

retrécis, puis brusquement, transversalement tronqués à l'apex. Sur chaque élytre 8 stries ponctuées, profondément marquées, ainsi qu'une courte striole juxtascutellaire; stries 1 et 2 indépendantes à l'apex, 3<sup>e</sup> unie à la 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> à la 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> largement recourbée et atteignant presque la 2<sup>e</sup>. Intervalles assez élevés mais ne présentant nulle part de carènes, très finement réticulés; intervalle 3 pourvu de 5 gros points enfoncés. Série ombiliquée de 19 pores.

Pygidium testacé, avec une large bande médiane brune foncée. Dessous remarquablement brillant, lisse. Apophyse prosternale très étroite, fortement carenée au milieu, brusquement retombant en arrière sur le mesosternum. Métépisternes très allongés, retrécis en arrière. Pattes grêles. Onychium pourvu de 6 dents.

Holotype: Angola: Benguella (ex coll. Bennigsen).

Par les caractères de ses organes buccaux, cette espèce fait partie du sous-genre *Assoterus* de Peringuey. Toutefois, je doute fort de la validité des quatre sous-genres établis par cet auteur.

Cette nouvelle espèce se rapproche le plus d'*H. alticola* Alld. Elle en diffère par sa taille plus grande, par la présence d'ailles, par les stries des élytres ponctuées, par le pronotum non étranglé devant la base, mais régulièrement retréci, par l'onychium pourvu de 6 dents au lieu de 7, et, surtout, par la conformation des organes buccaux.

La distribution géographique du genre *Hystrichopus* est remarquable par le fait, qu'alors que la plupart des espèces peuplent les plaines de l'Afrique du Sud, quelques espèces seulement remontent fort au nord et deviennent alors franchement alticoles: *alticola* All. (Kilimandjaro), *meruensis* All. (Mt Meru), *elegans* Raffr. et sa var. *aethiopicus* All. (Hts plateaux éthiopiens). Burgeon signale de Kapanga, Congo Belge, un *Hystrichopus* qu'il rattache à *praedator* Pér. du Natal, mais qui, certainement, est une forme nouvelle.

## Ein Beitrag zur Kenntnis der Mallophagen.

Von S. Kéler,

Landwirtschaftliche Forschungsanstalt des Generalgouvernements in Pulawy.

(Mit 19 Textfiguren).

(Fortsetzung und Schluß).

### 2. Verzeichnis der Mallophagen der *Rupicaprinae* und *Caprinae*.

In der Terminologie der Wirbeltiere folge ich dem Katalog von Trouessart, *Catalogus mammalium tam viventium quam fossilium, quinquennale supplementum, 1904—1905*. Das Werk ist terminologisch zweifellos veraltet, hat aber den Vorzug einer für meine Zwecke hin-

reichenden Vollständigkeit. Auch die beiden Bände der Erstauflage stehen mir zu Rate in synonymischen Fragen. Die in meinem Verzeichnisse vor dem Wirtsnamen stehenden Zahlen beziehen sich auf Trouessarts supplementum. Bei Namen, die in diesem Werke nicht aufgeführt sind, tritt ein Strich an Stelle der Nummer.

Unterfamilie *Rupicaprinae*

7787. *Rupicapra rupicapra* Lin.: *Bovicola climax* (Nitzsch) (?)  
*Bovicola alpina* Kéler
7791. *Nemorhaedus sumatrensis* Shaw: *Bovicola thompsoni* Bedf.

Unterfamilie *Caprinae*

7813. *Hemitragus jemlaicus* H. Sm.: *Holakartikos hemitrangi* (Cumm.)  
*Capra* Linné: *Bovicola climax* (Nitzsch) (*truncata* Piaget)<sup>1)</sup>  
*Bovicola solida* (Rudow), Guinea  
*Bovicola sachtlebeni* Kéler, Formosa
7819. *Capra hircus* Lin.: *Bovicola climax* (Nitzsch) (Nominat und Syn.  
*caprae* Gurlt)  
*Bovicola bacula* (Schömmmer)  
*Bovicola major* (Piaget) (*painei* Kell. & Nak.)  
*Bovicola wernecki* Kéler (*limbata* Werneck  
nec Gerv.)  
*Holakartikos crassipes* (Rudow)
- *Capra hircus mambrinus* Lin.: *Bovicola mambrica* (Rudow)
- *Capra hircus indica*: *Bovicola climax* (Nitzsch) (*B. caprae* Gurlt)
- *Capra hircus angorensis*: *Bovicola climax* (Nitzsch) (*caprae* Gurlt,  
*limbata* Gerv.)  
*Bovicola major* (Piaget)  
*Holakartikos crassipes* (Rudow) (*hermsi*  
Kell. & Nak., *penicillatus* Piag.)
7833. *Ammotragus lervia* Pallas (*Ovis ornata* Audub.):  
*Bovicola ovis* (Lin.) (*sphaerocephala*  
(Nitzsch) (?)  
*Bovicola neglecta* Kéler
- Ovis* Linné: *Bovicola ovis* (Linn.) (*arietis africana* Redi)
7839. *Ovis musimon* Schreb.: *Bovicola ovis* (Lin.)
7841. *Ovis aries* Lin.: *Bovicola ovis* (Lin.) (*sphaerocephala* Nitzsch)
7843. *Ovis vignei* Blyth (Fettschwanzschaf):  
*Bovicola pererina* (Stobbe nec Tasch.)<sup>2)</sup>
- *Ovis melanocephala*: *Bovicola ovis* (Lin.) (*sphaerocephala* Nitzsch).

<sup>1)</sup> Von Synonymen sind jeweils nur die des betreffenden Wirtes angeführt.

<sup>2)</sup> *B. peregrina* Tasch. ist mit *climax* identisch und wurde ohne richtige Wirtsangabe veröffentlicht. Näheres findet man in meinen Baustoffen, Teil I.

### 3. Über die morphologischen Verhältnisse der Genitalregion der Bovicolen.

Ich vertrat im I. Teil meiner „Baustoffe“ die Ansicht, daß die Ventralwand des Genitoanalkonus der Trichodectoiden aus dem 10. St. besteht und daß folglich die männliche Genitalöffnung bei dieser Familie hinter dem 10. St. läge. Ich kam zu derselben Ansicht bei der Untersuchung der Gonioiden. Für diese Gruppen habe ich also eine Verschiebung der männlichen Genitalöffnung um ein Segment weiter nach hinten angenommen, was als eine Anpassung an die subfeminale Kopulationsweise durchaus nicht verwunderlich erschien.

