

Aus dem Zoologischen Institut

Zur Kenntnis von *Neohaematopinus palaeartus* Ols. (Insect. Anopl.)

RUDOLF PIECHOCKI

Die vorliegende Arbeit wurde durch die Vermittlung des 1. Sekretärs der Akad. d. Wissensch. d. UdSSR., Akademiemitglied TOPTSCHLEW, ermöglicht. Für die Beschaffung der diesbezüglichen Arbeiten danke ich vielmals Herrn Prof. Dr. STEINBERG, Zoologisches Institut der Akademie der Wissenschaften der UdSSR Leningrad, und Herrn Doz. Dr. G. MÜLLER (Zoologisches Institut der Universität Halle-Wittenberg) für die Durchführung des Briefwechsels.

Aus der Sowjetunion erhielt der Zoologische Garten zu Halle/S. im Herbst 1953 ein Pärchen langschwänziger Murmeltiere, *Marmota caudata* GEOFF. (1842—1843) in normalem Ernährungszustand. Um die neu eingetroffenen Tiere den Besuchern zeigen zu können, erhielten sie zur Überwinterung einen Käfig im Warmhaus unseres Zoos. Die Durchschnittstemperatur betrug in diesem Hause während der Heizperiode etwa 18—22° C. Nach Aussagen der Wärter nahmen beide Exemplare nach einiger Zeit nur noch sehr wenig Nahrung auf und magerten langsam ab. Man deutete diesen anomalen Zustand als durch die Wärme verhinderten festen Winterschlaf. In den letzten Wochen vor dem Tode lagen die Tiere, ohne das Futter zu beachten, nur noch eingerollt nebeneinander.

Am 13. April 1954 verendete das Männchen. Sechzehn Tage später wurde uns das völlig bewegungsunfähige Weibchen zum Abtöten überbracht\*) (Abb. 1). Die Körperwärme des kaum noch atmenden

Tieres entsprach der Zimmertemperatur und betrug rektal gemessen nur 17° C.

Beide Murmeltiere waren von zahllosen, zum größten Teil noch lebenden Läusen (*Neohaematopinus palaeartus* OLSUFJEW (1938)) aller Entwicklungsstadien besetzt (Abb. 2). Besonders stark war das Weibchen befallen; sicherlich deshalb, weil die Läuse zum größten Teil den toten Wirt verließen, also vom verendeten Männchen auf das noch lebende Weibchen übersiedelten. Obwohl das Weibchen mit einem handelsüblichen DDT-Stäubemittel behandelt wurde, konnte der Läusebefall nicht wirksam unterdrückt werden. Die Kontrolle der nebenan gehaltenen *M. marmota* auf Ektoparasiten hatte ein negatives Ergebnis.

\*) Für die Überweisung der Murmeltiere (Tiereingang-Nr. des Zoologischen Institutes 54/982 und 54/1000) sei auch an dieser Stelle dem Direktor des Zoologischen Gartens der Stadt Halle/S., Herrn Doz. Dr. H. PERZSCH, vielmals gedankt.

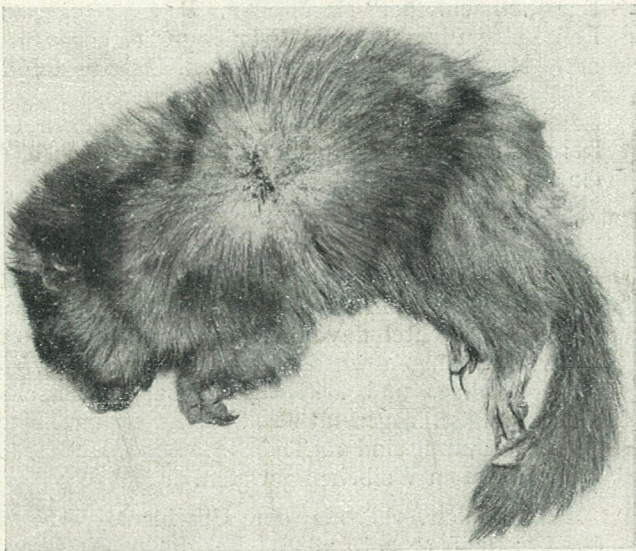


Abb. 1

Das noch lebende, völlig verlauste Weibchen von *Marmota caudata* Jacq.

