

(Aus dem Zoologischen Institut, Direktor: Prof. Dr. Ludwig Freund)

## Beiträge zur Kenntnis der Hasenlaus, *Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister 1839)

RUDOLF PIECHOCKI, Oberpräparator

Es dürfte in der Entomologie nicht sehr häufig vorgekommen sein, daß von der Entdeckung bis zur vollständigen Beschreibung der Metamorphose einer Tierart über 135 Jahre vergehen, und daß dabei stets Angehörige des gleichen Institutes beteiligt sind. Dieses gewiß eigenartige Zusammentreffen möge eine kurze Darstellung des Ablaufes der Entdeckungsgeschichte der hier behandelten Hasenlaus, *Haemodipsus lyriocephalus* (BURMEISTER 1839) ENDERLEIN 1904 rechtfertigen, zumal dieser Beitrag dem Entdecker und Beschreiber des Männchens dieser Art, meinem verehrten Chef, Herrn Prof. Dr. L. FREUND, zu seinem 75. Geburtstag gewidmet ist.

Mit der Gründung des Zoologischen Lehrstuhles und Museums 1815 wurde der bereits seinerzeit hochverdiente Naturforscher Christian Ludwig NITZSCH nach Halle/Saale berufen. Nach seinen interessanten Schilderungen „Zur Geschichte der Thierinsectenkunde“ hat er sehr eingehend und, wie wir durch seine zahlreichen Neubeschreibungen parasitischer Insekten wissen, auch erfolgreich auf diesem Gebiet gearbeitet. Nach seinem Tode, im Jahre 1837, hinterließ NITZSCH sieben handgeschriebene Quartbände von unveröffentlichten Aufzeichnungen mit hunderten der sorgfältigst ausgeführten, naturgetreuen Abbildungen. Sie waren das Ergebnis einer 18jährigen Forschungsarbeit auf diesem Gebiet und von NITZSCH in der Absicht der Herausgabe einer vollständigen Monographie zusammengestellt worden. Aus diesen Manuskripten hat GIEBEL (1861), einer der folgenden Direktoren des Institutes, ein nach den Wirtstieren geordnetes Verzeichnis der von NITZSCH untersuchten Ektoparasiten angefertigt. Darin wird u. a. die Hasenlaus angeführt und auch als von NITZSCH abgebildet vermerkt. Schließlich hat GIEBEL noch einzelne Kapitel der umfangreichen Manuskripte veröffentlicht, so daß wir dadurch wissen, wann NITZSCH die Hasenlaus entdeckte. Aus den „Beobachtungen der Arten von *Pediculus*“ (NITZSCH 1864) ist zu ersehen, daß er am 7. Januar 1815 eine beträchtliche Anzahl Hasenläuse lebend beobachtet hat. Er schreibt eingangs darüber: „*Pediculus lyriceps* Leporis timidi zahlreich während des Februars beob-

achtet und lange lebend erhalten, größer als die Laus der Wander- und Wasserratte.“ Leider blieb dieses wertvolle Läusematerial nicht erhalten. In einem von GIEBEL (1866) publizierten Sammlungsverzeichnis der im Zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Epizoen ist die Hasenlaus im III. Abschnitt „Hemiptera“ schon nicht mehr mit aufgeführt, obwohl es sich dabei um die von NITZSCH während der Jahre 1800—1837 mit unermüdliehen Fleiß zusammengetragenen Epizoen handelte. Anfangs hat NITZSCH die Objekte trocken und später, etwa von 1813 an, wo er es erstmals erwähnt, wohl in Weingeist aufbewahrt. Welche Schwierigkeiten ihm damals die Erhaltung dieser kleinen Insekten machte, hat er wie folgt selbst geschildert: „Wenn ich nun mehrere Arten zugleich erhielt, konnte ich doch nur eine, höchstens zwei untersuchen und abbilden, die übrigen mußte ich zu meinem größten Leidwesen unbeachtet lassen, theils weil ich mich meinen übrigen Arbeiten nicht länger entziehen konnte, theils weil die Insekten unterdessen zur Untersuchung unbrauchbar geworden waren, denn dass man so kleine Thiere zur spätern Beobachtung in geeigneter Weise aufbewahren könne, daran dachte ich nicht.“

Als Nachfolger NITZSCH'S wurde Conrad Hermann BURMEISTER für den zoologischen Lehrstuhl an unsere Universität berufen. Zugleich übernahm er im November 1837 die Direktion des Zoologischen Museums. Das besondere Interesse dieses vielseitig begabten Mannes galt der Insektensammlung, weil er das Material zur Fortsetzung seines Handbuches der Entomologie brauchte. Während dieser Zeit (1839) erschien die systematische Beschreibung der Hasenlaus von BURMEISTER in seinem Werk „Genera Insectorum, Rhynchota“ oder, wie es noch bezeichnet wird, „Genera quaedam Insectorum“. Er diagnostizierte darin 21 Arten von Anopluren (dort „*Pediculina*“ genannt), von denen 11 neu waren, u. a. eben die von NITZSCH entdeckte Hasenlaus. Allerdings hat BURMEISTER nur das Weibchen beschrieben und die neue Art *Pediculus lyriocephalus* benannt. H. DENNY (1842) hat in seiner „Monographia Britanniae“ die Hasenlaus abgebildet und unter dem heutigen Synonym *Haematopinus*

