Sturmschwalben zu sein, und es liegt daher nahe zu folgern, daß sein isoliertes, anscheinend auf *Oceanodroma macrodactyla* beschränktes Vorkommen als ein mißglückter, infolge der unausgewogenen Größenverhältnisse von Parasit und Wirt nicht über den ersten Schritt hinausgegangter Ansiedlungsversuch zu verstehen ist.

Der zweite, anscheinend parallel gelagerte Fall betrifft den Fund einer ebenfalls atypischen „*Synnautes*“-Art¹ auf *Nesofregatta albicularis*, die auf diesen Wirt beschränkt zu sein scheint. Die schon von CLAY (1940) kurz charakterisierte und inzwischen von EDWARDS (MS) beschriebene und benannte Spezies (*Halipeurus nesofregattae*) folgt, ähnlich wie *Halipeurus raphanus*, in der Mehrzahl der taxonomisch bedeutsamen Merkmale dem „*Synnautes*“-Schema, von dem sie jedoch durch die langen, bis zu den Mandibeln zurückreichenden Dorsalcarinen des Vorderkopfes in Richtung auf die bei *Halipeurus* s. str. herrschenden Verhältnisse abweicht. Außerdem ist sie größer (Gesamtlänge des Männchens nach freundlicher Mitteilung von Dr. TH. CLAY 3,62 mm) als der bei Sturmschwalben verbreitete *Halipeurus (Synnautes) pelagicus*, der auch mit seinen größten Populationen im männlichen Geschlechte eine Länge von 3,50 mm kaum zu erreichen scheint und nähert sich in der Beziehung mehr den *Halipeurus*-Arten mittelgroßer Sturmavogel, wie etwa solchen der Gattung *Pterodroma*.

Der dritte, im Gegensatz zu den beiden vorstehend geschilderten Vorkommen ungleich erfolgreichere Kolonisationsversuch ist von seiten

¹ Bei Sturmschwalben schmarotzende Formengruppe von *Halipeurus*.

des oben bereits erwähnten *Halipeurus pelagicus* unternommen worden. Diese Art scheint bei sämtlichen Sturmschwalben Eingang gefunden zu haben — ich erhielt sie von insgesamt zwölf Arten aus der *Oceanites*- und *Oceanodroma* Gruppe —, wozu ihre relativ geringe Körpergröße wahrscheinlich eine wesentliche Voraussetzung geboten haben dürfte. Immerhin ist auffallend, daß, wie ich schon an anderer Stelle auseinandergesetzt habe (TIMMERMANN 1961), die auf den einzelnen Wirten lebenden *pelagicus*-Populationen trotz gewisser Unterschiede im ganzen so wenig voneinander abweichen, daß man nicht mehr als eine Art anerkennen kann. Diese Verhältnisse deuten darauf hin, daß *Halipeurus pelagicus* die Sturmschwalben in ihrer Gesamtheit nicht schon von Anbeginn an parasitiert hat, daß er, mit anderen Worten, nicht als primärer Schmarotzer zu betrachten ist, der bereits bei der stammesgeschichtlichen Ausgangsform der Hydrobatidae lebte, ehe diese in die heutigen Arten und Gattungen aufspaltete. Es scheint vielmehr, daß *H. pelagicus*, ähnlich wie die beiden vorbehandelten Arten, erst während der phylogenetischen Differenzierung seiner Wirte oder nach Abschluß dieses Vorganges auf einer bestimmten Form oder Formengruppe Fuß gefaßt hat. Dieser Prozeß mag außer durch die den Wirtsverhältnissen besser angepaßte Kleinheit des Parasiten vor allem durch den Umstand befördert worden sein, daß die von *H. pelagicus* aufgesuchten Nischen noch unbesetzt standen, weil die parallel gerichteten „Konkurrenzunternehmen“, wie oben gezeigt werden konnte, offenbar schon beim ersten Anlauf ins Stocken geraten waren.