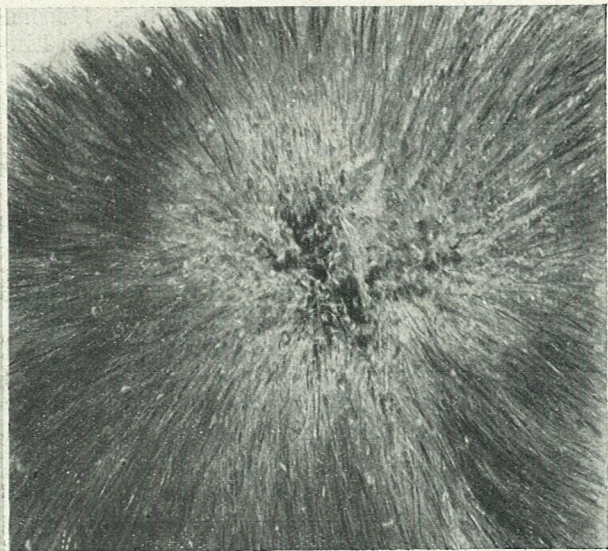


Abb. 2

Vergrößerter Ausschnitt des auf Abb. 1 sichtbaren Haarwirbels. Beachte die massenhaft vorhandenen Läuse!



Eine regionale Bevorzugung einzelner Körperpartien war nach diesem Massenbefall auf dem Weibchen von *M. caudata* nicht mehr zu bemerken. Eine solche kann jedoch bestanden haben, denn Kopf- und Kaudalregion wiesen haarlose Stellen auf, was wohl als Folge der chronischen Reizung dieser Hautbezirke durch das ständige Blutsaugen gedeutet

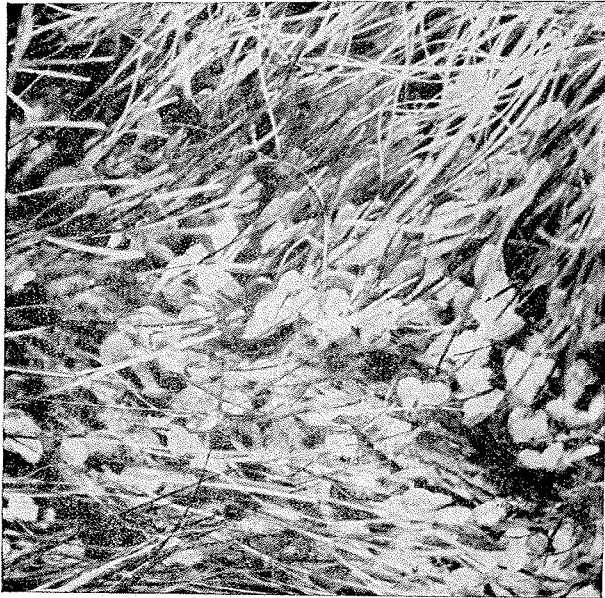


Abb. 3  
„Nissenfeld“, um ein übersichtliches Bild zu erhalten, wurden die Haare etwas gekürzt

werden kann. Die völlig zerstörte Epidermis hatte eine grindige Beschaffenheit. Das struppige Woll- und Grannenhaar saß nur noch locker in der Unterhaut.

Die Murmeltiere waren buchstäblich bis zum Skelett abgemagert. Das Gewicht des kleinen Weibchens betrug 695 g, das des Männchens 1540 g. Normalgewichte von *M. caudata* sind in der russischen Literatur nicht angegeben, deshalb möge das Gewicht des etwa gleich großen *M. marmota* zum Vergleich dienen, nach MOHR (1954) beträgt es 5000–6000 g.

Die Sektion beider Tiere zeigte völlig atrophizierte Organsysteme und ließ in beiden Fällen keine spezifische Erkrankung erkennen. Der Verdauungstrakt war frei von Endoparasiten.