*Lyriocephalus* beschrieben. Von GIEBEL erschien 1874 eine selbständige Schrift über die auf Säugetieren und Vögeln schmarotzenden Insekten nach Chr. L. NITZSCHES Nachlaß. Darin werden die Anopluren als „Hemiptera Epizoa“ in einer Familie behandelt und die Hasenlaus von GIEBEL nach einem schief gequetschten Exemplar gezeichnet. Diese Abbildung wurde später von anderer Seite kritiklos kopiert. E. PIAGET (1880), dem andere Präparate von der Hasenlaus vorlagen, erwähnte sie später nochmals in seinem Werk „Les pediculines“. Nach COOREMAN (1952) hat LAMEERE (1900) das Vorkommen der Hasenlaus für Belgien erwähnt. MjöBERG (1910) lag von der Hasenlaus auch nur ein weibliches Exemplar vor. Dieses wurde von STUXBERG auf einem *Lepus timidus* während der Vega-Expedition (bei Pitkai am 12. 2. 1897) gesammelt.

In den für die systematische Einteilung grundlegenden Läuse-Studien reihte ENDERLEIN (1904) das Genus *Haemodipsus*, zu welcher die bei uns vorkommenden Hasen- und Kaninchläuse gehören, innerhalb der Familie Haematopinidae und in dieser wieder zur Subfamilie Linognathinae ein. Die 3 weiblichen Hasenläuse PIAGETS benutzte FERRIS (1932) in seiner hervorragenden Läusemonographie zur Anfertigung guter Abbildungen. Letzterer gibt in einer Literaturübersicht über die Hasenlaus außer den weiter oben bereits erwähnten Publikationen bis zum Jahre 1929 noch weitere sieben Arbeiten ausländischer Autoren an. Nach einer Arbeit von COOREMAN (1952) muß FERRIS (1951) eine neue systematische Einteilung vorgenommen haben, und zwar wird *Haemodipsus lyriocephalus* jetzt in der Subfamilie Polyplacinae und diese wieder innerhalb der Familie Hoplopleuridae aufgeführt. Als Wirte der Hasenlaus werden dabei *Lepus timidus* L., *Lepus glacialis* Leach und *Lepus europaeus* Pallas aufgeführt. JANCKE (1938) schreibt über diese seltene Laus: „Nach Mitteilung von FAHRENHOLZ wurde die Art, deren Verbreitungsgebiet Europa und deren Wirte der Hase (*Lepus timidus* L.) und *L. europaeus occidentalis* sind, trotz eifriger Nachforschung seit 50 Jahren in Deutschland nicht wieder nachgewiesen.“<sup>1)</sup> Das bis dahin noch unbekannte Männchen hat FREUND (1934) schließlich nach langem Suchen in neuem Material aus Böhmen gefunden. Er berichtete darüber, daß unzählige Hasen durchsucht wurden, bevor auf einem 8 Läuse, darunter 4 Männchen, 2 Weibchen und 2 Larven erbeutet werden konnten. Als Mitarbeiter des Bestimmungswerkes „Die Tierwelt Mitteleuropas“ bearbeitete FREUND (1934) die Anopluren und benutzte dabei das gefundene Hasenlausmaterial zur Erstbeschreibung des Männchens.

Jedenfalls ist die Hasenlaus auch in den folgenden Jahren nur sehr selten gefunden worden. Es ist anzunehmen, daß die Befalls-

dichte der Hasenläuse<sup>2)</sup> auf dem homiothermen Wirt doch jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt und zwar so, daß der größte Befall in den Sommermonaten der jagdlichen Schonzeit liegt, während er in der winterlichen Jagdperiode absinkt und deshalb auf den zu dieser Zeit geschossenen Hasen nur selten einzelne Hasenläuse gefunden wurden. Aus diesem Grunde sind ihre Entwicklungsstadien wohl bisher auch noch nicht beschrieben.

Am 1. Mai 1951 erhielten wir einen unweit Halle (S.) gerade verendeten Feldhasen (*Lepus e. europaeus* Pallas) (Eingangs-Nr. 51/191) im normalen Ernährungszustand, in dessen Fell sich zahlreiche Hasenläuse aller Entwicklungsstadien vorfanden. Auf Grund dieses Materials sollen nachfolgend einige Hinweise über die Biologie und Zucht dieser Anopluren gegeben und die Eier sowie die Larvenstadien der Hasenlaus beschrieben werden.