Trotz seiner weiten, wahrscheinlich alle Sturmschwalbenarten einschließenden hospitalen Verbreitung wird die systematische Gliederung der Hydrobatidae von seiten des *Halipeurus pelagicus* nicht rekapituliert. Man wird infolgedessen davon ausgehen dürfen, daß die Zeit des Zusammenlebens von Wirt und Schmarotzer im vorliegenden Falle offenbar nicht lange genug gedauert hat, um die „parasitogenetischen Korrelationen“ deutlicher hervortreten zu lassen, wenn man nicht überhaupt die berechtigte Frage aufwerfen will, ob und inwieweit der hoch spezialisierte „*Synnautes*“-Typ (s. TIMMERMANN 1961, Abb. 9) noch weiterer Formbarkeit fähig ist. Dies gilt ganz besonders für das Kleinerwerden, das eine so extrem schlanke, zerbrechlich erscheinende Form, wie sie *Halipeurus pelagicus* darstellt, wenigstens bei Beibehaltung gleicher Körperproportionen, sehr schnell an die Grenze des in der Hinsicht Möglichen führen müßte.

Eine wirklich befriedigende Größenanpassung an die räumlichen Verhältnisse der Wirte ist unter den Sturmschwalbenfederlingen der in Rede stehenden Verwandtschaft wohl nur den Angehörigen der vierten Gruppe, den Arten der Gattung *Philoceanus*, geglückt, deren Männchen die 2,5 mm Körperlängengrenze in keinem Falle zu überschreiten

scheinen. Inwieweit es sich bei ihnen im Sinne unserer obigen Definition (Rekapitulation der verwandtschaftlichen Gliederung der Wirte) um „primäre“ Parasiten der Hydrobatidae handelt, läßt sich zur Zeit allerdings noch nicht völlig übersehen, weil das authentische Material vorerst

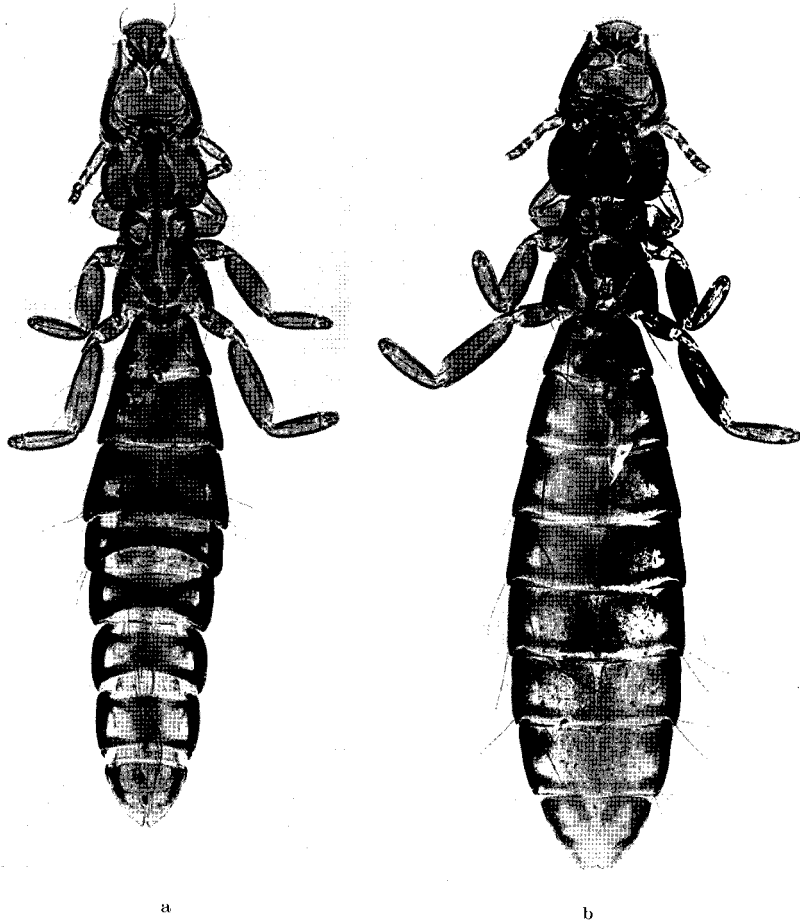


Abb. 1. *Philoceanus garrodiae* (CLAY) von *Garrodia nereis*. a Männchen, b Weibchen

im ganzen noch zu knapp ist und das Bild der hospitalen Verbreitung der einzelnen Arten wahrscheinlich noch durch „Überläufer“ und ungesicherte Funde mitbestimmt wird. Morphologisch lassen sich innerhalb der Gattung *Philoceanus* zwei Formengruppen unterscheiden, die in ihren jeweiligen Extremen einen so stark voneinander abweichenden Habitus verkörpern, daß man sie generisch trennen müßte, wenn sie nicht durch Übergänge miteinander verbunden wären. Die erste, wie