Die Ursache dieses ungewöhnlichen Läusebefalls ist hauptsächlich wohl darin zu suchen, daß unter natürlichen Verhältnissen für die Läuse niemals solche günstigen Umgebungstemperaturen herrschen, wie sie das Warmhaus im Winter aufwies. Der Vermehrungszyklus konnte also unter optimalen Bedingungen ablaufen, so daß es zu einer derartigen Übervermehrung kam. Der anhaltende, immer stärker werdende Blutverlust setzt bekanntlich die Abwehrkräfte des Wirtes ständig herab, so daß die Läuseplage mit großer Wahrscheinlichkeit als auslösende Todesursache angesprochen werden kann. Das Ausmaß der enormen Verlausung veranschau-

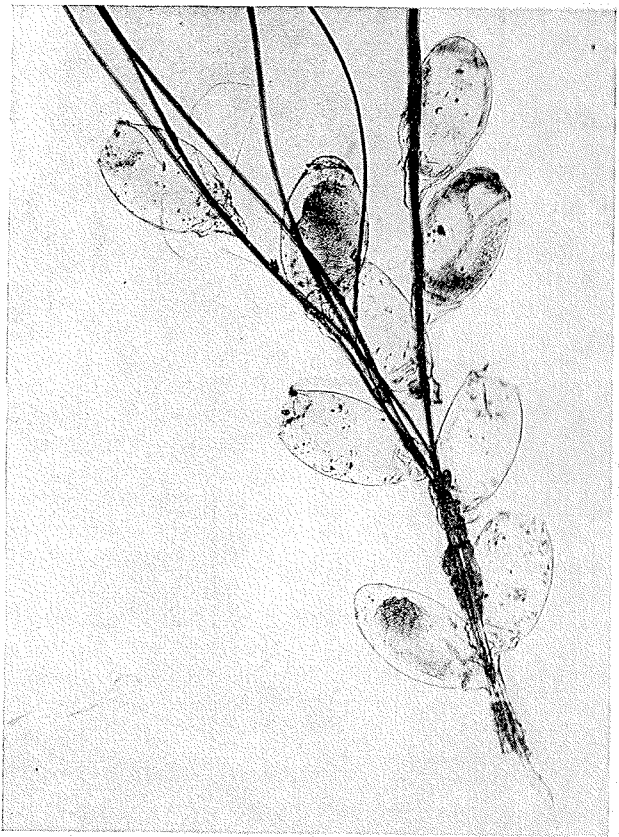


Abb. 4  
Ein isolierter Haarbüschel mit leeren Eihüllen und frischen Eiern in verschiedenen Entwicklungsstadien

lichen folgende, jeweils nach unten abgerundeten Zahlen. Je qcm Fell zählte ich an den Haaren des Weibchens durchschnittlich über 300 Nissen (Abb. 3.) Ähnlich wie bei einem von mir (PIECHOCKI 1953) untersuchten Feldhasen konnte ich auch bei den Murmeltieren in den Backen- und Kopfharen richtige „Nissenfelder“ feststellen. Das ausgebreitete Fell hatte über 500 cm<sup>2</sup> Flächengröße, also waren mindestens 150 000 Eier vorhanden. Durch die Kittsubstanz verklebten einzelne Haare an der Basis miteinander, so daß gerade abgelegte Eier neben leeren Eihüllen in Gruppen bis zu zehn Stück übereinander hafteten (Abb. 4).

Das Ausklopfen und Abbürsten des Felles vom Weibchen brachte 3,1 g Läuse und Exuvien aller Entwicklungsstadien. Die im Alkohol abgetöteten Läuse ergaben im Meßzylinder eine Säule von 12 cm Höhe. Ein Achtel davon zählte ich aus. Folgende Individuenmengen wurden dabei ermittelt: 1275 = 53% Imagines und 1131 = 47% Larven verschiedener Stadien, insgesamt also 2406 Exemplare. Nach dieser Rechnung sind am Todestage annähernd 20 000 Läuse auf dem Weibchen gewesen.

Das Zahlenverhältnis der Geschlechter betrug 100 ♀♀ : 169,5 ♂♂ = 37 : 63%. Bei dieser Massenvermehrung ist die erhebliche Abweichung von der theoretischen Erwartung (100 ♀♀ : 100 ♂♂) bemerkenswert.

