

Über die Nymphe von *Nesiotinus demersus* (KELLOGG)
(Mallophaga)

Von
ST. VON KÉLER

Mit 7 Abbildungen im Text

Eingegangen am 12. Oktober 1959

Von *Nesiotinus demersus* KELLOGG war bisher ein einziges Weibchen bekannt¹⁾, welches ENDERLEIN im Material der Deutschen Tiefsee-Expedition 1899 fand und es an KELLOGG zur Bestimmung geschickt hat. KELLOGG (1903) veröffentlichte von dem Tier eine Beschreibung, welche so viele morphologische Fehler enthielt, daß man bis heute nicht wußte, wo man diese Art unterbringen soll. Nach KELLOGGS Darstellung mußte es sich um eine amblycere Mallophage handeln, welche gewisse Baueigentümlichkeiten der ischnoceren Liotheida und Philopterida darstellte.

Das Angebot von Dr. THERESA CLAY, einige im British Museum befindliche Exemplare dieser Art zu untersuchen, habe ich darum gern angenommen und gebe im folgenden meine Ergebnisse bekannt.

Das mir von Miss CLAY geschickte Material bestand aus 3 Männchen, 8 Weibchen und 1 Nymphe von *Nesiotinus demersus*, welche an verschiedenen Fundorten von dem Königspinguin, *Aptenodytes patagonica balli* MATHEW, abgesammelt worden sind. Ein Weibchen fand die Australian Antarctic Research Expedition im Januar 1950 auf der Insel Macquarie, Lusitania Bay, am Balg Nr. MI (49) p. 36. Ein anderes Weibchen fand dieselbe Expedition im Jahre 1953 auf der gleichen Insel. Ein Pärchen fand Mr. H. ALLAN am 30. 9. 1956 in Maiviyken, Süd Georgien. Die größte Ausbeute, bestehend aus zwei Männchen, fünf Weibchen und einer Nymphe, machte am 13. 1. 1954 die Falkland Islands Dependencies Survey in Markham Point, Bay of Isles, Süd-Georgien. Alle Exemplare bis auf ein freundlicherweise von Miss CLAY der Sammlung des Zoologischen Museums Berlin geschenktes Weibchen befinden sich im British Museum.

Miss Dr. THERESA CLAY möchte ich an dieser Stelle für die Anregung zur Untersuchung des interessanten Materials bestens danken.

¹⁾ HARRISON (1915) sah *Nesiotinus* aus dem British Museum, machte aber keine näheren Angaben darüber.

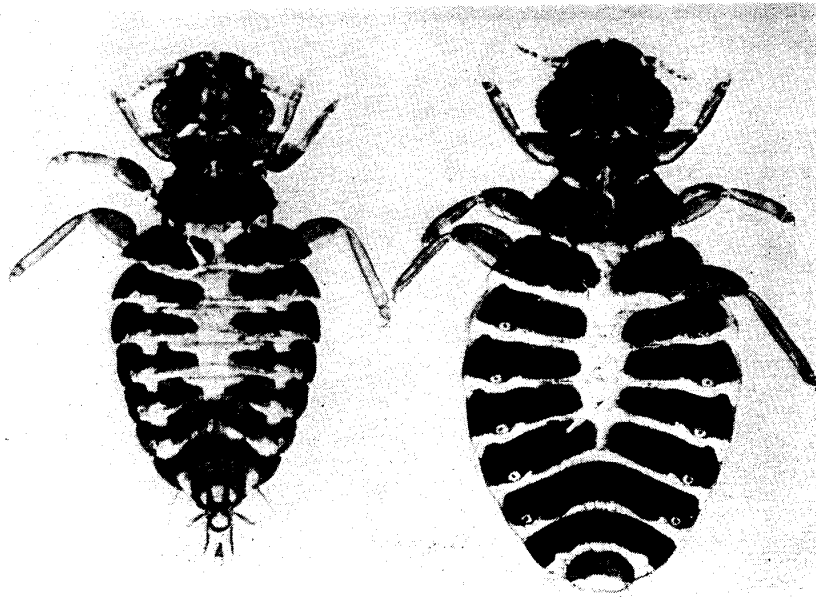


Abb. 1. *Nesiotinus demersus* KELLOGG. Links das Männchen, rechts das Weibchen. Agfa-Mikro-Platte 14/10 DIN, Miflex, Obj. Pl. 2,5 Zeiss, ohne Okular, Neg. Vergr. 4,75×, Nachvergr.

Eine eingehende Beschreibung der Art sowie Berichtigung der Irrtümer der Originaldiagnose wird an einer anderen Stelle veröffentlicht. Für die vorliegenden Betrachtungen genügt eine bildliche Darstellung der Art, welche die beigegebenen Fotos und Zeichnungen vermitteln.

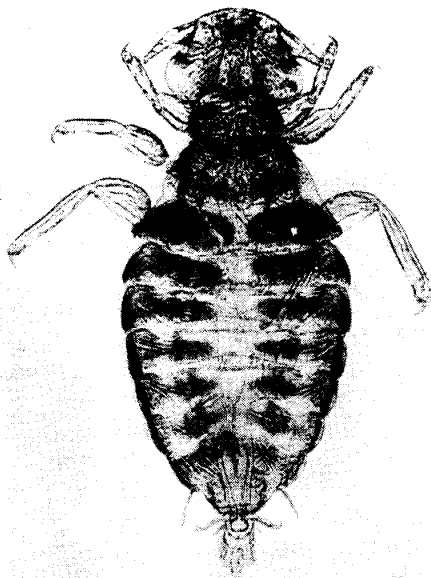


Abb. 2. Das gleiche Männchen wie in Abb. 1, Agfa-Infrarapid-Film 750

Nesiotinus demersus (Abb. 1—6) gehört mit seinen 5 mm Körperlänge des Weibchens zu den großen Mallophagen. Sein verhältnismäßig kleiner Kopf und großer, breiter und dicker Rumpf verleihen dem Tier eine entfernte oberflächliche Ähnlichkeit mit *Trinoton*, mit dem es aber, wie überhaupt mit den amblyceren Mallophagen, keine gemeinsamen Merkmale hat.

