

Die Jugendstadien der nordischen Camisiiden (Acar. Orib.).

Und etwas über die Systematik der Erwachsenen.

I. Die Gattungen *Nothrus*, *Platynothrus* und *Heminothrus*.

Von
S. L. Tuxen.

Dem Ökologen, besonders dem quantitativ arbeitenden, wird es unumgänglich notwendig sein, auch die Jugendformen seiner Tiere zu kennen. Viele unrichtige Schlüsse sind wegen ungenügender Kenntnis der larvalen Formen gezogen worden; dies gilt nicht am wenigsten in Bezug auf die Oribatiden, deren Larven und Nymfen bisweilen sehr von den Erwachsenen abweichen. Abbildungen dieser Formen sind sparsam und zerstreut, Bestimmungstabellen gibt es keine. Der Zweck folgender Zeilen ist, durch Bilder und Tabellen die Bestimmung dieser Stadien in einer kleinen, wohl umgrenzten Familie, der *Camisiidae*, wo der Unterschied von den Erwachsenen nicht sehr bedeutend ist, zu ermöglichen; eine Behandlung anderer Familien ist beabsichtigt.

Folgende Arten sind untersucht worden:

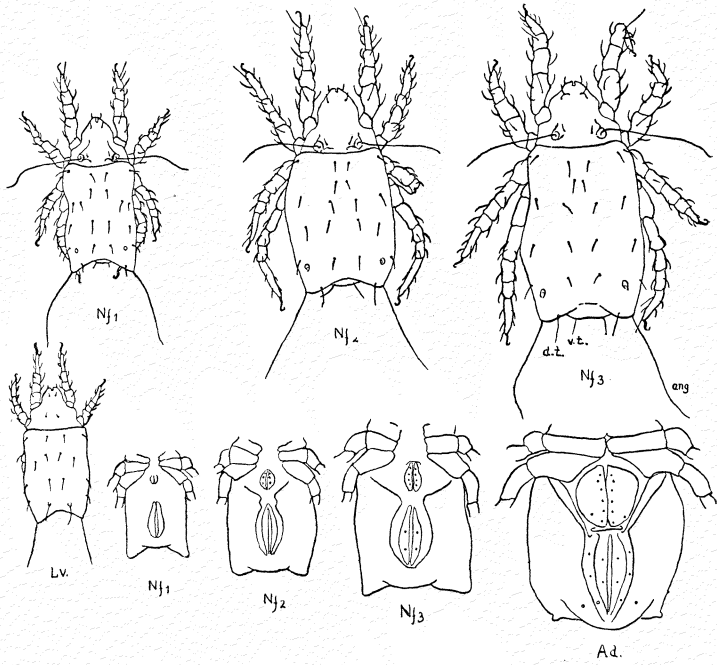
Camisia horrida Herm. Mørkefjord, Grönland, 1940. N. Haarløv leg.

Nothrus palustris C. L. K. Vorsø, Dänemark, 1932 und 1933. Tuxen leg.

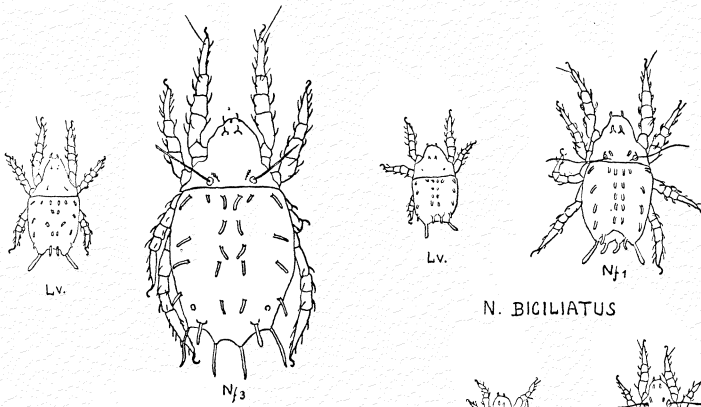
Nothrus borussicus Selln. Mælifell, Island, 1933. Tuxen leg. (In Tuxen 1943, Ent. Medd. 23 p. 328, unrichtig als *silvestris* Nic. bestimmt).

Nothrus biciliatus C. L. K. Vorsø, Dänemark, 1932, 1945—47. Palle Knudsen und Tuxen leg. — Reykjavellir, Island, 1933. Tuxen leg.

Nothrus silvestris Nic. Mols, Dänemark, 1942. T. Weis-Fogh leg. (Nur Larven und Protonymfen).

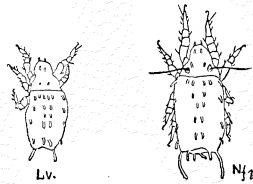


N. PALUSTRIS



N. BORUSSICUS

N. BICILIATUS



N. SILVESTRIS

0.5 mm

Nothrus pratensis Selln. Abisko, Schweden, 1930. K. H. Forsslund leg.

Platynothrus peltifer C. L. K. Eremitagesletten, Dänemark, 1942. N. Haarløv leg.

Platynothrus punctatus C. L. K.¹⁾ Mælifell, Island, 1933. Tuxen leg.

Heminothrus thori Berl. Mælifell, Island, 1933. Tuxen leg.

Heminothrus targionii Berl. Vorsø, Dänemark, 1932, 1933, 1945-47. Palle Knudsen und Tuxen leg.