Bei den Bovicoliden, die ich für ursprünglicher halte als die Trichodectiden, findet sich kein Genitoanalkonus und ein 10. St. konnte ich überhaupt nicht nachweisen. In den letzten Jahren war ich allerdings nicht in der Lage, diesen Verhältnissen mehr Aufmerksamkeit zu schenken und meine Ansicht einer Kontrolle an weiteren Schnitten und Zupfpräparaten zu unterziehen.

Die Entdeckung der paarigen, eingliedrigen Styli beim ♂ der *Bovicola neglecta*, die keinem anderen Sgm. als dem 9. angehören können und an demselben bei einigen Orthopteren, nicht aber bei Copeognathen in dieser primitiven Form erhalten geblieben sind, verstärkte meine Bedenken auch hinsichtlich der Lage der männlichen Genitalöffnung bei den Trichodectoiden und anderen Mallophagen mit ausgebildetem Genitoanalkonus.

Bei *B. climax* und *alpina* findet sich eine gut entwickelte, in der Mitte nicht unterbrochene, gänzlich ventral gelegene Stpl. des 9. Sgm., welche mittels einer (endoskeletalen?) Längsleiste mit der zweiteiligen Stpl. des 8. Sgm. verbunden ist. Die 9. Tgpl. ist mit der 10. verschmolzen. Das 9. St. ist stark verlängert, das 9./10. Tg. hingegen verkürzt, was in Anpassung an die subfeminale Kopulationsweise und die dadurch bedingte Krümmung der Hinterleibsspitze bei der Kopula nach oben entstanden gedacht werden muß. Die hinteren Seitenteile des 9. St. sind auf die Dorsalseite umgeschlagen und bilden eine Art paarige, stark beborstete Valven, welche die Peniskammer von hinten begrenzen. Diese valvenartigen Anhänge scheinen mir aus den Pleuren des 9. Sgm. mit ihrer vorn regellosen, hinten reihigen Beborstung hervorgegangen zu sein. Dafür spricht meiner Meinung nach die Beborstung der „Valven“, welche am sekundären Vorderrande besonders bei *B. alpina* eine regelmäßige Marginalreihe bildet, sowie der Mangel irgendwelcher Resten der

Bei Stobbes Bestimmung, die nur auf Weibchen fußte, ist nachzuprüfen, ob sie sich auf *climax* Nitzsch oder auf eine andere Art bezieht. Vor einer Namenänderung ist allerdings die Klärung des Stobbe'schen Begriffes abzuwarten.

9. Plpl. Die 9. Pl. wäre also bei den ♂ dieser Bovicolen ähnlich den Eilegescheiden der ♀ in den Dienst des Geschlechtslebens eingetreten zu denken. Daß sie nicht auf Gonopoden (Styli) zurückzuführen sind, beweist *B. neglecta*, wo die Styli in typischer Form auftreten und die 9. Plpl. deutlich erhalten ist. Als ein weiterer Schritt in der progressiven Aus- und Umbildung des 9. St. in engerer Anpassung an die subfeminale Kopulation ist die Entwicklung einer Selbständigkeit der „Valven“ zu betrachten, die bei den Trichodectiden eine mit ihrer Basis unter das 9. St. versenkte Ventralwand des Genitalkonus bildete und so den Anschein eines 10. St. erweckte. Die ventrale Wand der Peniskammer, welche sich bei *B. alpina* und *climax* unter den „Valven“ bis an den Hinterrand des 9. Segments fortzuziehen scheint und vorne an den Parameren ansetzt, muß dann als die stark gedehnte Intersegmentalhaut des 9. und 10. St. betrachtet werden, denn in dieser selbst muß nun die Geschlechtsöffnung selbst liegen. Die dorsale Wand der Peniskammer, welche kaudal bis zum Analspalt läuft, muß aus dem 10. und 11. St. gebildet sein.

Bei *B. neglecta* ist die 9. Plpl. gut als solche erhalten und schlägt mit ihren Vorderwinkeln ein wenig auf die Dorseite über (Fig. 7, 8, 9). Sie ist ventral mit dem seitlichen Rest der 8. Stpl. verbunden. Im hinteren Teil ihres Innenrandes besitzt sie einen kräftigen Randwall, welcher wohl mit der Muskulatur der Peniskammer im Zusammenhang entstanden sein dürfte und in funktioneller Beziehung zu den weiter hinten (und höher) an demselben inserierten Ligament der Peniskammer (Fig. 8 Lig.) steht. Die 9. Plpl. übergeht hinten in eine dicke Chitinplatte (ihre Dicke ist im optischen Schnitt am Rande gut meßbar), welche seitlich über den Rand des 9. Sgm. hin auf die Dorsalseite übergreift und sich dort in einen kontinuierlichen, am Hinterrande zweimal ausgebuchteten, breiten Chitinband fortsetzt, welcher mit seinem Vorderrande den Hinterrand der Peniskammer erreicht. Dieser quere Chitinband oder Chitinplatte täuscht ein 10. auf die Rückseite verlegtes St. vor, insbesondere als es am Rande auch durch eine Einkerbung begrenzt ist. Ich erkläre aber diese Verhältnisse folgendermaßen: Das 9. St. verlängerte sich stark und bog nach oben um. Seine ursprünglich nahe am Hinterrand bandförmig (etwa wie bei *alpina*, vgl. Fig. 2) verlaufende Stpl. kam mit dem Hinterteil des St. auf die Dorsalseite, ihre Seitenteile nur soweit mit nachziehend, daß sie hinter die 9. Plpl. zu liegen kamen, verschmolzen mit ihr, ihre ventrale Lage beibehaltend. Diese Erklärung der bei *B. neglecta* vorliegenden Verhältnisse ist meiner Ansicht nach die einzig mögliche, wenn die am Rand der Kopulationskammer befindlichen Styli als solche gehalten werden sollen. Die Styli sind hier dickwandige chitinige Hohlgebilde mit verengter, drehrunder Basis, verflachter,



verbreiteter Endhälfte und wallartig verdicktem Basalrande. Jeder Stylus sitzt einem weichhäutigen, hyalinen, faltigen Hautlappen am Hinterrand des 9. St. dicht neben der Mittellinie an. Der Spitzenrand der Styli trägt zu innerst je eine längere und nach außen von derselben 3 kürzere Härchen. Der Hinterrand (sekundäre Vorderrand) der 9. Stpl. ist zwischen den Styli dreieckig ausgeschnitten (Fig. 8) und zwar genau an der Stelle, wo die spiegelbildlich ähnliche Spitze der verwachsenen Parameren zu liegen kommt.