Entwicklungsstadien der ausgezählten Läuse

Frisch geschlüpfte	Larven			Imagines	
	I.	II.	III.	♀♀	♂♂
298 = 12,4 %	239 = 9,9 %	284 = 11,8 %	310 = 12,9 %	473 = 19,7 %	802 = 33,3 %

(Als frisch geschlüpfte Larven im I. Stadium wurden nur solche gezählt, die noch kein Blut gesogen hatten!)

*Neohaematopinus palaeartus* hat OLSUFJEW (1938a) entdeckt, als er die Parasiten von *M. caudata* untersuchte. In seiner Arbeit sind die Erlegungsorte der 30 Murmeltiere und ihre Befallszahlen tabellarisch zusammengefaßt. Unter zehn verschiedenen Species von Ektoparasiten hat man 3 Zecken-, 3 Floh- und obige Läuseart festgestellt. In der neuesten Literatur über Läuse ist diese Art allerdings völlig übersehen worden. Da die Originalbeschreibung in einer sehr schwer zugänglichen sowjetischen Zeitschrift erschienen ist, soll hier das Wesentlichste über Herkunft der Wirtstiere und die Artdiagnose der Läuse nach OLSUFJEW eingefügt werden.

Verbreitung der Wirtstiere: Das langschwänzige Murmeltier lebt kolonienweise auf alpinen Weiden 2000—3500 m über dem Meeresspiegel im Pamir, Turkestan, Alai-Gebiet, Ferganarücken, im westlichen Teil des zentralen Tienschan, östlichen Kirgisischen Rücken und Talasser Alatau; außerhalb der UdSSR in Kaschmir.

Zur Erstbeschreibung lagen 18 ♂♂ und 46 ♀♀ vor. Die Belegstücke befinden sich in den Sammlungen des Zoologischen Institutes der Akademie der Wissenschaften der UdSSR.

Artdiagnose: Das Weibchen hat eine Länge von 2—2,7 mm. Kopf länglich; erheblich länger als breit. Das Hinterhaupt verjüngt sich, die Seiten des hinteren Teiles des Kopfes verlaufen mehr oder weniger parallel zueinander oder kommen sich hinten etwas näher. Die Fühler haben am ersten Glied keine modifizierten Setae. Der Brustteil ist kürzer als der Kopf. Die Stigmen sind groß, länglich-oval. Die Sternalplatte ist stark chitinhaltig, sie hat die Form eines Fünfecks mit abgerundeten Ecken. Die Pleuralplatten des Abdomens sind nur auf dem zweiten bis sechsten Segment deutlich ausgeprägt, auf dem 7.—8. Segment befinden sich nur weiche Vorsprünge. Die Form der Pleuriten ist aus Abb. 5 ersichtlich. Auf dem 2. Segment haben sie zwei kleine Borsten, auf dem 3. oder auf dem 3. und 4. Segment befinden sich Platten mit drei Borsten, auf den folgenden Segmenten haben die Platten je zwei Borsten. Tergal- und Sternalplatten fehlen auf dem Abdomen gänzlich, mit Ausnahme der Genitalplatte des 9. Tergites und eines Rudimentes auf dem 2. Tergit. Der Hinterleib ist mit dünnen Borsten bedeckt, die in mehr oder weniger regelmäßigen Querreihen angeordnet sind. Vom 2. bis zum 7. Segment verläuft zu beiden Seiten ein von Borsten freier, deutlich erkennbarer Streifen. Auf der Dorsalseite des Abdomens befinden sich folgende Zahlen von Borsten in einer Reihe: in der Mitte, zwischen den beiden von Borsten freien Streifen 14—19, an den Seiten je 4—7. Auf der Ventralseite befinden sich keine verdickten Härchen.