es scheint, ursprünglichere dieser beiden Gruppen, im nachfolgenden auch als „*Philoceanus* s. CLAY“ bezeichnet, schließt in ihrer Gesamterscheinung relativ eng an die Gattung *Halipeurus* („*Synnautes*“) an, von der sie unter anderem durch die seitlich ungeteilten Marginalcarinen (*mc*) und die geringe Größe der hierher gehörigen Arten *robertsi* und *garrodiae* unterschieden ist (vgl. hierzu Abb. 1 und 4). Offenbar bedeutet aber auch die Ausbildung des genannten Typus im Hinblick auf die seitens der Sturmschwalben dargebotenen Raumverhältnisse noch keine endgültige Lösung des Einpassungsproblems, so daß ein Bedürfnis nach einer weiteren, über das bereits erreichte Maß hinausgehenden Verringerung der Körpergröße des Parasiten fortbestanden zu haben scheint. Um eine solche eingehen zu können, bedurfte es aber augenscheinlich der Umkonstruktion des langgestreckten, nirmoiden Körpers der oben erwähnten *Philoceanus*-Formen in ein kürzeres, docophoroides Modell, wie es die Genus-Art der Gattung (*Philoceanus becki*) (Abb. 2 und 3) darstellt. Ich gebe in der nachstehenden Übersicht eine Zusammenstellung der Körpermaße von Männchen dreier verschiedener *Halipeurus*- und *Philoceanus*-Arten, die alle die gleiche Kopfbreite besitzen. Ein

Vergleich dieser Maße lehrt, wie mit abnehmender Gesamtlänge des Tieres der Kopf kürzer, docophoroider und der Hinterleib relativ breiter wird.

Wenn auch nicht alle Formen der „*Philoceanus* s. str.-Gruppe“ so klein sind wie *Ph. becki*, so lassen doch die im systematischen Teil dieser Arbeit mitgeteilten Maßangaben erkennen, daß die Unterschiede in der Körperlänge bei typischen Vertretern beider Gruppen immerhin um 0,5 mm betragen, d. h., daß die Arten der *becki*-Gruppe („*Philoceanus* s.

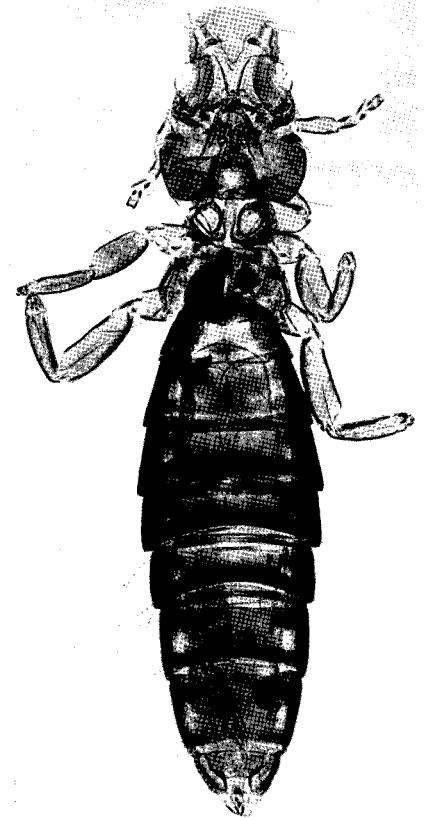


Abb. 2. *Philoceanus amadoni* n. sp. von *Oceanodroma m. melania*. Männchen (Holotypus)

Mallophagenart	Kopfbreite mm	Kopflänge mm	Gesamtlänge mm	Hinterleibsindex (Länge: Breite)
<i>Halipeurus</i> („ <i>Synnautes</i> “) <i>pelagicus</i> . . .	0,29	0,70	3,24	6,3
<i>Philoceanus</i> (s. CLAY) <i>robertsi</i>	0,29	0,64	2,38	4,2
<i>Philoceanus</i> (s. str.) <i>becki</i>	0,29	0,43	1,63	2,7