## I. ALLGEMEINE BIOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN

Der erwähnte Feldhase wurde vom 1. Mai an täglich nach Läusen abgesehen. Bis zum 5. Mai wurden an dem bei einer Zimmertemperatur von 17° C aufbewahrten Hasen vor allem am Hinterkopf und in der Halsregion lebende Läuse gefunden. Danach waren die Läuse abgestorben; ein großer Teil derselben hatte aber noch unverdautes Blut in Darmtrakt. Auch NITZSCH hat noch nach einiger Zeit lebende Läuse vorgefunden, er schrieb darüber: „Die untersuchten Läuse hatten eine ganze Nacht und einen Tag auf dem in freier Luft bei ziemlicher Kälte ausgehangenen Hasen gesessen, waren aber noch lebend und grösstentheils alle mit dem Rüssel fest in die Haut eingesogen... Die Nisse hatten sie zahlreich besonders an den Hals- und Kopfhaaren abgesetzt.“

Auf unserem Hasen verteilten sich die Nissen über das ganze Fell. Besonders häufig haben wir die Eigelege am Kopf auf beiden Seiten in den Backenhaaren gefunden. Die Eier saßen grösstenteils einzeln tief unten an der Haarbasis und waren dort an mehreren Wollhaaren zugleich festgekittet. So betrug z. B. die Zahl der an einem dicht besetzten, etwa 1 qcm großen Fellausschnitt 69 Stück. In den Eiern waren Embryonen aller Entwicklungsstadien anzutreffen. Die NITZSCHE Beobachtung von Nissen im Januar zeigt, daß die Entwicklung der Läuse auf dem Wirt auch im Winter, wenn auch im geringeren Maße, erfolgt.

Alle in den ersten Tagen gefundenen Läuse wurden zur Weiterzucht in einen entsprechenden Fütterungskäfig getan und dann einem Stallkaninchen angesetzt. Die Läuse verdauten nun, bedingt durch die Körperwärme des Kaninchens, sehr bald das noch am Hasen gesogene Blut, verhungerten aber bereits nach längstens 36 Stunden, weil sie mit ihrem kurzen Saug-

rüssel nicht durch die Müllergaze, mit welcher der Käfig abgeschlossen war, bis in die enthaarte Hautstechen konnten. Daraufhinschritten wir zur Herstellung verschiedener gläserner Zuchtgefäße, deren brauchbarstes Modell den Vorzug hatte, daß die Läuse, durch die Seidengaze nicht mehr behindert, direkt saugen konnten. Außerdem bot dieses den großen Vorteil, daß die Läuse sehr gut durch das Glas zu beobachten waren. Wie die Skizze Abb. 1 zeigt, handelt es

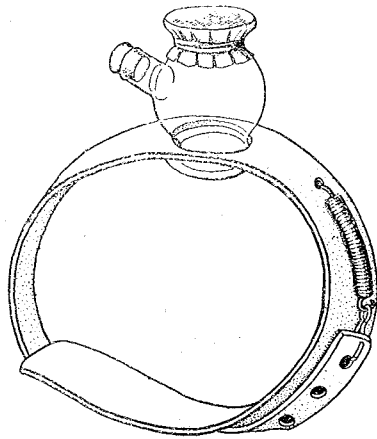


Abb. 1  
Vorrichtung für den Saugakt der Hasenläuse

sich um einen bauchigen, oben und unten offenen Glaszylinder, dessen 5 mm breit abgebogene Ränder flach nach außen stehen. Unten bleibt das Gefäß offen, oben muß es zur Verhinderung von Kondenswasserbildung mit feiner Müllergaze verschlossen werden. Schließlich hat der Behälter noch einen mit Korkstopfen verschließbaren, seitlichen Ansatzstutzen von 10 mm Durchmesser. Dieses Zuchtgefäß wird dann mit einem entsprechend breiten Lederband dem blutspendenden Tier um den Brustkorb geschnallt. Um einen einwandfreien Sitz zu erreichen, mußte eine Zugfeder zum Ausgleich der Brustkorbbewegungen des Tieres angebracht werden. Die 5 cm lange Feder ist mit dem Leder verbunden und trägt am Ende einen Haken, der zur Fixierung des Zuchtbehälters auf der enthaarten Körperstelle in die Löcher des Lederbandes eingehängt werden kann. Nach dem Anlegen können die Läuse durch den seitlichen Stutzen mit einer weichen Federpinzette zum Saugen hineingetan oder danach herausgenommen werden. Die beschriebene Anordnung bewährte sich recht gut; allerdings starben bei den verschiedenen vorangehenden Versuchen und Änderungen des Zuchtgefäßes eine Anzahl Hasenläuse oder gingen anderweitig verloren, so daß der Ablauf der Entwicklung unter Laborbedingungen nicht weiter verfolgt werden konnte.