Die Seitenteile der dorsal gelegenen Stpl. verlängern sich bei *B. neglecta* nach vorn in die ventrale Wand der Peniskammer und sind, immer enger werdend, an gut durchgefärbten Präparaten bis an ihren Ansatzpunkt im Mittelteil der Parameren deutlich zu verfolgen. Diese Seitenplatten der ventralen Wand der Peniskammer sind wahrscheinlich Neubildungen.

Im Anschluß an die obigen Bemerkungen muß ich noch einmal auf die von mir kürzlich veröffentlichten Verhältnisse bei *Cervicola tibialis* zurückkommen. <sup>1)</sup> Bei dieser Art fand ich am Endsegment des ♂ zwei kräftige chitinige Auswüchse, die mit breiter Basis dorsal dem 9. St. aufsitzen und mit derselben den Rand des Segments so berühren, daß seine dicke Haut im optischen Frontalschnitte in die Haut der Fortsätze deutlich übergehend zu sehen ist. Es ist nun sehr wahrscheinlich, daß es sich in diesem Fall um stark entwickelte und einer anderen Funktion angepaßte (Sinneshaare fehlen) Styli des 9. Sgm. handelt. Ähnliche Auswüchse besitzt am Endsegment auch *C. forficula* (Piaget).

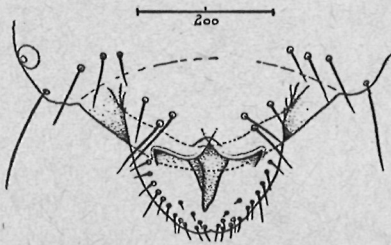


Fig. 10. *Galictobius galictidis* (Werneck). Hinterleibsspitze mit Genitoanalkonus und aus der Geschlechtsöffnung hervorragender Paramerenspitze.

Es scheint nun keinem Zweifel zu unterliegen, daß bei Mallophagen Styli des 9. St. vorkommen. Diese Feststellung wird nicht ohne Einfluß auf die Abstammungsfrage der Mallophagen im einzelnen bleiben können, die bisher nur auf die hinreichend gefestigte Annahme ihrer Wurzel im Copeognathenstamme beschränkt ist, darüber hinaus aber weitere noch nicht aufgeworfene Fragen enthält.

Ich habe oben die Trichodectiden nur kurz erwähnt und möchte die dort herrschenden Verhältnisse wenigstens durch ein Bild in diesem Zusammenhang erläutern. Bei *Galictobius galictidis* (Werneck) ist der stark entwickelte und horizontal gelegene Genitoanalkonus für die Klärung der

<sup>1)</sup> Stett. Ent. Ztg., 102, 168, 1941.

topographischen Verhältnisse besonders günstig. Das 9. St. ist hier halbkreisförmig und von dem ihm dorsal aufsitzenden Genitoanalkonus durch scharfen Hinterrand geschieden (Fig. 10). Im Vergleich mit *Bovicola alpina* und *climax* liegt es nun nahe anzunehmen, daß der hintere (ventrale) beborstete Teil des Konus aus den in der Mittellinie miteinander verwachsenen Valven, also den dorsalwärts umgeschlagenen und selbständig gewordenen Pl. des 9. Sgm. entstanden ist. Der kleine Einschnitt in der Mitte des Hinterrandes des Genitalkonus dürfte als ein Rest der früheren Trennung beider Hälften angesehen werden. Die beiden Lappen über den Parameren stellen den 10. und 11. St. vor, bzw. ihre distalen Enden. Der Seitenrand der Lappen übergeht in die äußerlich sichtbare freie ventrale Wand der Peniskammer, die in diesem Fall seicht ist.

#### 4. Über den Bau des Penis bei den Bovicoliden.

*B. alpina*, *neglecta*, *climax* und *sachtlebeni*, deren Kopulationsorgane ich genauer untersuchen konnte, geben gute Gelegenheit auf den Bau und die Umbildungsrichtung dieser höchst plastischen Organe einen kleinen Lichtstrahl zu werfen. Ich fange mit *B. alpina* an, weil mir der Penisbau dieser Art in der genannten Formenreihe am ursprünglichsten zu sein scheint.

Die sensenförmigen Parameren der *B. alpina* bestehen aus einem breiteren Basalteil, den ich im folgenden der Kürze halber „Bteil“ nenne und einem schmalen Endteil, im folgenden kurz „Eteil“ genannt. Die beiden Bteile besitzen wallartig verdickte Innenränder, die nach vorn bis zur Berührung konvergieren und, sofern ich sehen konnte, mittels eines hyalinen Ligaments bzw. einer Membran, die vielleicht ein Teil der Membran der Peniskammer ist, miteinander fest verbunden sind. Die Bteile sind dorsal konkav, ventral konvex. Am Übergang in den Eteil bildet der Bteil dorsal eine Beule, von der einerseits die ventrale Lamelle des Eteils, andererseits der innere Randwall des Bteils ihren Ursprung nehmen. Nahe am Vorderrand des Bteils erhebt sich jederseits eine chitinige Gelenkpfanne, in dessen Gelenkgrübchen die Seitenleisten der Basalplatte hineinpassen. Die Rundung der Gelenkgrübchen geht an den Seiten in eine dünne Chitinschleife über, welche die Basis der Basalplatte dorsal überspannt. Von den vorderen Seitenwinkeln der Parameren zieht sich nach hinten der scharfe Rand der dorsalen Lamelle der Paramere, welche in dem vorderen  $\frac{3}{4}$  eine Rinne darstellt (Fig. 3 b).