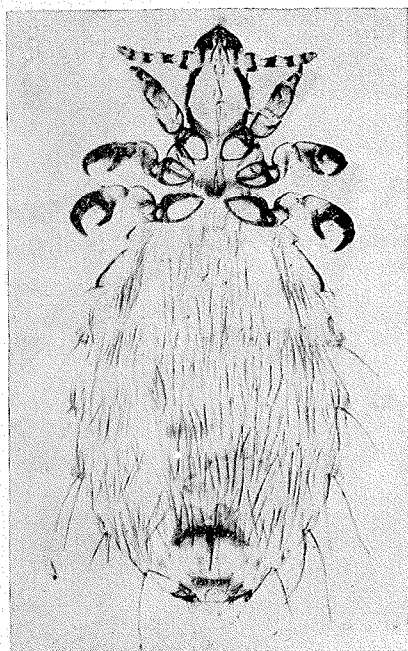


Abb. 5

*Neohaematopinus palaeartus* OLSUFJEW, Weibchen, von *Marmota caudata* JACQ. (Ventralseite scharf eingestellt)

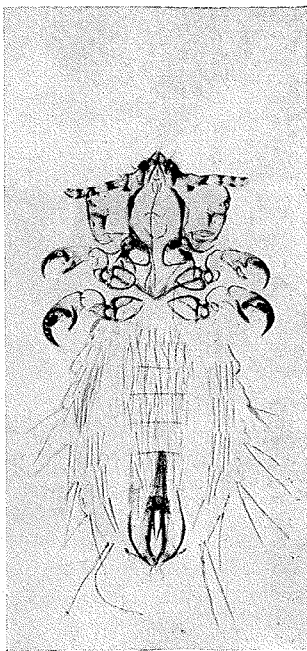


Abb. 6

*Neohaematopinus palaeartus* OLSUFJEW, Männchen, von *Marmota caudata* JACQ. (Ventralseite scharf eingestellt)

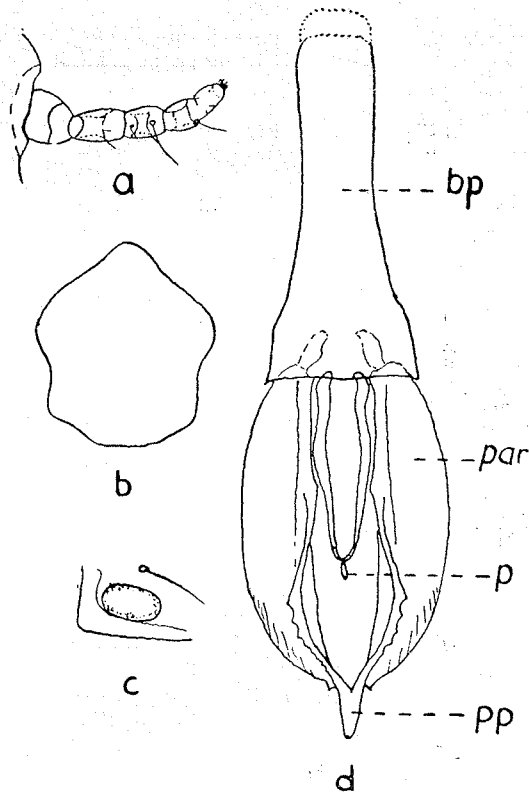


Abb. 7

a) Fühler, b) Sternalplatte, c) Thoraxstigma, d) Begattungsorgan vom Männchen, bp = Basalplatte, par = Parameren, p = Penis, pp = Pseudopenis (nach OLSUFJEW 1938b)

Das Männchen hat eine Länge von 1,5–2,0 mm. Das 3. Segment der Fühler ist im wesentlichen unverändert. Die Tergalplatten des Abdomens sind sehr schmal, Sternalplatten fehlen völlig. Die zweite Platte des 2. Tergites besitzt eine etwas größere laterale Ausdehnung. Die Borsten auf dem Abdomen sind ebenso in Gruppen angeordnet wie beim Weibchen, eine Mittelgruppe und zwei Seitengruppen, die durch zwei von Borsten freie, deutlich erkennbare Längsstreifen getrennt sind. Auf der Dorsalseite des Abdomens beträgt die Zahl der Borsten in einer Reihe: im mittleren Zwischenraum 13–15, an den Seiten 5–7. Die Genitalien sind auf Abb. 7d dargestellt. Die Parameren sind etwa ebenso lang wie die Basalplatte, ziemlich breit. Der Pseudopenis besitzt enge Verzweigungen, die an ihrem äußeren Ende schwach gezähnt sind.