Die auf das Kaninchen angesetzten Hasenläuse saugten in der Regel nach 2—3 Minuten Blut. Dabei wurde der Rüssel so tief in die

Haut des Kaninchens gestochen, daß die gesamte Laus, ohne Halt mit den Füßen zu haben, während des Saugens steil in der Luft stand. Bis zur prallen Füllung des Tieres dauerte das Saugen gewöhnlich 10—12 Minuten. Auf dem durch das Blut schön rot gefärbten Abdomen war dann sehr deutlich die sich darauf hell abhebende rauhe schuppenartige Hautstruktur desselben zu erkennen. In diesem Zustand wogen die geschlechtsreifen Weibchen im Durchschnitt 0,240 mg, leer dagegen nur 0,112 mg, also wurde pro Blutmahlzeit etwa 0,128 mg Nahrung aufgenommen. Die weiblichen Hasenläuse saugen also mehr Blut als ihr eigenes Körpergewicht ausmacht. Das starke Dehnungsvermögen des Abdomens erklärt auch die größeren Maße der vollgesogenen oder mit Eiern versehenen Weibchen des zur Untersuchung benutzten Materials in unserer Tabelle.

Hinter den Ohren gemessen hatte das Kaninchen eine Hautoberflächentemperatur von etwa 38,6° C, bei dieser Temperatur war das gesogene Blut in spätestens 12 Stunden, gleich ob die Läuse auf dem Kaninchen oder im Wärmeschrank gehalten wurden, verdaut. In der Regel kamen die Läuse nach dem Saugen in einem mit etwas Hasenhaar ausgelegten Glasgefäß in den auf 38,5° C eingestellten Wärmeschrank. Das letzte lebende Weibchen, welches unter den geschilderten Bedingungen dreimal Blut gesogen hatte, legte 2 Eier ab. Allerdings schlüpfte nur aus dem einen Ei nach 5 Tagen eine Larve, die wohl mangels genügender Luftfeuchtigkeit morgens verendet aufgefunden wurde.

## II. MORPHOLOGISCHE BESCHREIBUNG DER ENTWICKLUNGSSTADIEN

### Das Ei

Die Form der weißlich-gelben Eier ergibt sich recht deutlich aus Abb. 2. Das Ei ist jedoch nicht vollkommen drehrund, sondern etwas abgeflacht und erreicht im Mittelteil seine größte Breite. Endo- und Exochorion sind ohne jegliche Skulptur völlig glatt. Im spitzen Winkel zum Haar stehend ist das Ei auf etwa 10—15 Haaren befestigt. Der sicherlich sehr zähflüssige Kitt bildet am basalen Eipol nur einen niedrigen Becher mit unregelmäßig gestalteter, knotiger Oberfläche, er umfließt also die einzelnen Haare nicht manschettenartig wie dies bei anderen Läuse-Arten oft der Fall ist. Am basalen Pol des Eies befindet sich ein in das Chorion lamellenartig eingesprengtes „Eistigma“, welches von der Kittmasse durchdrungen und eingeschlossen ist. Am freien Eipol sitzt auf dem ringförmig unterbrochenen Rand kalottenähnlich der flach gewölbte und, in der Aufsicht gesehen, länglich ovale Deckel. Die Mikropylkammern des Deckels erscheinen als doppelwandige, kreisrunde Poren und haben einen Durchmesser von etwa 10  $\mu$ . Die Mündungen

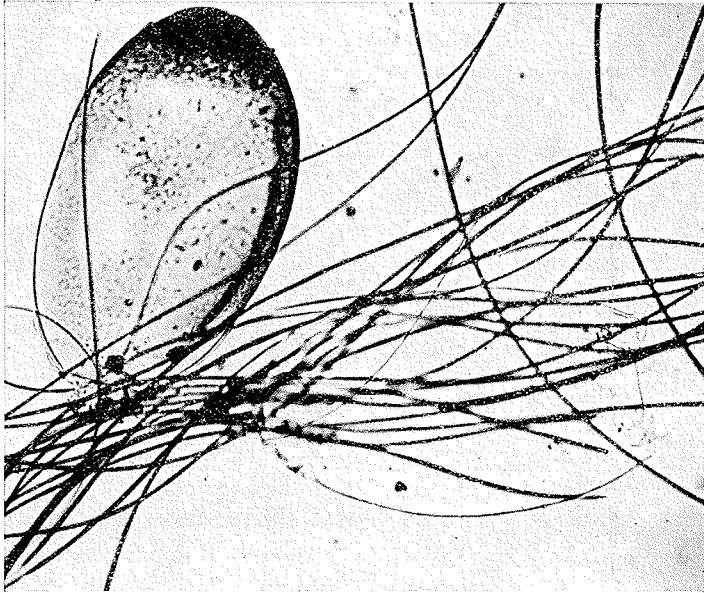


Abb. 2

Volles und geschlüpftes Ei der Hasenlaus an einem Haarstrang festgekittet (Vergr. 50 : 1).