Bei *B. sachtlebeni* (Fig. 11) liegen diese Verhältnisse ähnlich, aber die Annäherung des Innenrandes des Bteils ist weiter vorgeschritten, die dorsalen Buckel des Bteils sind nach vorn verlängert und die Gelenkpfannen erhielten eine Festigung in dem nach hinten verlängerten, chiti-

nigen Stiel, welcher aber selbstverständlich einen stärker sklerotisierten Teil der bei dieser Art zarten Wand des Bteils darstellt. Die Basalschlinge liegt so eng der Basalplatte an, daß sie mir mit derselben verwachsen zu sein scheint, was auch für die schwer unterscheidbaren, in die Ränder der Gelenkpfannen mündenden Enden derselben gilt. Die Rinneform des Eteiles ist bei *B. sachtlebeni* aufgelöst derart, daß die ventrale Lamelle gleich von der Ursprungsstelle am Dorsal buckel des Bteils nach außen umbiegt und vor dem Außenrande der Paramere verschwindet. Die dorsale Lamelle rückte mit ihren Innenrändern mehr zur Mittellinie, den Bteil zum größten Teil verhüllend.

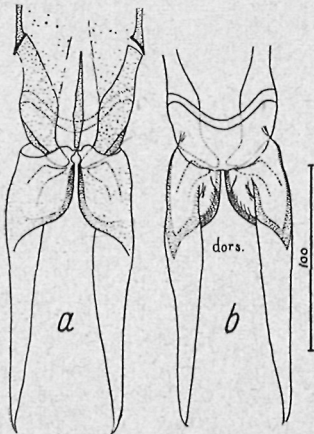


Fig. 11. Penis von *Bovicola sachtlebeni* Kéler.

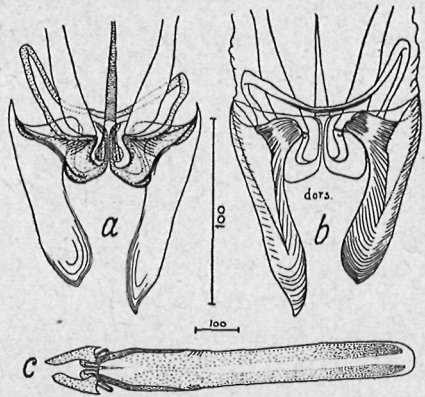


Fig. 12. Penis von *Bovicola climax* (Nitzsch).

Bei *B. climax* (Fig. 12) sind die Gelenktuberkeln der Parameren stark vergrößert und nach hinten gedrückt, so daß sie unter die nach vorn verlängerten Dorsalbuckel des Bteils zu liegen kommen. Die inneren Randleisten des Bteils sind dadurch fast selbständig geworden, behielten aber die gleiche gegenseitige Lage wie bei *B. sachtlebeni*. Die zwischen ihnen und den Gelenkpfannen sowie dem Dorsalbuckel liegende Partie des Bteils ist hyalin, nur dicht an den Leisten, vielleicht mit ihnen zusammenhängend, ist ein in der Mitte ausgebuchtetes Chitinplättchen erhalten. Der bei *B. sachtlebeni* frei nahe dem Rande der Paramere auslaufende Rand der Ventrallamelle rückte bei *B. climax* stark nach vorn und setzt in den äußeren Vorderwinkeln der Parameren an. Durch dieses Vorrücken und durch das Zurückdrängen der Gelenkpfannen mit dem dahinterliegenden kleinen Bteil entstand zwischen dem ventralen Lappen des Eteiles und der Basis des dorsalen Lappens desselben eine

Höhlung. Die Basalschlinge ist hier wieder frei und setzt deutlich an der Randung der Acetabula an. Hier ist noch der Mittelgräte oder dem Mittelstäbchen der Basalplatte zu gedenken, die auch bei *B. alpina* und *sachtlebeni* vorhanden waren, aber nach hinten keinen deutlichen Zusammenhang mit dem Paramerenteil des Penis zeigten. Bei *B. climax* ist das Mittelstäbchen chitinig-bräunlich, wird aber plötzlich dicht hinter der Schlinge hyalin und zieht sich in einigen leicht auseinandergehenden Falten nach hinten, indem die Falten nur bis zum Hinterrande der Innenleistensklerite zu verfolgen sind und anscheinend mit denselben verbunden sind.

Bei *B. neglecta* lassen sich meiner Ansicht nach die hier ganz anders erscheinenden Verhältnisse wie folgt auf den vorigen Grundplan zwanglos zurückführen: Die Innenrandleisten des Bteils sind in die Länge gezogen, verwachsen vorn eine kurze Strecke, nähern sich dann bis auf einen winzigen Spalt aneinander, bleiben aber doch getrennt, was an ihren deutlich klaffenden Spitzen zu erkennen ist (Fig. 7). Die Mittelgräte des Basalteils hatte sich zu gleicher Zeit nach vorn zurückgezogen, indem sein Hinterende einer Reduktion unterlag. Die Gelenkpfannen sind mit ihren Stielen endgültig insofern selbständig geworden, als ihre Grundlamelle des Bteils hyalin geworden ist. Die Eteile der Parameren verwachsen miteinander an der Spitze. Auf der Ventralseite des Paramerenteils ist eine dreieckige leicht sklerotisierte, hellbräunliche Chitinplatte zu erkennen, die längs der Mittellinie entweder getrennt oder durch völlig hyalines Häutchen verbunden ist und wahrscheinlich zu dem, mit den Innenleisten nach hinten gezogenen Bteil gehört. Der fein gezähnelte Präputialsack, dessen Zahnchenreihen an der Basis der Basalplatte in äußerst feine quere Feilenrippen übergehen, mündet dorsal mit einer querovalen Öffnung. Ob diese Öffnung frei in die Peniskammer mündet oder ob der Präputialsack zwischen der Parameren und Endomeren (d. h. den ursprünglichen Innenleisten des Bteils) ausgestülpt wird, ließ sich nicht feststellen.

Ich kam nun zu der Auffassung der Endomeren als progressiv entwickelten Innenrändern des Bteils und den Parameren von *B. neglecta* als den selbständig gewordenen Gelenkpfannen mit ihren Stielen und dem stärker sklerotisierten Eteil der oben besprochenen Arten.