Nach OLSUFJEW (1938b) steht obige Spezies der Art *N. marmotae* FERRIS (1923) sehr nahe. Sie unterscheidet sich durch folgende Merkmale: 1. der Kopf ist länger, 2. die Sternalplatte des Thorax hat eine andere Form, 3. die Thoraxstigmen sind größer und länglich-oval, 4. die Genitalien sind schmaler, besonders die Parameren, vor allem im distalen Teil.

*N. laeviusculus* GRUBE, eine ebenfalls sehr nahe stehende Art, hat andere männliche Genitalien, größere Thoraxstigmen und es fehlen die Sternalplatten auf dem Abdomen des Männchens. Wahrscheinlich muß zu *N. palaeartus* auch das eine schlecht erhaltene Männchen gerechnet werden, das FERRIS (1923) bei Beschreibung von *N. marmotae* erwähnt. FERRIS erhielt es vom Pamir von *Marmota aurea* (= *caudata*).

Zur Ergänzung der Angaben von OLSUFJEW über die Imagines werden von mir noch zwei in der Literatur nicht vorhandene Mikroaufnahmen<sup>1)</sup> adulter *N. palaeartus* (Abb. 5 und 6) sowie Zusammenstellungen verschiedener Maße (in mm) von gelaugten Läusen und deren Entwicklungsstadien hinzugefügt.

♂♂			
Maße	N	Variationsbreite	M
Gesamtlänge	15	1,91 bis 2,08	2,03
Fühlerlänge	15	0,29 bis 0,32	0,31
Kopf, lang	15	0,42 bis 0,50	0,48
breit	15	0,29 bis 0,33	0,31
Thorax, lang	15	0,25 bis 0,28	0,27
breit	15	0,35 bis 0,41	0,37
Abdomen, lang	15	1,22 bis 1,31	1,26
breit	15	0,79 bis 0,89	0,83
♀♀			
Maße	N	Variationsbreite	M
Gesamtlänge	15	2,29 bis 2,95	2,79
Fühlerlänge	15	0,31 bis 0,35	0,34
Kopf, lang	15	0,52 bis 0,60	0,54
breit	16	0,33 bis 0,37	0,35
Thorax, lang	15	0,29 bis 0,35	0,33
breit	15	0,46 bis 0,56	0,50
Abdomen, lang	15	1,33 bis 2,08	1,91
breit	15	0,98 bis 1,45	1,35

Larven sind in meinem Material massenhaft vertreten. Ich konnte nach morphologischen und chaeto-

<sup>1)</sup> Für die Durchführung der Foto-Arbeiten sei Herrn W. KÜPPER bestens gedankt.

taktischen Merkmalen drei Entwicklungsstadien unterscheiden. Die Größenunterschiede derselben läßt folgende Tabelle erkennen:

Gesamtlänge der Larven			
Stadium	N	Variationsbreite	M
I	15	0,92 bis 1,10	1,07
II	15	1,17 bis 1,56	1,37
III	15	1,74 bis 2,18	1,95

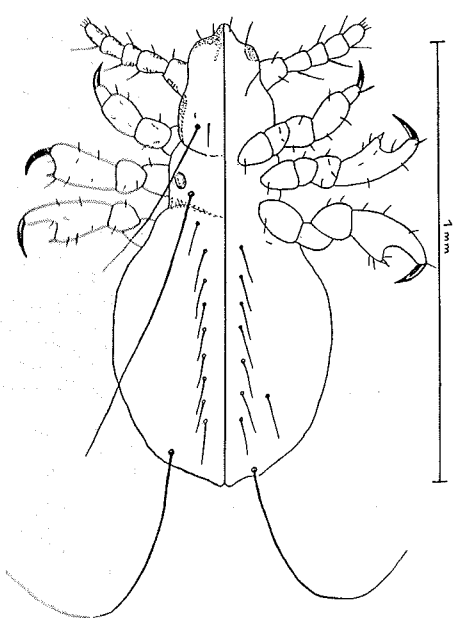
Eine ausführliche Beschreibung der Larven erübrigen die Zeichnungen (Abb. 8–10). Sie lassen deutlich die dorsale und ventrale Beborstung erkennen. Dabei ist zu beachten, daß jeweils bloß diejenigen Borsten einer Körperhälfte eingezeichnet sind, die ihr direkt aufsitzen. Es ist also nur die Hälfte der wirklich vorhandenen Borsten sichtbar. In der Darstellungsart schloß ich mich v. KÉLER (1952) an, in diesem Zusammenhang möchte ich gleichzeitig auf seine grundlegende Beschreibung der Anatomie eines Gattungsangehörigen obiger Laus verweisen.