Die 4 mm lange Nymphe des *Nesiotinus demersus*, welche nach dem Wachstumsprogressionsquotienten im dritten Stadium steht, stellt eine bisher bei den Mallophagen unbekannt Form dar. Sie ist auf den ersten Blick der Imago beinahe so unähnlich wie eine holometabole Larve. Diese Unähnlichkeit liegt aber ausschließlich in habituellen Merkmalen, dem kleinen Kopf und dem dicken, weißen, madenartigen Hinterleib, welche die imaginipetalen Eigenschaften der im übrigen typisch paurometabolen Nymphe in den Schatten stellen.

Eine bei der Imago normal entwickelte und von kräftigen Chomae flankierte, die Mandibeln in ihrer Festhaltefunktion wesentlich unterstützende Federrinne findet sich bei der Nymphe von *Nesiotinus demersus* nicht. Sie fehlt auch allen amblyceren Mallophagen. Ihr Fehlen kann aber deshalb nicht als amblyceres Merkmal gewertet werden, weil sie auch bei vielen ischnoceren Formen fehlt. Das Fehlen der Federrinne bei der dritten Nymphe von *Nesiotinus demersus*, wo sie sonst bei allen mit einer

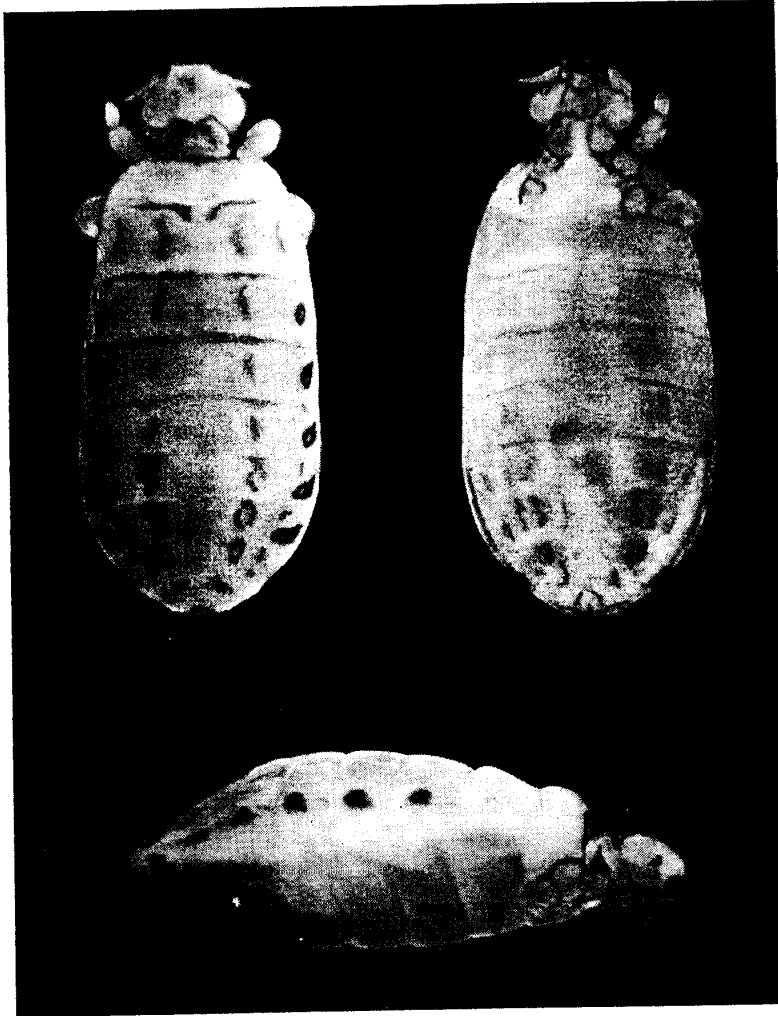


Abb. 3. *Nesiotinus demersus* KELLOGG. Nymphe. Links oben Dorsalansicht, rechts oben Ventralansicht, unten Seitenansicht. Agfa-Mikro-Platte 14/10 DIN, Miflex, Obj. 3 Zeiss, ohne Okular. Negativ 5,5 \times , Nachvergr.

Federrinne ausgestatteten ischnoceren Mallophagen bereits wie bei der Imago ausgebildet ist, stellt ohne Zweifel ein primitives Merkmal dar, welches für die phylogenetisch späte Entwicklung dieser clypealen Rinne bei den Mallophagen spricht. Nach meinen Ausführungen über die Deszendenz der Mallophagen (1957) konnte die Entwicklung der Federrinne erst einen Sinn haben, als die Mallophagen die hautnahe Nische verlassen und sich auf Eroberung neuer Lebensbezirke im dicken Federpelz ihrer Wirte begeben haben, wo ihnen das Festhalteproblem mit allem

Ernst entgegengetreten war. Dieser Biotopwechsel war ja die Ursache der neuen Selektionsrichtung, weil der Boden und die ganze Umgebung mitten im Gefieder ganz andere Verhaltensweisen der Tiere erforderlich machten, und wer sich da nicht anpassen und den neuen Bedingungen unterordnen konnte, wurde einfach ausgemerzt, d. h. in der alltäglichen Sprache ausgedrückt, hielt die neuen Bedingungen nicht aus und starb oder verunglückte.

Wegen der bei der Nymphe von *Nesiotinus demersus* noch fehlenden Federrinne liegt bei ihr das Mundfeld etwas weiter nach vorn als bei der Imago, bei welcher die Oberlippe durch die Bildung der Federrinne einen Schritt nach hinten abgedrängt wurde. Näheres über diese Verlagerung des Mundfeldes findet der Leser in meiner oben zitierten Arbeit über die Deszendenz der Mallophagen und ihre Differenzierung. Bei der Nymphe von *Nesiotinus demersus* hängt die Oberlippe wie bei den primitivsten