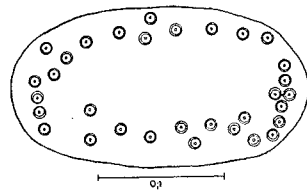


Abb. 3

Eideckelaufsicht mit der unsymmetrischen Anordnung der Mikropylkammern

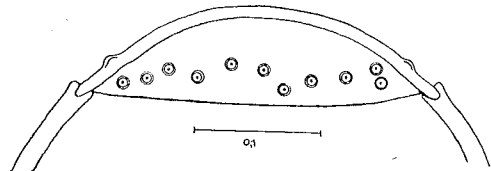


Abb. 4

Eideckel in der Seitenansicht

der Mikropylen bilden in der Nähe des Deckelrandes einen asymmetrisch angeordneten Kranz (Abb. 3 u. 4). Die Anzahl der sich außen trichterförmig erweiternden feinen Kanäle variiert beträchtlich. Als Minimum sind 24, als Maximum 32 und im Durchschnitt 27 Stück gezählt worden.

Die Eilarve wird von einer eng anliegenden Embryonalcuticula umgeben und die vorhandenen geringen Zwischenräume sind von der Amnionflüssigkeit ausgefüllt. Die Embryonalcuticula trägt vorn an der Stirnfläche des Kopf-

vorgang entstehenden relativ hohen Innendruck durch die Amnionflüssigkeit etwas aufgetrieben und dabei verstärkt werden. Die damit erreichte



Abb. 5

Anordnung der „Eisprenger“

fes ein Paar grobe und eine Gruppe von elf ringförmig angeordneten, feinen, hohlen „Eizähnen“ (Abb. 5 u. 7) Das Lumen der einzelnen „Zähne“ macht etwa ein Drittel ihrer Gesamtstärke aus. Die Eisprenger der Vertreter anderer Insektenordnungen sind zu ihrer Stabilisierung oft stark chitinisiert. Die im vorliegenden Falle nur häutigen, hohlen „Zähne“ lassen vermuten, daß sie durch den beim Schlüpf-



Abb. 6

Hasenlausei mit schlüpfreifer Larve (Vergr. 70 : 1)

Stabilität genügt dann, die den Deckel apikal nicht anliegende Dottermembran zu durchstoßen. Die vor dem Schlüpfen rundlichen Eilarven (Abb. 7) lagen bei dem untersuchten Material mit der Längsausdehnung des Kopfes stets parallel zur ovalen Form des Eideckels (Abb. 6).



Abb. 7

Seitenansicht einer freipräparierten Eilarve, man beachte am Kopf die Anordnung der „Eisprenger“!

Von 10 Eiern wurden folgende Werte (in mm) ermittelt:

Ei mit Deckel		Deckel		
Länge	Breite	Höhe	Breite	
0,92	0,56	0,060	0,220	Minimum
0,97	0,58	0,078	0,256	Mittelwert
1,00	0,65	0,084	0,268	Maximum

Die Larven

Wie die Mittelwerte (in mm) der folgenden Maßtabelle zeigen, lassen sich die drei Larvenstadien recht gut nach der Größe unterscheiden:

Stadium	Kopf		Thorax		Abdomen		Fühlerlänge	Gesamtlänge
	lang	breit	lang	breit	lang	breit		
I.	0,34	0,24	0,12	0,25	0,72	0,50	0,13	1,18
II.	0,40	0,28	0,20	0,28	0,92	0,70	0,18	1,52
III.	0,44	0,32	0,22	0,30	1,06	0,74	0,20	1,66

(Die Maße wurden von gelaugtem Material genommen!)

Im vollgesogenen Zustand erreichen z. B. die Larven des I. Stadiums jeweils die Länge des folgenden Stadiums, deshalb müssen zur genaueren Unterscheidung noch die chaetotaktischen Merkmale herangezogen werden. Die Zeichnungen der drei Entwicklungsstadien (Abb. 8, 9, 10) lassen deutlich die dorsale und ventrale Borstenanordnung erkennen. Zu beachten ist, daß nur diejenigen Borsten einer Körperseite dargestellt sind, deren Wurzeln ihr direkt aufsitzen. Es sind also nur jeweils die Hälfte der wirklich vorhandenen Borsten auf der Abbildung sichtbar.