Die Eier sehen gelblichweiß aus, ihre Form gibt die Abb. 11 wieder. Die relativ großen Eier haften am basalen Pol in einem niedrigen Becher. Einzelne oder mehrere Haare werden von der Kittsubstanz röhrenförmig umflossen und stellen die manschettenartige Verbindung zu dem Eibecher dar. Am oberen Eipol sitzt auf dem ringförmigen Rand kalottenähnlich der leicht gewölbte Deckel. Seine durchschnittlich 16 Mikropylen sind kreisrunde Poren mit ebensolchen Mündungslöchern. Der Mikropylapparat war meistens asymmetrisch angeordnet. Die totalen Eimaße gibt folgende Übersicht wieder:

	N	Variationsbreite	M
Länge	10	0,83 bis 0,87	0,85
Breite	10	0,40 bis 0,44	0,42

## LITERATUR

- FERRIS, G. F. (1923): Contributions toward a monograph of the sucking lice. Part. IV.
- FERRIS, G. F. (1951): The sucking lice. San Francisco, Calif.
- KÉLER, S. v. (1952): Ein Beitrag zur Kenntnis der Eichhörnchenlaus *Neohaematopinus sciuri* Jancke. Z. angew. Ent. Bd. 33, p. 585–599.
- MOHR, E. (1954): Die freilebenden Nagetiere Deutschlands. Jena
- OGNJEV, S. J. (1947): Die Tiere der UdSSR und ihrer Nachbarländer, Bd. 5 Nagetiere, p. 311–326, Verl. Akad. d. Wiss., Moskau-Leningrad (russisch).
- OLSUFJEW, N. G. (1938a): Einige Angaben zur Ökologie des langschwänzigen Murmeltieres (*Marmota caudata* Jacquem.) und seine Parasiten. Woprossy Krajewoi Parasitologii, Bd. 3, p. 207–208 (russ.)
- OLSUFJEW, N. G. (1938b): Beschreibung der neuen Läuseart *Neohaematopinus palaeartus* sp. nov. vom langschwänzigen Murmeltier (*Marmota caudata* Jacquem.). Woprossy Krajewoi Parasitologii, Bd. 3, p. 210–211 (russ.)
- PIECHOCKI, R. (1953): Beiträge zur Kenntnis der Hasenlaus, *Haemodipsus lyriocephalus* (Burmeister 1839). Wiss. Z. Univ. Halle, Math. Nat. R., H. 11, p. 931 bis 938.
- WINOGRADOW, B. S., G. A. NOWIKOW, L. A. PORTENKO (1953): Atlas der Jagd- und Pelztiere und Vögel der UdSSR, II. Bd. Säuger, p. 70, Verl. Akad. d. Wiss. Moskau (russ.).