Hinsichtlich der bei *B. neglecta* gefundenen Verhältnisse finde ich einen Anschluß an die Arten der *congoensis*-Gruppe der Gattung *Procavicola*, wie sie von Bedford dargestellt worden sind. Die Gruppe *congoensis* der *Procavicola* sowie die Gruppe *sternatus* derselben Gattung zeichnen sich nach Bedford durch „intersegmental furrows on dorsum of abdomen with small sclerotic areas“ aus; die Gruppe *congoensis* unterscheidet sich von der Gruppe *sternatus* durch gut entwickelte und



an der Spitze miteinander verwachsene, ein Y bildende Parameren. Diese beiden Merkmale der Intersegmentalsklerite und der Grundform des Penis legen den Gedanken einer phylogenetisch begründeten, also nicht auf reine Konvergenz zurückführbaren Verwandtschaft der *B. neglecta* und folglich auch der übrigen Bovicolen der *Caprinae* und *Rupicaprinae* mit Procavicolen der Hyraciden (Procaviiden), welche im Stamm der Huftiere die niedrigste Stufe darstellen, nahe.

Obige Darstellung mag natürlich in mehreren Punkten als voreilig erscheinen oder vielleicht auch tatsächlich voreilig sein. Was aber daran unrichtig sein mag, werde ich durch weitere Untersuchungen zu berichtigen trachten; eine Anregung ist hier hoffentlich aber auch für andere Forscher gegeben; ich werde mich freuen, wenn es uns zusammen gelingt, in diesen hier besprochenen Fragen das Richtige vom Unrichtigen zu trennen und so zur Klärung dieser ungemein interessanten Tatsachen beizutragen.

##### 5. Über die Eier einiger Mallophagenarten.

###### *Menopon* sp.

Fig. 13—19.

Eier, die an Federn des Ringfasans, *Phasianus torquatus* Gmel., am 5. April 1939 im Gehege Werbellinsee ohne Geschlechtstiere oder Larven gesammelt worden sind, ähneln im allgemeinen dem von Shipley 1909<sup>1)</sup> abgebildeten Ei von *Menopon pallescens* N.

Die Eier sind 0.87—0.98 mm lang und 0.31—0.38 mm breit. Die ganze Eischale ist dicht reihenweise mit tiefen Grübchen besetzt, die jedoch nicht ganz offen stehen, sondern zum Teil von einer Lamelle abgeschlossen sind, welche nur eine kleine Öffnung frei läßt. Die Öffnungen sind an vorderen Grübchen rundlich und liegen mehr vorn, den Vorderrand des Grübchens berührend, nach hinten fortschreitend verlängern sie sich, erreichen auch den Hinterrand der Grübchen und werden längspaltenförmig. Die Grübchen haben regelmäßig sechseckige Umrisse; nur die hintersten sind verlängert und laufen hinten frei auf die glatte Fläche des hinteren Eipols aus. Die Querwände der Sechsecke sind an den vorderen Grübchen hoch, nach hinten werden sie immer niedriger, was zur Verschmelzung der Grübchenöffnungen führt (Fig. 13 a und e). Die Querwände sind im Längsschnitt in der vorderen Eihälfte deutlich keulenförmig und wenden die Keule nach vorn; gegen den hinteren Eipol sind sie immer mehr gerade, verlieren die Keule, werden kürzer und verschwinden schließlich ganz. Am Vorderrande der Eischale verlängern sich die Keulen und bilden eine marginale Reihe vorspringender Papillen oder Höcker, welche kaum länger sind als der vor ihnen liegende glatte

<sup>1)</sup> Proc. Zool. Soc. London, 1909, Taf. 40, Fig. 14.

Randstreifen breit ist. Die Eikappe ist auch mit Grübchen versehen, die aber nicht mehr die regelmäßige sechseckige Form besitzen, sondern mehr zerstreut verteilt und schief von vorn außen eingestochen sind. Die Grübchen des Eies und der Eikappe sind innen rings um die Öffnung, also in den Schlupfwinkeln reichlich mit Staub angefüllt.

Die Eikappe läuft an der Spitze in ein Bündel dünner, miteinander verklebter Fäden aus, die aus der Chorionsubstanz selbst gebildet zu sein scheinen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient der basale Grübchengürtel des Eideckels. Er besteht aus einer Reihe ungefähr rechteckiger, durch hohe Längswände getrennter Grübchen. Ihre Scheidewände sind in der Mitte, mit Ausnahme einer mittleren Scheidewand, rund ausgeweitet und in der Ausweitung mit einem winzigen Grübchen versehen, eine Hohlkugel bildend, welche durch eine kleine runde Öffnung mit der Außenwelt in Verbindung steht. Am Grunde dieser Grübchen steht ein winziges hohles Stäbchen, dessen Wände infolge stärkerer Lichtbrechung hell leuchten und das Lumen dunkelerscheint. Die Länge dieser Stäbchen beträgt 6—8 mikr. (Fig. 13 c, d).

Nicht weniger interessant ist der hintere Eipol, der in Seitenansicht auf Fig. 14 dargestellt ist. Die Eischale geht hier unvermittelt in einen hutpilzartigen Knopf mit glockenförmiger Scheibe über, die außen in der Mitte netzartig skulptiert ist (Fig. 14 c). Der Hohlraum des Eies dringt durch den Stiel und endet blind kurz unter der Glocke. Die ihn von der Außenfläche der Glocke trennende dicke Wand ist durch ein Bündel

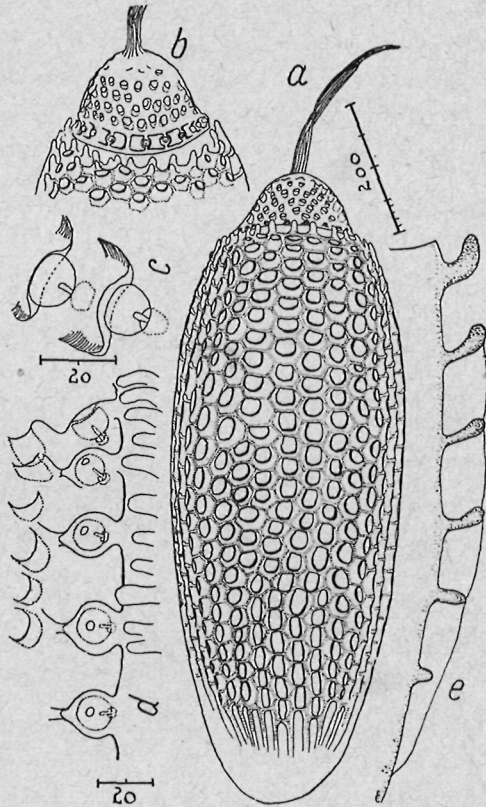


Fig. 13. Ei von *Menopon* sp. an *Phasianus torquatus*. a = ganzes Ei, Anker weggelassen, b = Vorderende mit Eikappe, c = zwei stark vergrößerte Randampullen der Eikappe, d = ein Teil des Kappenrandes mit Ampullenreihe.