Die Larven zeigen schon die charakteristische Gestalt der adulten Hasenläuse. Die vom ersten Stadium an chagrinartige Haut hat in allen folgenden Stadien die gleiche Struktur (Abb. 7). Auffallend gut entwickelt und stark chitiniert sind bereits die für die Fortbewegung nötigen Endklauen der Tarsen. Wie auch aus der Abb. 11 ersichtlich, bestehen zwischen dem Tibiotarsus der Larven und dem der Imagines beider Geschlechter, abgesehen von der Größe, keine wesentlichen Unterschiede. Auffällig ist nur, daß die Krallen aller Larvenstadien stärker gekrümmt sind. Die Krallenunterseiten der 2. und 3. Extremitätenpaare lassen in ihrem frontalen Abschnitt eine schwache Zähnelung erkennen. Das dem Tarsus innen aufsitzende, relativ kleine Onychium erscheint sehr dünn-

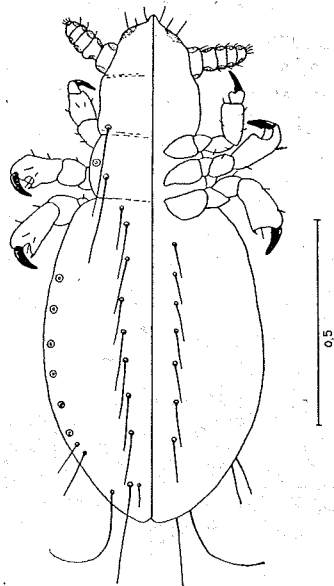


Abb. 8

*Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister 1839) I. Stadium

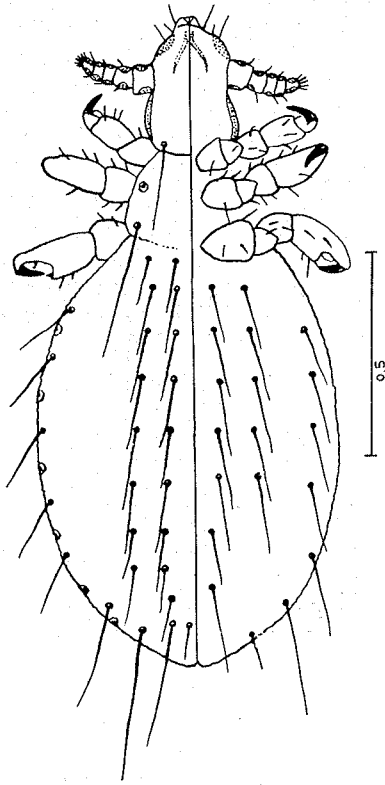


Abb. 9

*Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister 1839) II. Stadium

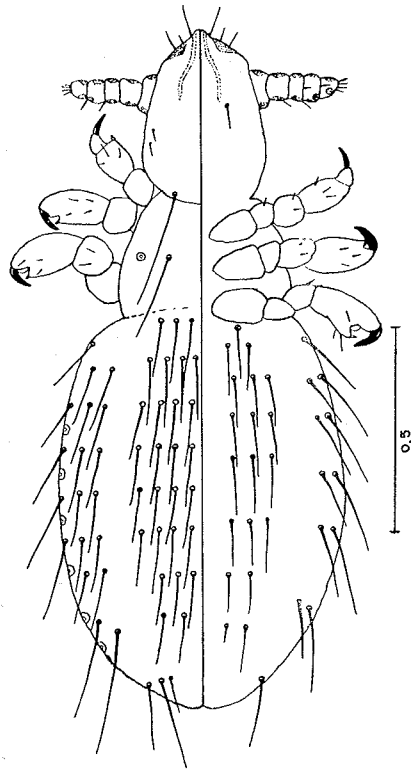


Abb. 10

*Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister 1839) III. Stadium

häutig, dagegen tritt besonders deutlich das stark chitinierte Flexorapodem in Erscheinung. Die fünfliederigen Antennen unterscheiden sich in ihrer Segmentierung nicht von denen der geschlechtsreifen Exemplare. Das Endglied trägt vom ersten Stadium an das Sinnesfeld und die beiden letzten Glieder zwei Sinnesgruben. Der Seitenrand des Abdomens zeigt keinerlei Segmentierung, sondern verläuft geradlinig. Die sehr kleinen Stigmen treten nicht besonders in Erscheinung. Thorax- und Abdo-

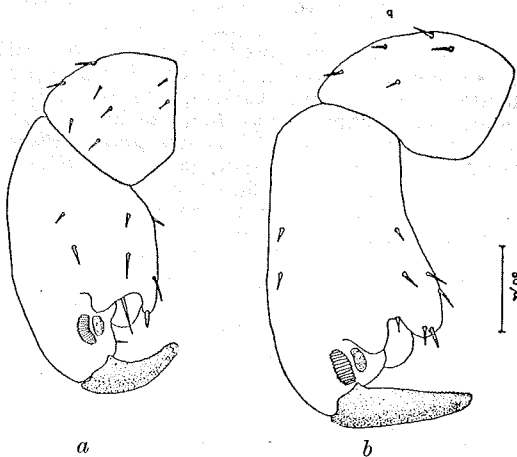


Abb. 11

Femur und Tibiotarsus der 3. Extremität, a von einer Larve im 3. Stadium, b von einem Hasenlaus-Weibchen