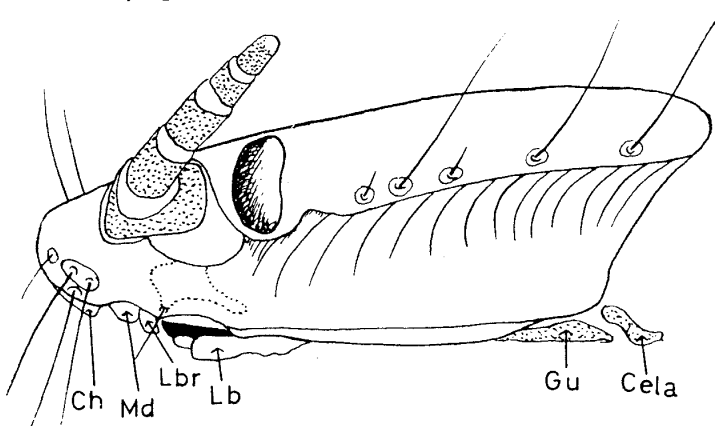


Abb. 4. *Nesiotinus demersus* KELLOGG. Kopf des Weibchens von der linken Seite

lebenden Liotheida, den Trimenoponidae, Gyropidae und Gliricolidae, am Vorderrande des Kopfes (Abb. 6). Die Kopfkapsel der Nymphe von *Nesiotinus demersus* hat, wie die der Imago, prognathe Lage, ist aber nicht so stark abgeflacht (vgl. die Abb. 4 und 6), sondern beinahe noch so dick wie die einer Trogiide oder einer kleinen Eupsocide. Der Höhenindex des Kopfes, KHöI (größte Höhe des Kopfes senkrecht zur Frontalebene $\times 100$: Kopflänge) beträgt beim Weibchen 0,36, bei der Nymphe 0,87. Diese große Dicke des Nymphenkopfes kann durchaus als ein paläogenetisches Merkmal betrachtet werden und zu der Annahme berechtigen, daß die corrodentienartige Form des Kopfes auch noch bei den ersten ischnoceren Mallophagen wenn nicht vorherrschend, so doch vielleicht noch eine häufige Erscheinung war. Daß der Vorgang der Abflachung des Kopfes nicht in einem Mutationssprung erledigt werden konnte, braucht ja nicht näher begründet zu werden, denn jeder Morphologe weiß, welche inneren Vorgänge der Translokation von Muskulatur und anderen Organen damit verbunden waren. Das ist nach meiner Meinung alles mit Hilfe der Selektion zufälliger Mutanten in entsprechend langen Zeiträumen, über die die Natur ja verfügt, und schneller Generationsfolge der Mallophagen durchaus möglich.

Die Kopfkapsel der *Nesiotinus*-Nymphe besitzt bereits die prognathe Haltung, welche ich (l. c.) als eine der ersten adaptiven Verwandlungen der mesozoischen Corrodentien in die Ahnen der Mallophagen vorausgesetzt habe. Die Folge dieser Handlungsänderung des Kopfes war ein Druck des Hinterhauptes auf den Prothorax. Diesen Zustand haben wir bei der Nymphe des *Nesiothinus demersus* deutlich vor Augen. Die Abflachung des Kopfes ist eine der entwicklungsmechanischen Folgen dieses nach hinten wirkenden Druckes eines orthognathen, in die prognathe Lage gezwungenen Kopfkapsels. Wie ich l. c. näher erörtert habe, ergibt sich aus dieser veränderten Lage des Kopfkapsels eine entgegengesetzt gerichtete entwicklungsmechanische Druckwirkung im Vorderkopf nach vorn und über die vordere Kopf-

spitze hinaus retroventral. Denn, wenn die Mechanik der Fortbewegung im Gefieder einen keilförmig nach vorn geneigten Kopf verlangt, macht die Lage des Nährsubstrats die Anwesenheit des Mundfeldes auf der Unterseite der Kopfkapsel erforderlich. Wir können kaum an anderen Mallophagen diese Verhältnisse besser und klarer dargestellt finden als bei der *Nesiotinus*-Nymphe.

Der Prothorax ist noch ganz wie bei primitiven Corrodentien, den Trogiomorpha oder Troctomorpha, quer dachförmig, nach vorn und hinten abfallend, während er bei allen anderen Nymphen und Imagines der Mallophagen beider Unterordnungen einen ebenen Halsschild bildet.

Die im Thorax rezenter Mallophagen herrschenden Verhältnisse, bei denen das Pronotum völlig selbständig durch eine breite membranöse Naht vom rudimentären Mesonotum getrennt ist, während seine Pleuren weitgehend mit den Mesopleuren verschmolzen sind, sind bei *Nesiotinus* schon bei der dritten Nymphe zu sehen (Abb. 6).

Diese skeletale Translokation bildet ganz deutlich eine Neuerung des bei den Corrodentien herrschenden Bauplans (vgl. Abb. 7), an dem der ganze Prothorax vorn und hinten durch einen weiten membranösen Hals begrenzt eine weitgehend selbständige Beweglichkeit erhalten hat. Bei den Mallophagen, richtiger gesagt bei den ersten Corrodentien, welche Dauersiedler im Gefieder der Vögel geworden waren, kam es im Gegensatz zu ihren im Freiland wohnenden Ver-

wandten auf diese Beweglichkeit des Vorderkörpers nicht mehr an. Im Gegenteil, diese Tiere mußten sich dauernd ducken und den Kopf einziehen um im Gefieder vorwärtszukommen, und Mutanten, die das geschickter machten, hatten bestimmt einen Selektionsvorteil. Außerdem waren bei ihnen die Vorderbeine höher beansprucht als die Mittel- oder Hinterbeine, worauf die auch bei rezenten Mallophagen stärker entwickelte Muskulatur der Vorderbeine hinweist. Alle Beinglieder der Corrodentien sind dünn, während die Schenkel der Mallophagen, oft fast kugelförmig angeschwollen, mit großen Muskelpaketen versehen sind. Diese funktionelle Umstellung der Beine im Gefieder der Wirtsvögel von langen dünnen Laufbeinen auf kurze, dicke Krabbel- und Greifwerkzeuge haben natürlich Umkonstruktionen im Thorax hervorgerufen, welche uns bei allen Mallophagen deutlich vor Augen treten und am Beispiel der *Nesiotinus*-Nymphe im Zusammenhang mit anderen Einzelheiten (s. unten) besonders hervorgehoben sein müssen. Aus dem Vergleich der Abb. 6 und 7 ist die Änderung im Bau des Thorax von Mallophagen ohne weitere Erläuterungen ersichtlich. Die Verschmelzung der Propleuren mit den Pleuren des rudimentären Mesothorax, dessen Sternum bei fast allen Mallophagen mit dem Metasternum verschmolzen ist, hat mich schon 1938 dazu veranlaßt, die lokomotorisch gerichtete Verstärkung des Prothorax auf Kosten des Mesothorax durch die Bezeichnung Skelothorax¹⁾ (Prothorax + Mesopleuren) im Gegensatz zu Pterothorax (Metathorax + Mesosternum + Mesonotum) hervorzuheben.