str.“) etwa 20—25% kürzer sind als die der *robertsi*-Gruppe („*Philoceanus* s. CLAY“). Besonders augenfällig ist in diesem Zusammenhang der Umbau des schlanken, nirmoiden Kopfes vom *robertsi*-Typus in den gedrungeneren, docophoroiden Kopf vom *becki*-Typ (vgl. Abb. 3 und 4). Zunächst erfordert die doppelte Krümmung der seitlichen Kopfkontur einen weitgehenden Abbau der im wesentlichen geradlinig verlaufenden, steifen Marginalcarina (Abb. 4, mc). Die Ventralcarina (vc) erfährt in Verbindung mit der mächtigen Entfaltung des Pulvinus, worin die in Rede stehenden Formen manchen parallelen Einzelzug mit den Arten der Gattung *Trabeculus* erkennen lassen, eine starke Reduktion ihres mittleren Teiles und bleibt praktisch auf das Vorder- und Hinterende beschränkt. Von diesen trägt das erstere dazu bei, die „Clypealsignatur“ (cls) in ihrer Lage zu fixieren, während das letztere das seitliche Widerlager des vorderen Mandibulargelenkes bildet. Durch die Verschmälerung der lateralen Randversteifung (Marginalcarina) und die Auflösung der beiderseitigen Ventralcarinen sind dem Vorderkopf aber so wichtige Stützelemente entzogen worden, daß eine ausreichende Stabilität wahrscheinlich nicht mehr gewährleistet schien und auf anderem Wege, nämlich durch ein breites „antennal band“ (Abb. 3, dc) auf der Dorsalseite des Kopfes neu gesichert werden mußte.

Für die Bereitstellung des Untersuchungsmaterials möchte ich vor allem Fräulein Dr. THERESA CLAY, British Museum (Natural History), London, meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

I. Kennzeichnung und hospitale Verbreitung der Gattung

Kleine, 1,6—2,7 mm lange „Flügellose“ von mäßig gestreckter Körperform. Kopf immer merklich — knapp $\frac{1}{2}$ bis gut 2mal länger als breit mit breitem hyalinem Clypeusvorderrand. Fühler geschlechtlich differenziert. Pterothorax seitlich in je eine nach hinten gerichtete, mehr oder minder lange Spitze ausgezogen. Viertes und fünftes (sichtbares) Abdominalsegment des Männchens verkürzt (Bildung einer flexiblen Zone). Männlicher Kopulationsapparat durchweg sehr zart (schwach chitiniert), aus einer bandförmigen Basalplatte und zwei ebensolchen, asymmetrischen (verschieden langen) Parameren bestehend. Sackbildungen konnten bei einzelnen Arten nachgewiesen werden, doch ist unsere Kenntnis der Genitalorgane zur Zeit noch wenig befriedigend,

weil sie in Totalpräparaten z.T. schwer sichtbar zu machen sind und gesondert montiert ihrer Empfindlichkeit wegen mehr oder minder regelmäßig Schrumpfung erleiden.

Die Arten der Gattung *Philoceanus* streben zwei recht unterschiedlichen, wenngleich durch intermediäre Bildungen verbundenen Formen-

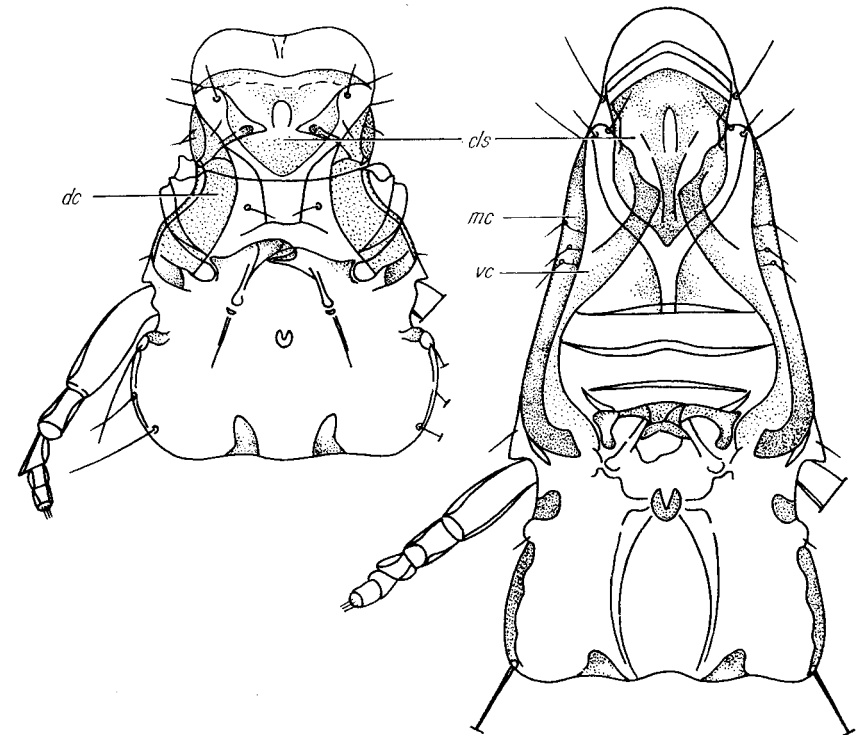


Abb. 3

Abb. 3. *Philoceanus becki* KELLOGG von *Oceanodroma t. tethys*. Kopf des Männchens, cls Clypealsignatur, dc Dorsalcarina