Abb. 12

*Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister 1839) Männchen

minalstigmien messen im Durchschnitt etwa 10  $\mu$ , unterscheiden sich also nicht in der Größe. Sichtbar chitinisierte Pleuralplatten, Tergite und Sternite sind auch bei den Larven nicht auffindbar. In großen Zügen läßt sich über die Chaetotaxis der Larvenstadien sagen, daß sie alle die zwei typischen Borsten am Hinterrand des Kopfes und des Abdomens tragen. Das I. Stadium hat dorsal und ventral je zwei Borsten in der Mitte der einzelnen Segmente. Das II. Stadium unterscheidet sich vom vorhergehenden durch die doppelte Beborstung der Abdominalsegmente und das Auftreten der Randborsten. Im III. Stadium wird die Beborstung des Abdomens bedeutend erhöht und bietet damit bereits das für die adulten Läuse typische Bild der dorsal und ventral zweimal unterbrochenen Borstenreihe unter gleichzeitigen Vermehrung der Randborsten.

Abschließend seien noch zwei bisher in der Literatur nicht vorhandene Mikroaufnahmen adulter Hasenläuse (Abb. 12 u. 13) und zur Ergänzung von JANCKES Maßangaben über eine weibliche Hasenlaus die Zusammenstellung der Maße (in mm) unserer adulten Männchen und Weibchen gegeben:

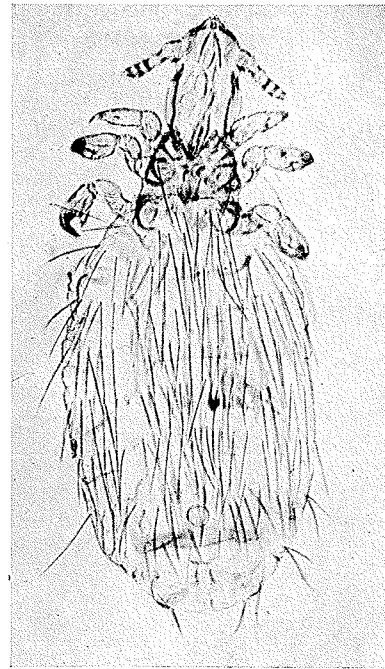


Abb. 13  
*Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister 1839)  
Weibchen

Anzahl	Kopf		Thorax		Abdomen		Fühlerlänge	Gesamtlänge	— = Min. ○ = Mittelwert + = Max.
	lang	breit	lang	breit	lang	breit			
15 ♂♂ (gelaugt)	0,40	0,24	0,22	0,30	1,00	0,74	0,17	1,60	—
	0,45	0,29	0,25	0,37	1,08	0,84	0,18	1,77	○
	0,50	0,32	0,30	0,40	1,18	0,92	0,20	1,90	+
15 ♀♀ (gelaugt)	0,44	0,30	0,20	0,38	1,20	0,88	0,18	1,86	—
	0,48	0,31	0,22	0,43	1,39	0,99	0,20	2,03	○
	0,52	0,34	0,24	0,48	1,50	1,08	0,22	2,16	+
7 ♀♀ (vollgesogen)	0,46	0,28	0,28	0,30	1,36	0,82	0,20	2,10	—
	0,47	0,30	0,30	0,34	1,69	1,05	0,21	2,43	○
	0,48	0,30	0,32	0,37	1,84	1,18	0,22	2,48	+

JANCKES Maße stimmen mit den Größenangaben unserer vollgesogenen oder z. T. mit legereifen Eiern versehenen Weibchen überein. Die Maße der anderen, stark mit KOH gelaugten und in Euparal eingebetteten Exemplare liegen deshalb etwas niedriger, weil durch diese vor allem für Hasenläuse nicht zu empfehlende Behandlung eine schrumpfende Wirkung eintrat. Dadurch, daß alle Exemplare versehentlich mit KOH behandelt worden sind, können leider über den anatomischen Bau der gesamten Entwicklungsstadien keinerlei ergänzende Angaben gemacht werden.

Für die Herstellung der Mikroaufnahmen Abbildung 5, 6, 7 bin ich Herrn Dr. HÜSING, Institut für landwirtschaftliche Zoologie, für die Abbildungen 2, 11, 12 Herrn KÜPPER und für die Anfertigung der Zeichnung Abbildung 1 Fräulein WIDMAIER, beide aus dem Zoologischen Institut, zu größtem Dank verpflichtet.