¹⁾ σκέλος Bein, Schienbein, Schenkel.

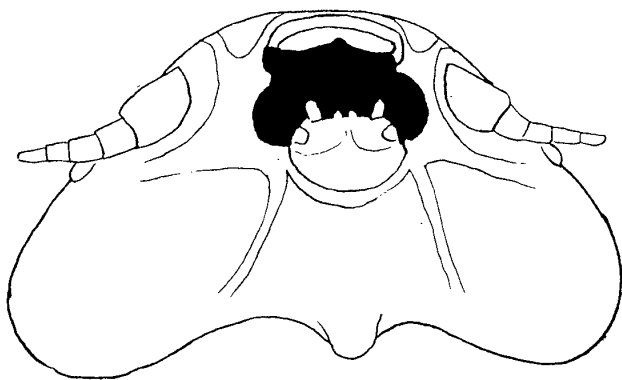


Abb. 5. *Nesiotinus demersus* KELLOGG. Kopf der Nymphe von unten. Mandibeln und Maxillen herauspräpariert

Während bei Corrodentien der Mesothorax größer ist als der Metathorax (Abb. 7) und bei den meisten *Eupsocida* ein hoch gebuckeltes Mesoscutum besitzt, ist er bei Mallophagen hauptsächlich zugunsten des selbständigen und im Vergleich mit den Corrodentien vergrößerten Prothorax rudimentiert. Sein Notum (Abb. 6, Nr. 2) besteht bei der *Nesiotinus*-Nympe aus einer schmalen Chitinspange am Grunde der Vertiefung zwischen dem Pro- und Metanotum. Mehr oder weniger deutliche Rudimente dieser wahrscheinlich dem Mesopostnotum entsprechenden Chitinleiste findet sich bei vielen Mallophagen, und die übrigen Verhältnisse des Pleurenbaues des *Nesiotinus* entsprechen denen aller Mallophagen.

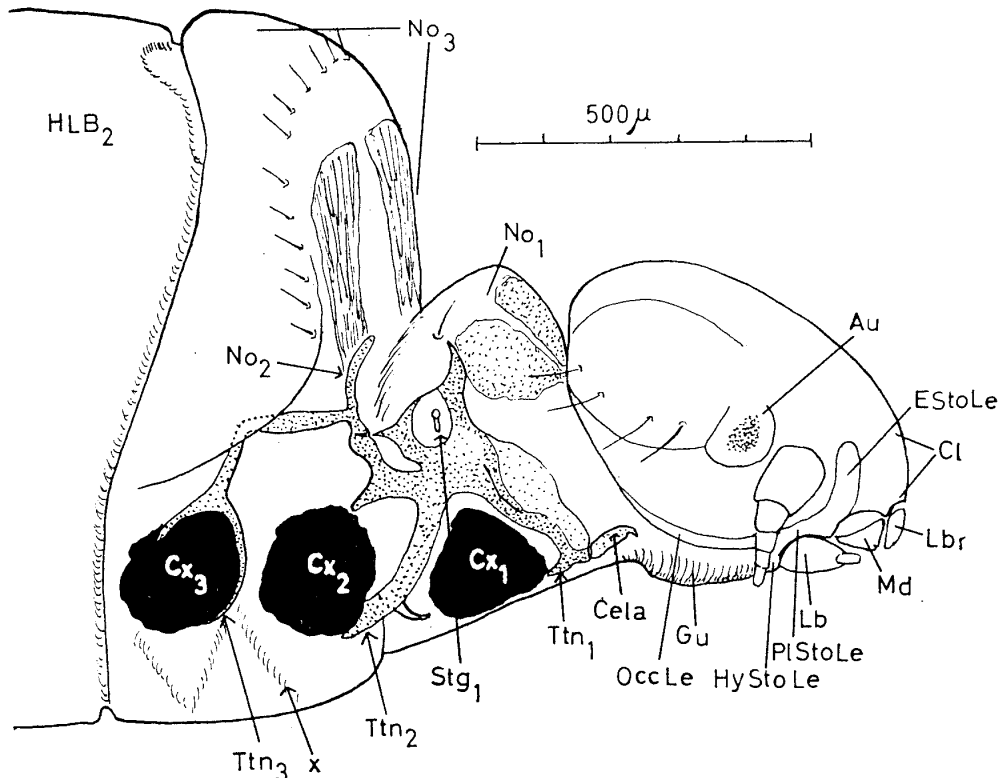


Abb. 6. *Nesiotinus demersus* KELLOGG. Kopf, Thorax und Basis des Hinterleibs der Nympe von der rechten Seite gesehen. *Au* — Auge, *Cela* — Cervicale laterale, *Cl* — Clypeus, *Cx_{1/3}* — Hüften, *EStoLe* — Epistomalleiste, *Gu* — Gula, *HLb₂* — das zweite (basale) Hinterleibssegment, *HyStoLe* — Hypostomalleiste, *Lb* — Labium, *Lbr* — Labrum, *Md* — Mandibel, *No_{1/3}* — Pro-, Meso- und Metanotum, *OccLe* — Occipitalleiste, *PIStoLe* — Pleurostomalleiste, *Stg₁* — Prothorakales Stigma, *Ttn_{1,3}* — Trochantin des Pro-, Meso- und Metathorax

Der hohe Buckel der *Nesiotinus*-Nympe stellt das hochgewölbte Metanotum und nicht Mesonotum dar, wie es auf den ersten Blick zu sein scheint. Bei der Umkonstruktion des Corrodentienthorax in den eines *Nesiotinus*-Ahnen erlag der Mesothorax wie bei allen anderen Mallophagen-Ahnen einer Rudimentation zugunsten des Pro- und Metathorax, aber während bei den letzteren der Metathorax abgeflacht und dem übrigen Thorakalnotum angeglichen wurde, blieb er bei dem *Nesiotinus*-Ahnen so hoch wie er war. Im Laufe der späteren Differenzierung wurde er auch bei *Nesiotinus* abgeflacht, ist aber bei der Nympe aus Gründen seiner bestimmten funktionellen Bedeutung erhalten geblieben.