Abb. 4

Abb. 4. *Philoceanus robertsi* (CLAY) von *Oceanites oceanicus*. Kopf des Männchens, cls Clypealsignatur, mc Marginalcarina, vc Ventralcarina

typen zu: einem schlanken, nirmoiden Typus („*Philoceanus* s. CLAY“) (Abb. 1 und 4), dem die größeren Arten *robertsi* und *garrodiae* angehören (Körperlänge 2,4—2,7 mm) und einem gedrungeneren, docophoroiden Typus („*Philoceanus* s. str.“) (Abb. 2 und 3), der die kleineren Arten der Gattung umfaßt (Körperlänge 1,6—2,4 mm, wobei die Zwischenformen mitberücksichtigt sind). Die Arten vom Typus *Philoceanus* s. CLAY, die wir wohl, wie ich oben auseinandergesetzt habe, als die ursprünglicheren betrachten dürfen, sind der Gattung *Halipeurus* recht ähnlich, unterscheiden sich aber von dieser auf den ersten Blick durch

die lateral nicht unterbrochene Marginalcarina, das spindelförmige (nicht geradseitig begrenzte) Abdomen und ihre verhältnismäßige Kleinwüchsigkeit (Körperlänge bei *Halipeurus* etwa 3—5 mm). Der Clypeus besitzt relativ gerade, nach vorn zu konvergierende Seitenkonturen, wodurch ein zugespitzter, länglich-herzförmiger Kopfumriß entsteht (Abb. 1 und 4). Bei den Arten der Formengruppe *Philoceanus* s. str. verläuft die seitliche Begrenzung des Vorderkopfes dagegen zunächst konvex, dann stark konkav und schließlich im ganzen gerade nach vorn, parallel zur Längsachse des Körpers, so daß sich das Bild eines breit-abgestumpften, „docophoroiden“ Clypeus ergibt (Abb. 2 und 3). Daß die für die Gattungen *Halipeurus* und *Philoceanus* s. CLAY so charakteristische Ventralcarina (vc) weitgehend abgebaut und durch eine breite Dorsalcarina (dc) „ersetzt“ wird, war schon weiter oben ausgeführt worden. Besonders hervortretend ist ferner das verhältnismäßig dicke, deutlich abgesetzte Vorderende der sonst sehr schmalen Marginalcarina, das der Prämarginalecarina der *Halipeurus*-Arten zu entsprechen scheint. Weitere morphologische Einzelheiten, die den Formentypus *Philoceanus* s. str. kennzeichnen, sind die scheinbar besondere Art der Artikulation der Mandibeln mit Hilfe einer eigenen, vor dem Trabekelknoten verlaufenden Stützschiene, die in ihrer jetzigen Form aus dem Zerfall der Ventralcarina hervorgegangen sein dürfte und die Ausbildung eines Antepulvinus (v. KÉLER), der in gewissen Verwandtschaftsgruppen anscheinend automatisch auftritt, sobald diese in einer bestimmten Richtung eine bestimmte Stufe ihrer stammesgeschichtlichen Entfaltung erreicht haben.

Gegenwärtig lassen sich innerhalb der Gattung *Philoceanus* s. l. sechs Arten unterscheiden, die ich bisher von folgenden Sturmschwalben erhalten habe: *Oceanites oceanicus*, *Fregatta tropica melanogaster*, *Garrodia nereis*, *Oceanodroma t. tethys*, *c. castro*, *m. melania*, *monorhis socorroensis*, *hornbyi* und *furcata*. Ein einzelnes Weibchen kam von *Pterodroma (Cookiaria) leucoptera hypoleuca*. — Genotypus ist *Philoceanus becki* KELLOGG, 1903 von *Oceanodroma t. tethys* (BONAPARTE).