feiner Poren durchbohrt, deren Mündungen in der Mitte des Maschen-netzes als eine Gruppe feinsten Pünktchen sichtbar sind (Fig. 14 c). In situ an der Feder festgekittet, sieht der glockenförmige Anker wie in Fig. 14 b aus. Der ganze Stiel ist in der Kittmasse versenkt, welche auch die Glocke ausfüllt. Das Ei steckt in der erhärteten Kittmasse

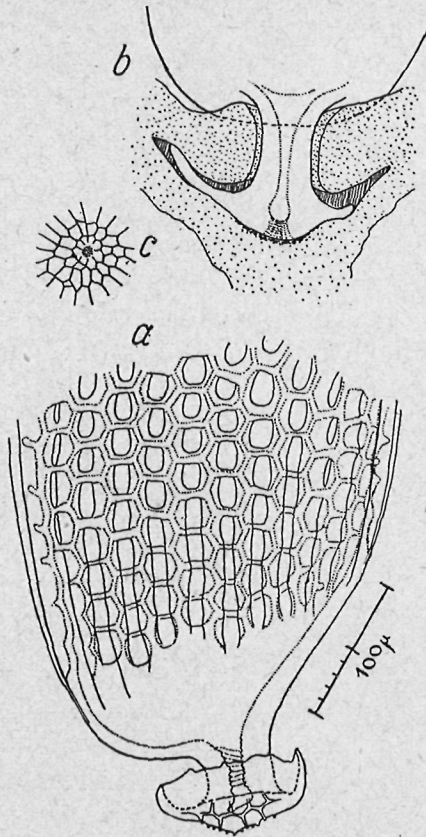


Fig. 14. Ei von *Menopon* sp. wie Fig. 13. a = Hinterende des Eies mit Anker, b = dasselbe im Längsschnitt, in der Kittsubstanz eingebettet, c = Skulptur der Ankerscheibe mit „Eistigma“ in der Mitte.

zuweilen ganz lose und kann leicht beim Präparieren bewegt und gedreht werden, doch läßt sich das Ei nicht herausschälen, ohne daß der Anker abbricht. Erst durch sehr vorsichtiges Kochen in 5 % Kalilauge (bekanntlich löst sich die Chorionsubstanz in Kalilauge) gelingt es (nicht immer) die Kittsubstanz zu lösen und den Anker unbeschädigt herauszubekommen.

• Obige Beobachtung bestätigt die Annahme von Beier, daß das sogenannte Eistigma am hinteren Eipol weder mit Mikropyle noch mit der Durchlüftung etwas zu tun hat, sondern nur zur Befestigung des Eies in der Kittmasse dient. Im vorliegenden Fall kann von einer Durchlüftung keine Rede sein, weil das Eistigma (ich behalte diese Bezeichnung von Groß, obgleich sie funktionell unrichtig ist) tief im Kitt taucht. Die Porenkanälchen sind hier überhaupt viel schwächer ausgebildet als an Eiern ohne Verankerungseinrichtung, was auch für ihre passive Bedeutung für die Eibefestigung zu sprechen scheint.

#### *Gonocephalus chelicornis* Nitzsch.

Fig. 15.

Sieben Eihüllen und ein ungeschlüpfes Ei, welches sich in dem Röhrrchen mit 3 ♂, 5 ♀ und 1 ◊ des *Gonocephalus chelicornis* Nitzsch vom Auerhahn, im Gehege Werbellinsee gesammelt, vorfanden, gehören

vermutlich zu dieser Art. Das ungeschlüpfte Ei ist 0.93 mm lang und 0.41 mm hinter der Mitte breit. Die Eischale ist völlig durchscheinend, strukturlos, ausgenommen den Hals und die Eikappe. Am Halse befinden sich 3—4 Querreihen flacher, gerundet viereckiger Grübchen, deren vorderste Reihe am tiefsten, die nachfolgenden immer flacher werden, bis sie endlich in der strukturlosen Eischale völlig verschwinden. Der etwas aufgeworfene, wallartige Rand des Eies ist glatt, strukturlos. Die Deckelnaht ist einerseits leicht S-förmig geschwungen, andererseits stärker bogenförmig nach vorn ausbiegend.

Ein schmaler Streifen am Rand der Kappe bleibt wie am Eihals glatt, strukturlos. Ihm folgen Querreihen flacher verrundet viereckiger Grübchen, welche die ganze Eikappe bis in die äußerste Spitze einnehmen und oben durch die durchsichtige Masse der Quaste, die hier aus der Kittsubstanz gebildet ist, durchscheinen. Die der Naht am nächsten stehende Grübchenreihe weist schmal trichterförmige, spiralg umrissene Poren auf. Auf der mit S-förmiger Naht versehenen Seite des Eideckels stehen die Porengrübchen dichter; fast jedes Grübchen nämlich weist auch die Pore auf, während an der gegenüberliegenden Seite sich nur zwei Porengrübchen

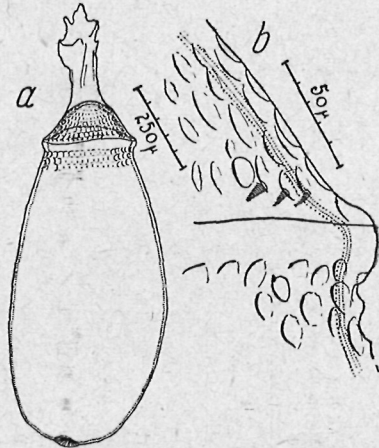


Fig. 15. Ei von *Gonocephalus chelicornis* Nitzsch. a = Totalbild, b = rechter Vorderrand mit Skulptur der Kappe und des Halses.

an jener Stelle befinden, wo die Naht am weitesten nach vorn ausbiegt. Die spiralgigen Poren münden nicht am tiefsten Grunde der Grübchen, sondern nahe an ihrem Hinterrande oder in der Scheidewand zweier benachbarter Grübchen. Ihre Mündung hebt sich immer warzenartig über den Grübchenrand empor, was an optischen Längsschnitten des Seitenrandes deutlich zu sehen ist.