Das gebuckelte, vorn durch zwei Tergalplatten verstärkte und hinten lederartig schmiegsame Pronotum bildet nach meiner Ansicht zusammen mit dem nach hinten gelegten Kopf und dem hoch emporragenden, vorn leicht sklerotisierten Metanotum eine Vorrichtung zum Festhalten im Gefieder. Ein Bündel von Federstrahlen des Flaumes vom Pinguin, in die Mulde zwischen dem Kopf und Pronotum oder zwischen dem Pronotum und der aufsteigenden Wand des Metanotums geraten und durch einen Ruck des Kopfes nach hinten oder den des Metanotums nach vorn festgeklemmt, war geeignet, dem Tier einen sicheren und festen Halt im Gefieder zu gewährleisten. Andere wirksame Festhaltevorrchtungen besitzt die *Nesiotinus*-Nymphe nicht. Ihre kurzen Beine mit den kurzen und dicken Krallen verfügen zwar über ansehnliche Muskelpakete in den dicken Schenkeln, können aber beim Fest-

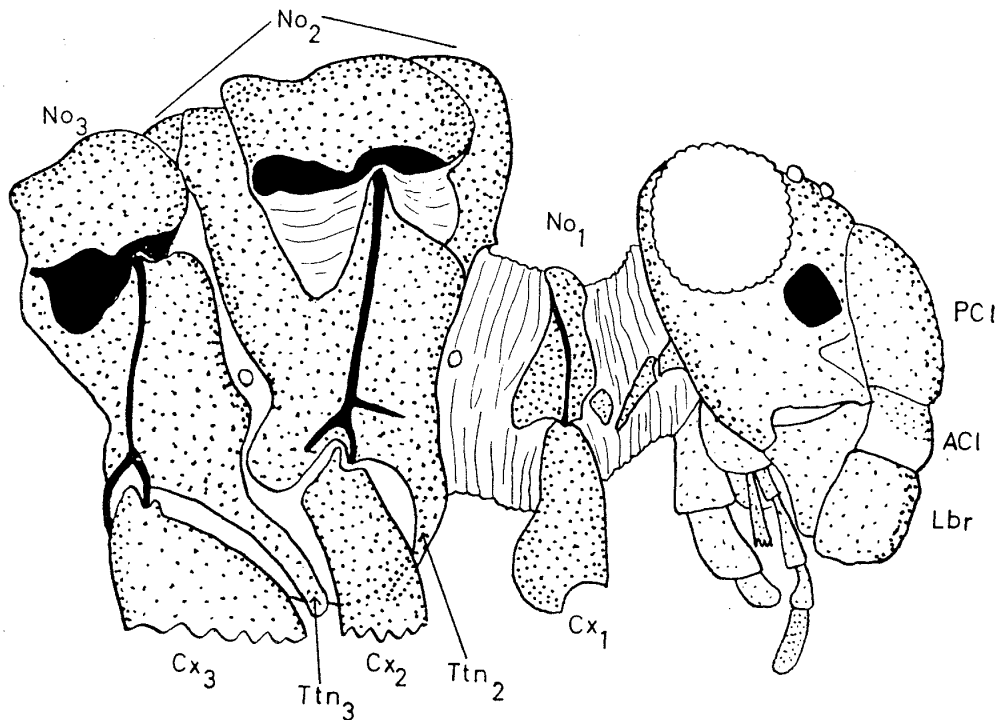


Abb. 7. *Loensia fasciata* (J. CH. FABRICIUS) (Corrodentia Psocidae). Kopf und Thorax des Weibchens von der rechten Seite gesehen. ACI — Anteclypeus, PCI — Postclypeus, andere Bezeichnungen wie in Abb. 6

klemmen der Flaumfedern in der Kniebeuge keine ausreichende Sicherung gegen ein Herausfallen aus dem Gefieder-Lebensraum gewähren, weil die beiden Greifflächen glatt sind. Die kleinen Mandibeln der *Nesiotinus*-Nymphe sind auch noch keine, denen der Imago vergleichbare, Festhaltezangen. Ihrer vollen Entwicklung zu einer Festhaltezange bei der *Nesiotinus*-Nymphe steht die Oberlippe im Wege. Ohne eine Federrinne können die Mandibeln ihre Festhaltefunktion nicht voll ausführen, insbesondere, weil die vor ihnen herabhängende Oberlippe den Greifbereich der Mandibeln stark einschränkt. Die Oberlippe ist eben bei der *Nesiotinus*-Nymphe funktionell und morphologisch noch ganz das, was sie bei Corrodentien und anderen freilebenden Insekten ist, nämlich eine Schutzklappe, welche das Herausfallen des Nahrungsbrockens zwischen den Mandibeln nach vorn verhindern soll.

Der pronotale Sattel zwischen dem Hinterhaupt und dem hochgebuckelten Metanotum ist also eine adaptive larvale, imaginifugale Eigenschaft der *Nesiotinus*-Nympe, welche bei anderen bisher bekannten Mallophagen nicht vorkommt.

Ich habe oben das hochgebuckelte Metanotum der *Nesiotinus*-Nympe als ein Erbstück der Corrodentien aufgefaßt, weil mir dieser Weg als der einfachere wahrscheinlicher erscheint. Man kann es natürlich auch anders deuten und auf einen Rückschlag (Atavismus, Rückmutation) nach erfolgter Senkung des ganzen Thorax, also auf eine sekundäre, adaptiv bedingte Erhöhung des bei den Ahnen schon flach gewordenen Metanotums zurückführen. Solche „Wiederkehr eines zeitweise verschwundenen Merkmals“ (REMANE, 1952) ist eine im Tierreich nicht seltene Erscheinung und steht nicht im Widerspruch mit dem DOLLOSchen Gesetz der Nichtumkehrbarkeit der Evolution. Es würde zu weit führen, sich hier in diese evolutions-theoretischen Fragen vertiefen zu wollen.

Nesiotinus demersus ist jedenfalls entgegen der Meinung KELLOGGS kein Übergangsglied zwischen den modernen amblyceren und ischnoceren Mallophagen, sondern eine typische Philopteride mit allen zumindest skeletalen Merkmalen dieser Unterordnung. Es handelt sich bei dieser Art allerdings um eine Philopteride, welche im Nymphenstadium einige Merkmale sehr alter Ahnen dieser Unterordnung beibehalten hat. Die Nympe von *Nesiotinus demersus* bestätigt im weiten Umfang meine Auffassung des Deszendenzmodus der Mallophagen.