#### ANMERKUNGEN

Anm. 1: In dieser und allen früheren Arbeiten über die Hasenlaus wird unter *Lepus timidus* stets der europäische Hase verstanden, und das mit Recht, weil seit LINNÉ der gemeine Hase als „*timidus*“ bezeichnet wurde. Nach der systematischen Aufteilung dieser Art u. a. in den nordischen Schneehasen (*L. t. timidus* L. 1758) und den europäischen Hasen (*L. e. europaeus* Pallas 1778) ist der Name „*timidus*“ bei dem nordischen Schneehasen verblieben, da LINNÉ nur den nordischen Schneehasen gemeint haben kann. Deshalb begeht EICHLER (1946) in seiner Zusammenstellung der mitteleuropäischen Anopluren-Wirte eine Wirtsverdrehung wenn er BURMEISTERS Wirtsangabe im modernen Sinne wörtlich nimmt und *Haemodipsus lyriocephalus* dem heute als *L. timidus* bezeichneten Schneehasen zuweist und gleichzeitig für den europäischen Hasen eine *Haemodipsus spec.* aufführt. Daß *Haemodipsus lyriocephalus* aber nur auf dem europäischen Hasen gefunden worden sein kann, geht eindeutig aus den oben zitierten Angaben NITZSCHES sowie aus den Arbeiten von PIAGET (1880) und GIEBEL (1874) hervor. Kennwirt für *Haemodipsus lyriocephalus* ist also unzweifelhaft *Lepus europaeus*.

Anm. 2: Ob sogar vielleicht epidemiologische Zusammenhänge mit der Befallsdichte an Ektoparasiten des

Hasen und den zuweilen beobachteten Nagetierseuchen, wie z. B. der Hasenpest bestehen, bedarf bei uns noch der Klärung. Aus der einschlägigen Literatur (MARTINI, Lehrbuch der med. Entomologie, Jena 1941 und RUGE, MÜHLENS, ZUR VERTH, Krankheiten und Hygiene der warmen Länder, Leipzig 1942) geht hervor, daß Haemodipus-Arten als Überträger der Tularämie nachgewiesen werden konnten.

#### LITERATUR

- BURMEISTER, C. H.: Genera quaedam Insectorum. Berlin 1838—1846.
- COOREMAN, J.: Anoplura des faunes de Belgique et du Conco belge. Bull. Inst. R. Sc. n. Belg. 28, 1952, Nr. 64, 1 Tff. 7 pp.
- DENNY, H.: Monographia Anoplurorum Britanniae; or, An Essay on the British Species of Parasitic Insects belonging to the Order Anoplura of Leach, ... London 1842, p. 27; pl. 24; fig. 4
- EICHLER, Wd.: Mitteleuropäische Anopluren - Wirte. Deutsche Tierärztl. Wschr. 53. Jg. 1946, S. 104—105.
- ENDERLEIN, G.: I. Läuse-Studien. Über die Morphologie, Klassifikation und systematische Stellung der Anopluren nebst Bemerkungen zur Systematik der Insektenordnungen. Zool. Anz. 28. Bd. 1904, S. 121—147.
- FERRIS, G. P.: Contributions toward a monograph of the sucking lice. Part V. Stanford Univ. Publ. Univ. Ser. Biol. Sc. II. Nr. 5, 1932, S. 60.
- FREUND, L.: Die Eier der Läuse. Natw. Wschr. 18. Bd. 1919, S. 668—672.
- FREUND, L.: Die Häufigkeit der Läuse. Münch. Tierärztl. Wschr. 85. Jg. 1934, Nr. 48, S. 569—571.
- FREUND, L.: Läuse, Anoplura. in: BROHMER, EHRMANN und ULMER, Die Tierwelt Mitteleuropas, Insekten I. Teil, Leipzig 1934.
- GIEBEL, C. G.: Verzeichnis der von Chr. L. NITZSCH untersuchten Epizoen nach den Wohnthieren geordnet. Z. Naturw. 18. Bd. 1861, S. 289—319.
- GIEBEL, C. G.: Die im zoologischen Museum der Universität Halle aufgestellten Epizoen nebst Beobachtungen über dieselben. Z. Naturw. 28. Bd. 1866, S. 353—400.
- GIEBEL, C. G.: Insecta epizoa. Die auf Säugethieren und Vögeln schmarotzenden Insekten. — Leipzig 1874, pp 39—40; pl. 2, fig. 2.
- JANCKE, O.: Läuse oder Anoplura. in: F. DAHL, Die Tierwelt Deutschlands, 35. Teil, Jena 1938.
- MJÖBERG, E.: Studien über Mallophagen und Anopluren. Ark. Zool. Bd. 6, 1910, Nr. 13, 296 S.
- NITZSCH, Chr. L.: Zur Geschichte der Thierinsectenkunde. Z. Naturw. 1855, 5. Bd. S. 269—287.
- NITZSCH, Chr. L.: Beobachtungen der Arten von Pediculus. Z. Naturw. 1864, 23. Bd. S. 21—32.
- PIAGET, E.: Les Pédiculines. Essai monographique. I. Texte. Leide 1880.
- TASCHENBERG, O.: Geschichte des Zoologischen Institutes der Universität Halle 1694—1894. Abh. Naturf. Ges. Halle, Bd. XX, 1894, 9 Tafeln und 3 Fig.