II. Kennzeichnung und hospitale Verbreitung der Arten

1. *Philoceanus garrodiae* (CLAY), 1940

Kennwirt: *Garrodia nereis*

Geschlecht (Anzahl)	Kopfbreite mm	Kopflänge mm	Gesamtlänge mm
♂♂ (2)	0,31	0,60—0,61	2,46—2,49
♀♀ (4)	0,34—0,36	0,57—0,59	2,51—2,65

Ph. garrodiae ist bereits bei Gelegenheit seiner Originalbeschreibung so ausführlich dargestellt worden, daß ich mich darauf beschränken

kann, auf unsere Abb. 1 hinzuweisen und ein paar diagnostisch bedeutsam erscheinende Baueigentümlichkeiten nachhaft zu machen. Vorderkopf mit konvex gebogenem, hyalinem Randsaum. Clypealsignatur mit konvexem Vorderrand, heller, länglich-ovaler „Kernzone“ und tropfenförmigen lateralen Verdickungen, die im weiblichen Geschlechte der viel breiter ausladenden Form von Kopf und Signatur entsprechend rundlicher sind und stärker hervortreten als im männlichen (vgl. Abb. 1a und b). Ventralcarina im Bereiche der Clypealsignatur mit einer kurzen, am Vorderende schwach kolbig gerundeten, bandförmigen Verdickung. Männliche Antennen mit mäßig vergrößertem 1. Glied; 3. Glied mit schwach nach außen vorgezogener distaler „Ecke“. Hinterrand des Pterothorax median in eine abgerundete Spitze ausgezogen. Männlicher Kopulationsapparat von der eingangs geschilderten Bauart mit schwach sklerotisiertem Präputialsack (vgl. CLAY 1949, Text-Fig. 11a). Weibliches Endsegment flach ausgeschnitten, männliches mit schmalem und ziemlich tiefem, anscheinend nicht ganz symmetrischem Einschnitt.

2. *Philoceanus robertsi* (CLAY), 1940

Kennwirt: *Oceanites oceanicus*

Geschlecht (Anzahl)	Kopfbreite mm	Kopflänge mm	Gesamtlänge mm
♂♂ (1)	0,29	0,64	2,38
♀♀ (4)	0,31—0,34	0,59—0,63	2,60—2,69

Diese Art ist der vorhergehenden im großen und ganzen ähnlich, unterscheidet sich von ihr aber auf den ersten Blick durch den merklich längeren und schmälere Kopf (vgl. Abb. 4). Dem männlichen Kopulationsapparat, der kürzer als derjenige des *Ph. garrodiae* ist (nach CLAY 0,71 mm gegenüber 0,99 mm bei *garrodiae*), scheint im Gegensatz zu dem der genannten Spezies ein Präputialsack zu fehlen, worauf schon CLAY (l. c.) bei der Artbeschreibung aufmerksam gemacht hat.

3. *Philoceanus annuliventris* (UCHIDA), 1917

Kennwirt: *Oceanodroma furcata*

Geschlecht (Anzahl)	Kopfbreite mm	Kopflänge mm	Gesamtlänge mm
♂♂ (2)	0,29—0,30	0,52	2,22—2,24
♀♀ (4)	0,30—0,32	0,54	2,33—2,41

Ph. annuliventris ist etwas kleiner als die beiden vorhergehenden Arten und besitzt einen noch kürzeren Kopf als *Ph. garrodiae*. Dieser zeigt bereits einige typische Attribute des *becki*-Kopfes, so die für diesen

bezeichnende Weise der seitlichen Artikulation der Mandibeln, die Auflösung der Ventralcarina und die Ausbildung eines breiten dorsalen Kopfbandes, wonach *Ph. annuliventris* ohne Zweifel in die oben von mir gekennzeichnete Gruppe des *Philoceanus* s. str. einzuweisen wäre. Andererseits hält die Art in ihrer nirmoiden Kopfform und dem Fehlen des die *Philoceanus* s. str.-Gruppe charakterisierenden Antepulvinus weiterhin an den von seiten des *Ph. garrodiae* und *robertsi* gegebenen Vorbildern fest und gibt sich danach als eine typische Übergangsbildung zu erkennen, die stammesgeschichtlich an den Ausgangspunkt der höher evoluierten *becki*-Formen zu stellen ist. Hierbei bleibt zu beachten, daß nicht alle konstruktiven Einzelheiten des *becki*-Kopfes, obwohl untereinander mannigfach verknüpft und ein funktionelles Ganzes bildend, gleichzeitig verwirklicht werden, sondern im Laufe der Phylogenese erst nach und nach zur Entfaltung kommen.