Die Verwandtschaft des *Nesiotinus demersus* läßt sich im Augenblick noch nicht mit einer hohen Wahrscheinlichkeit bestimmen, weil die in Frage kommenden Mallophagen noch zu mangelhaft bekannt sind. Wenn man von den Besonderheiten der *Nesiotinus*-Nympe absieht, ist eine gewisse Annäherung an *Ornithobius* vorhanden. Es darf aber dabei nicht in rezenten Kategorien etwa einer kofamiliären Verwandtschaft gedacht werden. Die Verwandtschaft mit *Ornithobius* ist so zu verstehen, daß beide Formen wahrscheinlich in einer früheren geologischen Periode einander näher standen als heute. Damit ist natürlich nicht viel gesagt, denn schließlich standen sich alle Mallophagen früher näher als heute. Daß die Gattung *Ornithobius*, welche wirtstreu auf Gänsen lebt, dem *Nesiotinus* nahe zu stehen scheint, darf natürlich nicht etwa so ausgelegt werden, daß Pinguine mit Gänsen verwandt sind. Man neigt ja heute zu derartigen „parasitophyletischen“ Schlüssen. Wenn auch gewisse Ähnlichkeit mit *Ornithobius* als einzige Annäherung für *Nesiotinus* mit rezenten Mallophagen diskutabel zu sein scheint, so ist eine Konkretisierung dieser Annäherung in Form moderner Kategorien ausgeschlossen. Ich würde HARRISON (1915) folgen und *Nesiotismus* in der monotypischen Familie *Nesiotimidae* HARRISON (1915) belassen.

Literatur

- HARRISON, L. (1915): The respiratory system of Mallophaga. (Parasitology, Cambridge, Bd. 8, Nr. 2, S. 101—127, 21 Abb.)
 KÉLER, ST. VON (1957): Über die Deszendenz und die Differenzierung der Mallophagen. (Z. Parasitenkunde, Berlin, Bd. 18, S. 55—160, 50 Abb.)
 KELLOGG, V. L. (1903): Two new genera of Mallophaga. (Biol. Bulletin, Bd. 5, S. 85—91, 3 Abb.)
 REMANE, A. (1952): Die Grundlagen des natürlichen Systems, der vergleichenden Anatomie und der Phylogenetik. Bd. 1, Theoretische Morphologie und Systematik. In 8°, VI und 400 S., Akademie-Verlag, Leipzig.



Anschrift des Verfassers:
 Dr. ST. VON KÉLER
 Berlin N 4
 Invalidenstr. 43

Over the nymph of *Nesiotinus demersus* (KELLOGG)

(Mallophaga)

From

ST. OF KELER

With. 7 Abbildungens in dem text

Eingegangen at dem 12. October 1959

From *Nesiotinus demersus* KELLOGG war until now an einziges females known¹⁾. welches ENDERLEIN in dem material of the Deutschen Tiefsee-Expedition 1899 fands and it at KELLOGG to the regulation sent hat. KELLOGG (1903) veröffentlichte of dem animal eine description, welche so viele morphologische mistakes enthielt, that not one until today wußte, where one should accommodate diese type. After KELLOGGS representation mußte it itself about eine amblycere Mallophage deals, welche gewisse Baueigentümlichkeiten of the ischnoceren forms zeigte and so die long gesuchte bridge between den Unterordnungen Liotheida and Philopterida darstellte.

Das offer of Dr.THERESA CLAY, einige in dem British museum befindliche Exemplare of this type to untersuchen, habe I about it gladly assumed and gebe in dem folgenden meine Ergebnisse known.

Das mir of measure CLAY geschickte material passed nymph of *Nesiotinus demersus* from 3 males, 8 females and 1, welche at verschiedenen Fundorten of dem Königspinguin, *Aptenodytes patagonica halli* MATHEW, abgesammelt sind. A female fand die Australian Antarctic Research expedition in dem January 1950s on the island Macquarie, Lusitania Bay, at dem boat No. MI (49) P. 36. An anderes females fand die same expedition in dem Jahre 1953 on the same island. A pair fand Mr. MR. ALLAN at dem 30. 9. 1956 in Maiviyken, south Georgia. Die größte harvest, existing from two males, five females and a nymph, machte at dem 13. 11. 1954 die Falkland Islands Dependencies Survey yin Markham Point, Bay of Isles, Süd-Georgien. All Exemplare until on one kindly from measure CLAY of the Sammlung des Zoologischen Museums Berlin geschenktes females is in dem British museum.

Judge Dr. THERESA CLAY Möchte I by this position for die stimulation to the Untersuchung des interessanten Materials very well thanks.

15 HARRISONS (1915) sah *Nesiotinus* from dem British museum, machte however keine näheren

Angaben over it.

¹ 2 Germans Entomologischcs magazine, N. F. 7, journal I/II, 1960.

...eingehende description .the type as well as correction .the Irrturner .the Originaldiagnose wird at an anderen position veröffentlicht For die vorliegenden Betrachtungen genügt eine bildliche representation of the type, welche die beigegebenen

Fotoses and Zeichnungen mediate.

_Nesiotinus demersus (fig. I -6) hears 5 with seinen mm length des Weibchens to den großen Mallophagen. His/its verhältnis-mäßig kleiner head and großer, breiter and dicker torso lends dem animal eine ent-fernte oberflächliche similarity with Trinoton, with dem it however, like at all with den amblyceren Mallophagen, keine gemeinsamen Merkmale hat.

Die 4 mm long nymph des Nesiotinus demersus welche after dem Wachstumsprogressionsquotienten in dem dritten stage steht, stellt eine until now with den Mallophagen un-bekante form there. You/they ist on den ersten gaze of the Imago almost as dissimilar as eine holometabole larva. Diese Unähnlich-keit liegt however exclusively in habituellen Merkmalen, dem kleinen head and dem dicken, whitens, madenartigen Hinterleib, welche die imaginipetalen Eigenschaften that in dem übrigen typically paurometabolen nymph in den shadows puts.

Eine with the Imago normally entwickelte and from powerful Chomae flankierte, die Mandibeln in ihrer Festhaltefunktion essentially unterstützende Federrinne findet itself with the nymph of Nesiotinus demersus not. You/they fehlt also all amblyceren Mallophagen. Her/its/their absence kann however therefore not as amblyceres characteristic gewertet becomes, because also she/it with vielen ischnoceren forms fehlt. Das absence of the Feder-rinne with the dritten nymph of Nesiotinus demersus where otherwise she/it with all with a Federrinne ausgestatteten ischnoceren Mallophagen already like with the Imago from--gebildet ist stellt without doubts a primitives characteristic there, welches for die phylo-genetisch späte development of this clypealen furrow with den Mallophagen spricht. After my Ausführungen over die Deszendenz of the Mallophagen (195 7) konnte die development of the Federrinne first einenSinn has, as dice leave Mallophagen die hautnahe niche and itself on conquest neuer Lebensbezirke in dem dicken Federpelz ihrer Wirte goes haben,WO ihnen das Festhalteproblem with allem

1 ns ...