An der Spitze des Eideckels steht ein unregelmäßig gezackter Stiel von durchsichtiger hornartiger Beschaffenheit, welcher aus der Kittsubstanz gebildet sein muß, weil erstens durch ihn die Skulptur der Eikappe durchscheint und zweitens seine Beschaffenheit vollkommen derjenigen Kittmasse gleicht, an welcher das Ei an der Feder haftet.

Am hinteren Eipol liegt das sogenannte Eistigma, ein kleines eingedrücktes flaches Näpfchen. Am Grunde in der Mitte ist es mit einigen Maschen versehen, welche nach außen hin in sternartig bis zum Rand des Eistigmas reichende Rippchen auslaufen. Die Eischale ist hier scheinbar



noch dünner als sonst und läßt keine Poren erkennen. Im Bereich des Eistigmas ist die Eischale innen deutlich rauh gekörnt.

*Trinoton luridum* Nitzsch.

Fig. 16.

Zusammen mit 3 ♂, 4 ♀ und 4 ♂ dieser Art, vom Polarseetaucher, *Colymbus arcticus* Lin., am 4. 8. 1937 an der Samlandküste gesammelt, fanden sich in demselben Röhrchen 21 Eier, welche mutmaßlich auch zu dieser Art gehören. Eines dieser Eier ist 1.53 mm lang und 0.6 mm breit. Chorion völlig strukturlos, glatt, Deckelnah sehr schief, aber nicht S-förmig geschwungen. Am Deckel ein Ring mit 8 großen Ampullen, welche die Mikropylenöffnungen enthalten. Es sind hohle, abgeflachte Warzen mit dicken Seitenwänden und verdünnter Decke, welche von einer 8 mikr. weiten kreisförmigen Öffnung durchbohrt sind. Am Grund jeder Ampulle steht ein in der Mitte durchbohrter Zapfen, dessen glas-helle, kreisrunde Basis sich gut von der gekörnten Umgebung des übrigen Ampullengrundes abhebt (vgl. Fig. 16 b, c).

Das Eistigma ist an diesen Eiern nicht einwandfrei sichtbar. Es schien mir warzenartig zu sein, doch war dies vielleicht nur ein Kittklumpen. Mit Lauge gelang es mir bei diesen Eiern nicht zum Ziele zu kommen, weil sich die Schale auch bei größter Vorsicht zugleich mit der Kittmasse auflöste.

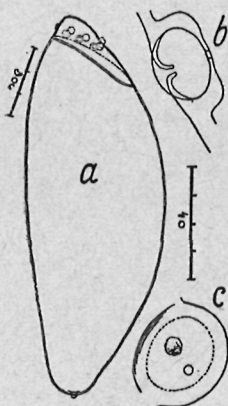


Fig. 16. Ei von *Trinoton luridum* Nitzsch. a = Totalbild, b = eine Ampulle im Querschnitt, c = eine Ampulle von außen.

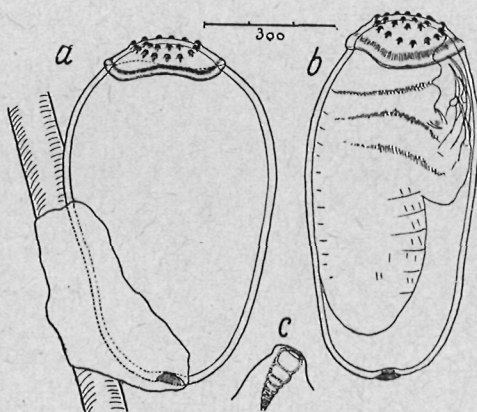


Fig. 17. Zwei Eier von *Trichodectes melis* (Fabr.). a = an einem Haar klebend, b = getrennt, mit durchscheinendem Embryo, c = eine Mikropylenwarze mit Pore.

*Trichodectes melis* (Fabr.).

Fig. 17.

Vom Dachs in Liegnitz, zusammen mit 10 ♂, 12 ♀ und 20 ♂, ge-

sammelte 3 Eier gehören bestimmt zu dieser Art, da am Dachs sonst keine Mallophagen oder Siphunculaten vorkommen. Zwei vollständige Eier (Fig. 17) zeigen recht große Unterschiede in der Gestalt. Das breite linke Ei der Fig. war leer und mit Luft angefüllt, vielleicht war es im frühen Stadium abgestorben und durch Fäulnisgase aufgebläht. Das andere Ei enthält eine fast schlüpfertige junge Larve. Das linke Ei der Fig. ist 0.78 mm lang und 0.46 mm breit, das rechte 0.76 mm lang und

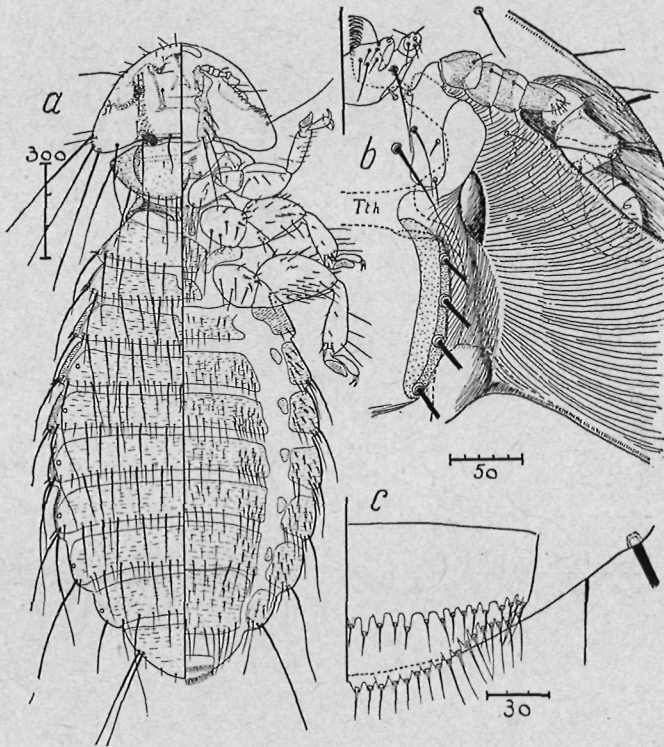


Fig. 18. *Eidmanniella leucoxantha* (Nitzsch). a = Totalbild ♀, b = Teil der Kopfunterseite mit deutlichem Ansatz der Maxillillade, dem Cardio-Stipes-Glied und der Tthmündung, c = Genito-Anal-Kranz des ♀.