← Abb. 8  
*Neohaematopinus palaeartus* OLSUFJEW. Erstes Larvenstadium

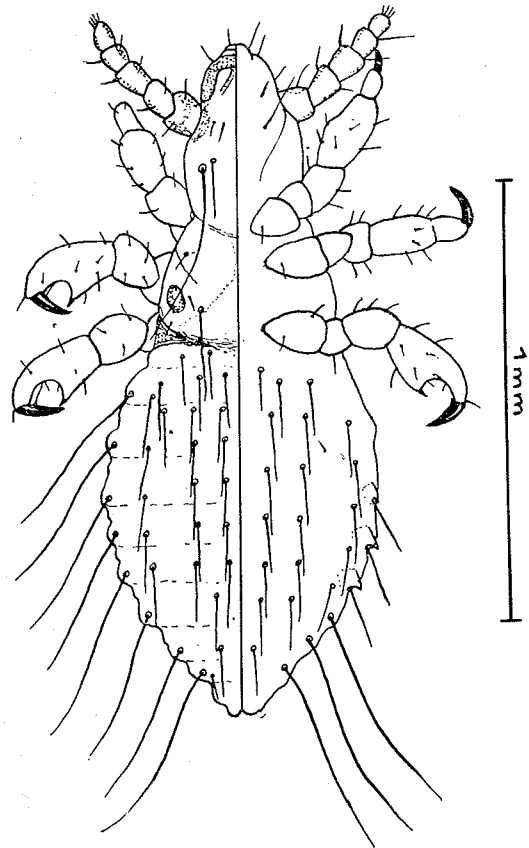


Abb. 9  
*Neohaematopinus palaeartus* OLSUFJEW. Zweites Larvenstadium

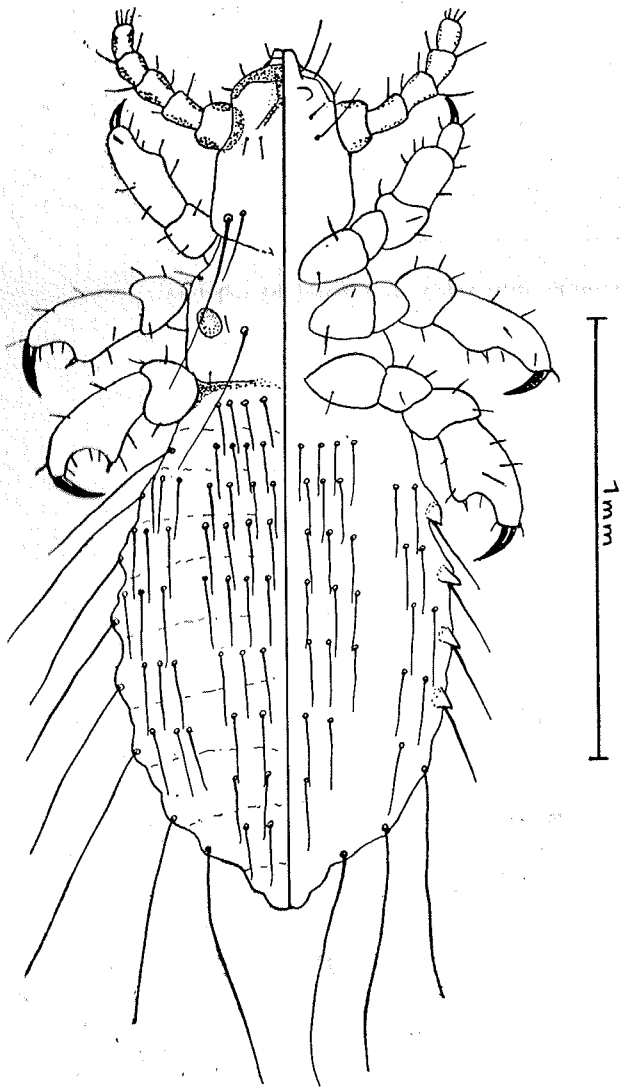


Abb. 10  
*Neohaematopinus palaeartus* OLSUFJEW. Drittes Larvenstadium

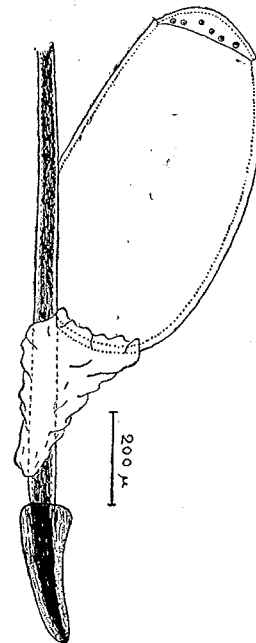


Abb. 11  
*Neohaematopinus palaeartus* OLSUFJEW. An einem Haar festgekittetes Ei von *Neohaematopinus palaeartus* OLSUFJEW