Ernst Entgegengetreten war.Dieser Biotopwechsel war die Ursache of the neuen Selektionsrichtung, because completely the ground and die whole surroundings in the middle of dem plumages andere Verhaltensweisen of the Tiere necessary machten, and whoever don't try itself on there and dens subordinates neuen Bedingungen konnte, wurde simply ausgemerzt, d. Mr. in the alltäglichen language ausgedrückt, hielt die neuen Bedingungen not from and starb or verunglückte.

Because of that with the nymph of Nesiotinus demersus still fehlenden Federrinne liegt with her/its/their das Mundfeld somewhat further forward as with the Imago, with welcher die Oberlippe through die education of the Federrinne einen step to the back abgedrängt wurde. Näheres over diese displacement des Mundfeldes findet of the readers in meiner above zitierten work over die Deszendenz of the Mallophagen and

ihre differentiation. With the Nympe of Nesiotinus demersus hängt die Oberlippe like with den primitivsten y lebenden Liotheida, den Trimenoponidae, Gyropidae and Gliricolidae, at dem Vorderrande des Kopfes (fig. 6). Die Kopfkapsel of the Nympe of Nesiotinus demersus hat, like die of the Imago, prognathelage, ist however not so strongly abgeflacht (vgl. die fig. 4 and 6) but nearly still as fat as die einer Trogiide or a kleinen Eupsocide. The Höhenindex des Kopfes, KHÖI (größte height des Kopfes vertically to the Frontalebene x 100: Kopflänge) beträgt with dem females 0,36, with which Nympe 0,87. Diese große thickness des Nymphenkopfes kann throughout as a palingenetisches characteristic betrachtet becomes and to the assumption entitles, that die corrodentienartige form des Kopfes also still with den ersten ischnoceren Mallophagen if not prevalent, so however maybe still eine häufige appearance war. That deses are not taken care of Kopfes the process of the Abflachung in einem Mutationssprung konnte, to be not justified braucht near, because each Morphologe knows, welche inneren Vorgänge of the Translokation of musculature and anderen Organen with it connected waren. Das ist after meiner opinion everything with help of the selection zufälliger Mutanten in corresponding long Zeiträumen, over die die nature verfügt, and schneller Generationsfolge of the Mallophagen throughout possibly.

Die Kopfkapsel of the Nesiotinus - nymph besitzt already die prognathe stand, welche I (1. C.) as eine of the ersten adaptiven Verwandlungen of the mesozoischen Corrodentien in die ancestors of the Mallophagen has presupposed. Die consequence of this Haltungsänderung des Kopfes war a pressure des Hinterhauptes on den Prothorax. We clearly have Diesen condition with the Nympe des Nesiothinus demersus before eyes. Die Abflachung des Kopfes ist eine of the entwicklungsmechanischen consequences dieses to the back wirkenden Druckes eines orthognathen, in die prognathe situation gezwungenen Kopfkapsels. As I 1. C. near erörtert has, ergibt itself from this veränderten situation des Kopfkapsels eine countered gerichtete entwicklungs-mechanische Druckwirkung in dem Vorderkopf forward and over die fore head -

sharpen retroventral out. Because, if forward die mechanics of the locomotion in dem plumages einen wedge-shaped geneigten head verlangt, die makes des for situation Nähr-substrats die presence des Mundfeldes on the underside of the Kopfkapsel necessary. Wis r can hardly find Mallophagen diese at anderen circumstances besser and klarer dargestellt as with the Nesiotinus - nymph.

The Prothorax ist still completely like with primitiven Corrodentien, den Trogiomorpha or Troctomorpha, crosswise dachförmig, forward and behind abfallend, while he/it with all anderen Nymphen and Imagines of the Mallophagen beider Unterordnungen einen ebenen Halsschild bildet. Die in dem thorax rezenter Mallophagen herrschenden circumstances, with which completely independently das Pronotum through eine wide membranöse seam of dem rudimentären Mesonotum separated ist, during seine Pleuren largely with den Mesopleuren verschmolzen sind, sind, already to see nymph with Nesiotinus with the dritten, (fig. 6). Diese skeletale Translokation bildet quite clearly eine Neue-rung des with den Corrodentien herrschenden Bauplans (vgl. Fig. 7), at dem of the unmitigated Pro-thorax in front and behind through einen widens membranösen neck eine restricts selbständige mobility er-halten hat largely. With den Mallophagen, richtiger gesagt with den ersten Corrodentien, welche Dauersiedler in dem plumages of the Vögel geworden was, kam it in contrast to ihren in dem homestead wohnenden

Verwandten on diese mobility des Vorderkörpers no longer at. In dem opposite, diese Tiere mußten itself constantly ducks and pulls in den head about in dem plumages vorwärtszukommen, and Mutanten, die das geschickter machten, hatten decides einen Selektionsvorteil. Furthermore dice were Vorderbeines with ihnen be-anspruch as die methods more highly - or Hinterbeine, on which also die with rezenten Mallophagen stärker entwickelte musculature of the Vorderbeine hinweist. All Beinglieder of the Corrodentien sind thinly, during die thighs of the Mallophagen, often almost kugelförmig angeschwollen, with großen Muskelpaketen provides sind. Diese funktionelle changeover of the Beine in dem plumages of the Wirtsvögel of long dünnen Laufbeinen on short, fat Krabbel - and Greifwerkzeuges clearly have step Umkonstruktionen in dem thorax hervorgerufen, welche uns with all Mallophagens before eyes of course and at dem example of the Nesiotinus -Nymphe in dem context with anderen Einzelheiten (S. below) particularly hervorgehoben must be. From dem comparison of the fig. 6 and 7 ists die alteration in dem construction des thorax of Mallophagen without weitere Erläuterungen obviously. Die amalgamation of the Propleuren with den Pleuren des rudimentären Mesothorax, whose sternum with almost all Mallophagens with dem Metasternum verschmolzen ist, hat mich already 193 8 to it veranlaßt, die loko-motorisch gerichtete reinforcement des Prothorax on expenses des Mesothorax through die name S kelo th o r axl (Prothorax + Mesopleuren) in contrast to Pterothorax (Metathorax + Mesosternum + Mesonotum), to accentuate. ') or, EAo; leg, shin, thighs.