Der relativ kräftig chitinisierte männliche Kopulationsapparat, von CLAY zu 0,85 mm, von mir zu 0,79—0,88 mm Gesamtlänge gemessen, ist durch einen sich nach hinten glockenförmig verbreiternden Präputialsack ausgezeichnet, dessen annähernd gerade verlaufender hinterer Abschluß wie mit der Schere beschnitten erscheint (Abb. 5).

Abb. 5. *Philoceanus annuliventris* (UCHIDA) von *Oceanodroma furcata*. Männlicher Kopulationsapparat

4. *Philoceanus wolpherrei* n. sp.

Kennwirt: *Fregatta tropica*

Geschlecht (Anzahl)	Kopfbreite mm	Kopflänge mm	Gesamtlänge mm
♀♀ (2)	0,37—0,38	0,55	2,26—2,34

Diese interessante neue Art, die leider nur in zwei weiblichen Stücken vorliegt, stellt einen weiteren bedeutsamen Entwicklungsschritt in Richtung auf das von *Ph. becki* verkörperte Endstadium dar. Von dem in vieler Hinsicht ähnlichen *Ph. annuliventris* unterscheidet sie sich durch die Ausbildung eines Antipulvinus und die deutlich konkaven Marginalcarinen, die bei *annuliventris* gerade verlaufen. Außerdem ist der Kopf bedeutend breiter. — In Übereinstimmung mit *Ph. annuliventris* und im Gegensatz zu den nachfolgenden Arten, die in den engsten Verwandt-

schaftskreis des *Ph. becki* gehören, bildet die Marginalcarina bei *Ph. wolpherrei* n. sp. einen einheitlichen chitinösen Strang, der sich zwar nach hinten zu ein wenig verjüngt, aber keine augenfälligen Unterteilungen oder Dickenunterschiede zeigt. Am Pterothorax-Hinterrande treten die seitlichen Begrenzungen als zapfenartige Verlängerungen deutlich hervor.

Holotypus Weibchen von *Fregatta tropica melanogaster* (GOULD), Süd-Orkneys, 14. 11. 56, FIDS 1206(2), Brit. Mus. London 1958—95, sowie ein weiteres Weibchen Paratypoid.

Ich widme diese neue Art Herrn Professor Dr. WOLF HERRE, Direktor des Instituts für Haustierkunde der Universität Kiel, als Zeichen der Dankbarkeit für die tatkräftige Förderung meiner parasitologischen Arbeiten.

5. *Philoceanus amadoni* n. sp.

Kennwirt: *Oceanodroma melania*

Geschlecht (Anzahl)	Kopfbreite mm	Kopflänge mm	Gesamtlänge mm
Population von <i>Oceanodroma melania</i>			
♂♂ (1)	0,38	0,53	2,10
Population von <i>Oceanodroma hornbyi</i>			
♂♂ (2)	0,35—0,38	0,50—0,54	1,99—2,13
♀♀ (3)	0,39—0,40	0,54—0,55	2,02—2,09
Population von <i>Oceanodroma monorhis socorroensis</i>			
♀♀ (1)	0,39	0,55	2,06

Diese Art ist, im Gegensatz zur vorhergehenden, ein echter *Philoceanus* s. str. und kommt der Typusart der Gattung, *Ph. becki*, im Habitusbild sehr nahe. Von *Ph. wolpherrei* n. sp. ist sie außer durch die Kopfform und die Ausgestaltung der Marginalcarina, die den in Abb. 3 dargestellten Verhältnissen weitgehend entspricht, unter anderem dadurch unterschieden, daß der dorsale Hinterrand des Pterothorax keine mediane Zuspitzung, sondern nur eine flache konvexe Ausbuchtung zeigt. Über den Bau des männlichen Kopulationsorgans der Art konnte ich mir an Hand des zur Verfügung stehenden Materials noch kein abschließendes Urteil bilden. In Abb. 6a und b habe ich lediglich zwei grobe Skizzen der Verhältnisse gegeben, wie sie sich dem Betrachter in Totalpräparaten darstellen, wobei eine Homologisierung der Mehrzahl der Sklerotisationen trotz der teilweise verdrückten Lage möglich ist. Auch die hospitale Verbreitung der Art scheint durch die obigen Wirtsangaben noch nicht befriedigend erfaßt zu sein und weiterer Untersuchung zu bedürfen.

Holotypus Männchen von *Oceanodroma m. melania* (BONAPARTE), Mexiko, Juni 1913, Meinertzhagen Coll. (Brit. Mus. London), Nr. 3730.