0.43 mm breit <sup>1)</sup>. Das 15 mikr. dicke Chorion ist glatt, strukturlos. Der Eideckel ist wallartig umrandet und der Rand an einer Seite flach bogig ausgerandet. Diese Ausrandung liegt auf der Dorsalseite des Eies, wie

<sup>1)</sup> Durch einen Zeichnungsfehler ist die Fig. 17 b zu eng geraten. Die hier angegebenen Maße sind maßgebend.

aus der rechten Fig. 17 zu sehen ist. Die meisten Eier sind mit der Dorsalseite mittels der Kittmasse an die Haare festgeklebt, aber in der Regel so, daß die Kittmasse auch das Eistigma umfaßt.

Am Deckel findet sich ein Ring medialwärts geneigter Wärzchen, die von einer trichterförmigen, mit ringförmigen Verdickungsleisten versehenen Mikropylenpore durchbohrt sind. Die Pore verdünnt sich unten bis zu etwa 2 mikr. ohne die innere Fläche der Eischale sichtlich zu erreichen, was auf eine noch engere Mündung schließen läßt.

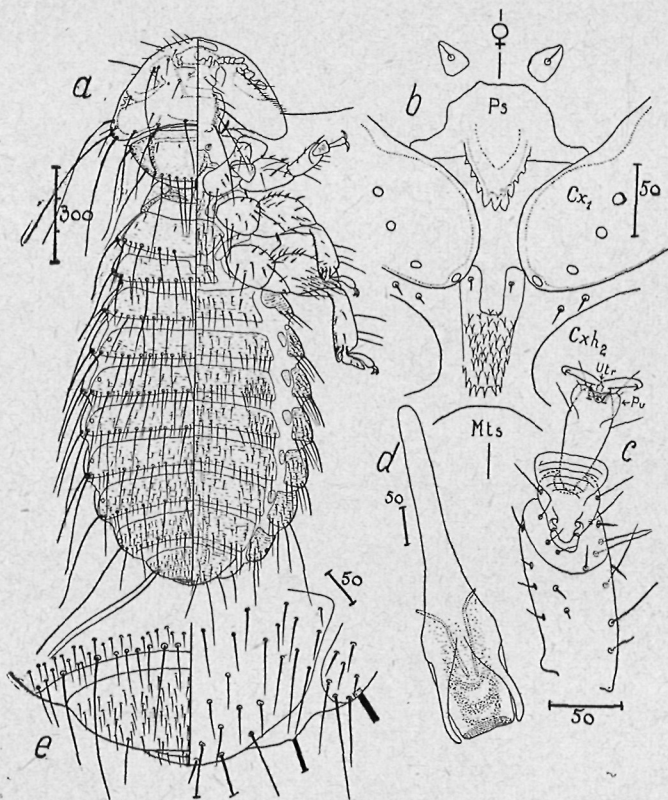


Fig. 19. *Eidmanniella leucoxantha* (Nitzsch). a = Totalbild des ♂, b = Pro- und Mesosternum des ♀, c = linkes Vorderbein des ♂ von unten, d = Penis, e = Hinterleibsspitze des ♂.

Das Eistigma stellt sich als eine flache Aushöhlung des Chorions dar, welches die Wandung auf die halbe Dicke bringt. Außen ist die Fläche des Eistigmas strahlig geriffelt. Maschenskulptur scheint zu fehlen. Unter dem Eistigma ist das Chorion durch deutliche, dichtstehende feine Kanälchen durchsetzt.

6. Bemerkungen zu den übrigen Arten der vorliegenden Sammlung.

*Eidmanniella leucoxantha* (Nitzsch).

Fig. 18—19.

6 ♂ und 7 ♀ wurden an der Samlandküste, Kurische Nehrung, von einem Polarseetaucher, *Colymbus arcticus* Lin., am 15. 11. 1937 abgesammelt.

Diese Art, deren Typen mir aus der Sammlung des Zoologischen Museums, Halle a. S., vorliegen, fand Nitzsch im Mai 1815 in großer Zahl auf einer männlichen Krickente, *Nettion crecca* Lin., und beschrieb sie eingehend im 3. Bande seiner handschriftlich erhaltenen Adversarien auf p. 304—307. Diese Beschreibung veröffentlichte dann Burmeister 1838 in seinem Handbuche. Später ist diese Art weder Denny noch Piaget vorgekommen und erst im Jahre 1928 fand sie Wilson in Ithaca (Oktober) auf einer *Anas rubripes* Brewst. wieder.

Obiges scheint die Annahme zu rechtfertigen, daß es sich im vorliegenden Fall um einen zufälligen Wirt handelt.

*M. leucoxanthum* Nitz. ist mit *lunarium* Rud. der *Oidemia nigra* Lin. nach den mir aus der Sammlung des Zoologischen Museums, Halle a. S., vorliegenden Exemplaren der letzteren Art identisch. Die Art gehört am besten in meine Gattung *Eidmanniella*, aber ohne daß damit ihre endgültige systematische Stellung gemeint sein sollte. Ich beschränke mich auf diese kurze Notiz und verweise im sonstigen auf die Fig. 18 und 19, welche die taxonomischen Einzelheiten genau wiedergeben.

*Rhabdopedilon longicornis* (Nitzsch).

Von einem Rothirsch, *Cervus elaphus* Lin., wurden in der Schorfheide am 22. 3. drei Larven dieser Art gesammelt. Die Larven sind 0.55, 1.45 und 1.63 mm lang. Alle haben 6 Paar offener Stigmen am Hlb. und lange, für diese Gattung charakteristische, fadenförmige Sohlenanhänge auf beiden Tarsengliedern.

---