While with Corrodentien of the Mesothorax größer ist as the Metathorax (fig. 7) and with den most Euposcida one highly gebuckeltes Mesoscutum besitzt, ist ,er with Mallophagen mainly in favor of des selbständigen and in dem comparison with den Corrodentien vergrößerten Prothorax rudimentiert. His/its Notum (fig. 6, No. 2) ' besteht with the Nesiotinus -Nymphe from a schmalen Chitinspange at dem reason of the deepening between dem per - and Metanotum. More or less deutliche Rudimente this probably dem Mesopostnotum entsprechenden Chitinleiste findet itself with vielen Mallophagen, and die übrigen circumstances des Pleurenbaues des Nesiotinus corresponds to those of all Mallophagen.

The hohe backs of the Nesiotinus -Nymphe stellt das hochgewölbte Metanotum and not Mesonotum there, as it on den ersten gaze to his/its scheint. With the Umkonstruk-tion des Corrodentienthorax in den eines Nesiotinus -Ahnen erlag of the Mesothorax like with all anderens Mallophagen-Ahnen of a Rudimentation in favor of des Pro-und Metathorax, but while with den letzteren of the Metathorax abgeflacht and dem übrigen Thorakalnotum angeglichen wurde, blieb he/it with dem Nesiotinus -Ahnen ^{as} high as he/it war. In dem Laufe of the späteren differentiation wurde he/it also with Nes iot inus abgeflacht, ist however with the nymph from reasons seiner bestimmten funktionellen meaning gets geblieben.

Das gebuckelte, in front through two Tergalplattens verstärkte and behind leathery schmiegsame Pronotum bildet after meiner opinion together with dem to the back gelegten head and dem highly emporragenden, in front easily sklerotisierten Metanotum Eine appliance, to dem adherence in dem plumages. A bundle of Federstrahlen des Flaumes of dem penguin, in die hollow between demKopf and Proriotum or between. dem Pronotum and the aufsteigenden wall des Metanotums gets

and through einen jerk des Kopfes to the back or den des Metanotums forward festgeklemmt, war been suitable, dem animal einen sicheren and festen hold in dem plumages to gewährleisten. Andere wirksame Festhaltevorrichtungen besitzt die Nesiotinus nymph not. Ihre kurzen Beine with den kurzen and dicken Krallen decrees Muskelpakete over ansehnliche in den dicken Schenkeln in fact, can party with dem however - wedges the Flaumfedern in the genuflexion keine ausreichende protection against one falling out from dem Gefieder-Lebensraum grants, - because smoothly die beiden Greif-flächen sind. Die kleinen Mandibeln of the Nesiotinus--nymph sind also still keine, that the Imago vergleichbare, Festhalteorgane. Ihrer vollen development to a Festhaltezange with the Nesiotinus -Nympe steht die Oberlippe in dem Wege. Without eine Federrinne doesn't can die Mandibeln ihre Festhaltefunktion voll ausführen, especially, because strongly die before ihnen herabhängende Oberlippe den Greifbereich of the Mandibeln einschränkt. Die Oberlippe ist just with the Nesiotinus nymph functional and morphological still completely das, what she/it with Corrodentien and anderen freilebenden Insekten ist, namely eine Schutzklappe, welche das Herausfallen des Nahrungsbrockens between den Mandibeln forward should prevent.

The pronotale saddle between dem Hinterhaupt and dem hochgebuckelten Meta-notum ist therefore eine adaptive larvale, imaginal quality of the Nesiotinus nymph, welche with anderen until now bekannten Mallophagen not vorkommt.

I have das hochgebuckelte Metanotum of the Nesiotinus -Nympe as a heirloom of the Corrodentien aufgefaßt above, because mir this way as the einfachere wahrscheinlicher erscheint. One kann it of course also else interprets and on einen relapse (Atavismus, Rückmutation) after erfolgter lowering des ganzen thorax, therefore on eine sekundäre, adaptive bedingte increase des with den ancestors already flat gewordenen Metanotums leads back. Solche, „Wiederkehr eines at times verschwundenen Merkmals“ (REMANE, 1952) ist eine in dem Tierreich not seltene Erscheinung and steht not in dem contradiction with dem Dolloschen law of the Nicht-umkehrbarkeit of the evolution. It would lead too far, itself here in diese evolutions-theoretischen, to want to deepen questions.

Nesiotinus demersus ist anyway contrary to the opinion KELLOGGS no Übergangsglied between den modernen amblyceren and ischnoceren Mallophagen, but eine typische Philopteride with all at least skeletal Merkmalen of this subordination. It handelt itself with this type indeed about eine Philopteride, welche in dem Nymphenstadium einige Merkmale of very old ancestors of this subordination behalten hat. Die nymph of Nesiotinus demersus bestätigt in dem widens scope meine opinion des Deszendenzmodus of the Mallophagen.

Die relationship des Nesiotinus demersus läßt itself in dem moment not yet -mit of a hohen likelihood decides, because still die in question kommenden Mallophagen to inadequately known sind. If one from den-Besonderheiten of the Nesiotinus -Nympe absieht, ist eine gewisse approach at Ornithobius vorhanden. It darf however with it not in rezenten Kategorien approximately one kofamiliären relationship gedacht werden. Die relationship, to understand ist with Ornithobius so, that near probably beide forms in a früheren geologischen period each other standen as today. So that not of course ist much gesagt, because schließlich standen itself all Mallophagen earlier nearer than today. That die type Ornithobius, welche wirtstreu on Gänsen lebt, dem Nesiotinus, to stand, approaches scheint, darf of course not so ausgelegt becomes,

that used Pinguine with Gänsen sind. One neigt today to derartigen, „parasitophyletischen“ Schlüssen. Even if gewisse similarity with Ornithobius as einzige approach for Nesiotinus with rezenten Mallophagen discussable to his/its scheint, so ist eine Konkretisierung of this approach in form moderner Kategorien excluded. I would become HARRISON (1915) follows and Nesiotinus in the monotypischen family Nesiotinidae HARRISON (1915) belassen.