Die Art ist zu Ehren von Herrn Dr. DEAN AMADON, Leiter der Vogelabteilung am American Museum of Natural History, New York, benannt worden, der mir bei der Beschaffung von Mallophagenmaterial seltenerer Sturmvogelarten behilflich war.



Abb. 6. *Philoceanus amadoni* n. sp. Hauptkonturen des männlichen Kopulationsapparates nach Totalpräparaten von *Oceanodroma melania* (a) und *Oceanodroma hornbyi* (b)

6. *Philoceanus becki* KELLOGG, 1903

Kennwirt: *Oceanodroma t. tethys*

Geschlecht (Anzahl)	Kopfbreite mm	Kopflänge mm	Gesamtlänge mm
♂♂ (1)	0,29	0,43	1,63

Wie schon gesagt worden war, ist *Ph. becki* dem *Ph. amadoni* n. sp. recht ähnlich, unterscheidet sich von diesem jedoch durch seine geringe Größe. Außerdem verläuft der Clypeusvorderrand, der bei *amadoni* n. sp. konvex gebogen ist, bei *becki* gerade und besitzt eine seichte, aber deutliche mediane Einbuchtung (Abb. 3). Eine detaillierte Darstellung des männlichen Genitalorgans der Art zu geben verbietet der Zustand des einzigen, mir vorliegenden Exemplars, doch kann kaum ein Zweifel darüber bestehen, daß der Apparat, soweit sich dies nach den im Totalpräparat sichtbaren Hauptkonturen beurteilen läßt, in Einzelheiten von dem des *Ph. amadoni* n. sp. abweicht.

Zwei einzelne weibliche Stücke von *Oceanodroma castro* und *Pterodroma leucoptera hypoleuca* stimmen in ihren Kopfmassen (Breite 0,33,

Länge 0,48 mm) völlig und in ihren Gesamtlängen (1,84 und 1,74 mm) annähernd miteinander überein. Im übrigen sind sie aber weder untereinander gleich noch sind sie, soweit hierüber ohne entsprechendes Vergleichsmaterial geurteilt werden kann, typische *becki*. Wenn ich sie trotzdem anhangsweise bei der letzten Art aufführe, so lediglich deswegen, weil sie ihr größtmäßig am nächsten kommen.

Zusammenfassung

Der besondere Charakter der lipeuroiden Federlingsfauna der Sturmschwalben (Hydrobatidae) wird erläutert und als das Ergebnis von vier oder fünf nur teilweise gelungenen Anpassungsversuchen an die (vermutlich sekundär erworbene) relativ geringe Körpergröße der Wirtsvögel verständlich zu machen versucht. Die erfolgreichste dieser Bemühungen, sich unter Anpassung an die gebotenen räumlichen Verhältnisse auf den Hydrobatidae anzusiedeln, ist seitens der als Gattung *Philoceanus* zusammengefaßten Formen unternommen worden, der vor der Hand sechs Arten zugeteilt sind, von denen zwei (*wolfherrei*, *amadoni*) neu beschrieben werden. Darüber hinaus wird eine kurze Kennzeichnung sämtlicher *Philoceanus*-Arten und der zwei verschiedenen Leitbildern zustrebenden Gattung *Philoceanus* als solcher gegeben. Die hospitale Verbreitung der Gattung bedarf noch fernerer Aufklärung und erlaubt zur Zeit keine weiteren Rückschlüsse. Es spricht jedoch einiges dafür, daß das Entstehungs- und Ausbreitungszentrum im Bereiche der *Oceanites*-Gruppe und solcher Arten wie *furcata*, *hornbyi*, *melania* und *tethys*, nicht aber der eigentlichen *Hydrobates*-*Cymochorea*-*Halocyptena*-Verwandtschaft zu suchen ist.

Literatur

- CLAY, T.: Anoplura. British Graham Land Expedition 1934—1937. Sci. Rep. 1, 295—317 (1940).
 FÜRBRINGER, M.: Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel. Amsterdam u. Jena 1888.
 TIMMERMANN, G.: Gruppenrevisionen bei Mallophagen. II. Genus *Halipeurus* THOMPSON, 1936. 2. Teil: Die *Halipeurus*-Arten der Wasserscherer (Puffininae), Sturmtaucher (Pelecanoididae) und Sturmschwalben (Hydrobatidae). Z. Parasitenk. 20, 401—419 (1961).

Dr. habil. GÜNTER TIMMERMANN, Hamburg 39, Alsterdorfer Str. 98