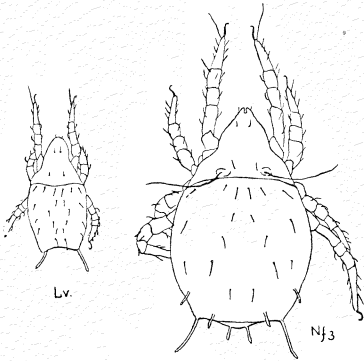
Heminothrus paolianus Berl. var. *longisetosus* Willm. Schweden. K. H. Forsslund leg. (Nur Tritonymfen; von der Hauptform habe ich keine Jugendstadien gesehen).

Die Oribatiden haben vier Jugendstadien: Larve (Lv), Protonymfe (Nf₁), Deutonymfe (Nf₂), Tritonymfe (Nf₃). Die Larven haben nur 6 Beine, die Nymfen 8, unterscheiden sich aber in der Ausbildung der Genitalplatten (Abb. S. 393) und in der Zahl der accessorischen Borsten am Vordertarsus (jedes Stadium einen Borstenkranz weniger als das folgende bis zum Erwachsenen). Alle angegebenen Charactere sind durch Abbildungen veranschaulicht, Abkürzungen immer an den Abbildungen von *Nothrus palustris* angegeben, von welchen aus ein Vergleich sich unschwer anstellen lässt.

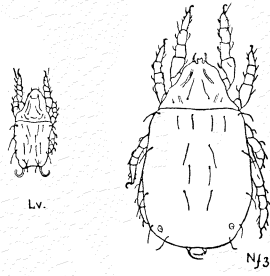
Gattungstabelle der Nymfen.

1. Pseudostigmalorgan lang, drahtförmig, sanft gebogen, wie bei den Erwachsenen *Nothrus*.
Pseudostigmalorgan kurz 2.
2. Pseudostigmalorgan keulenförmig, wie bei den Erwachsenen *Camisia*.
Pseudostigmalorgan haarförmig oder fehlend, von dem der Erwachsenen verschieden 3.
3. Lamellarborsten lang, zurückgebogen, auf langen Apophysen *Heminothrus*.
Lamellarborsten kürzer, nicht zurückgebogen, auf äusserst kurzen Apophysen *Platynothrus*.

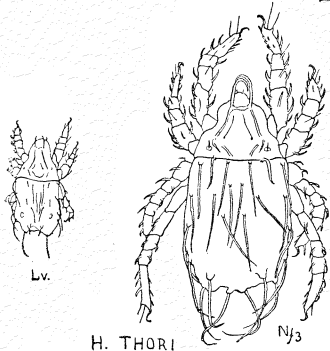
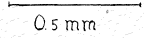
¹⁾ Von *Pl. capillatus* Berl. var. *septentrionalis* Sellnick in Marie Hammer, Medd. om Grønland 141 1944 p. 42 habe ich keine Jugendformen gesehen. *Pl. lapponicus* Trägårdh ist eine *Camisia*.



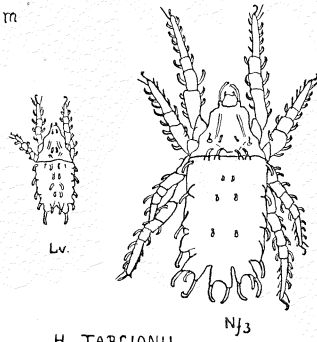
N. PRATENSIS



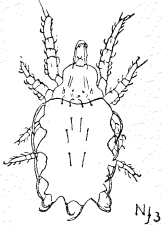
PL. PUNCTATUS



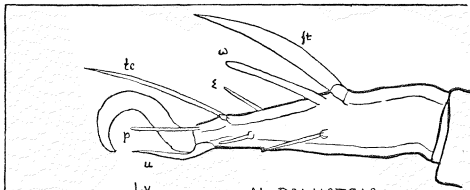
H. THORI



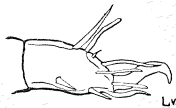
H. TARCIONII



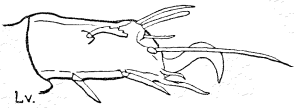
H. PAOLIANUS
LONGISETOSUS



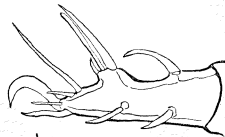
N. PALUSTRIS



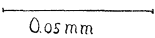
PL. PELTIFER



C. HORRIDA



H. TARCIONII



VORDERTARSEN DER LARVEN VON AUSSEN

Gattungstabelle der Larven.

Pseudostigmalorgane fehlen allen Larven oder sind höchstens als ganz kurze Haare vorhanden.

1. Lamellarhaare und Interlamellarhaare äusserst kurz; kein lamellares Stützgerüst *Nothrus*.
L. länger; ein deutliches lamellares Stützgerüst 2.
2. Famulus (ϵ) der Vordertarsen fast so lang wie die übrigen zwei Haare im Büschel *Camisia*.
Famulus ganz kurz 3.
3. Hysterosomale Eckhaare auswärts gebogen; Interlamellarhaare lang und dünn *Plathynotrus*.
Hysterosomale Eckhaare einwärts gebogen; Interlamellarhaare kurz *Heminothrus*.

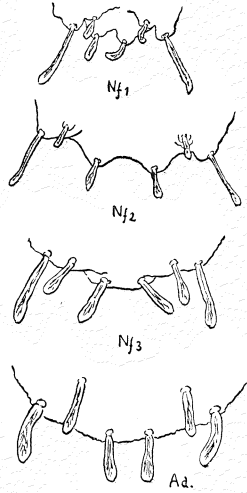
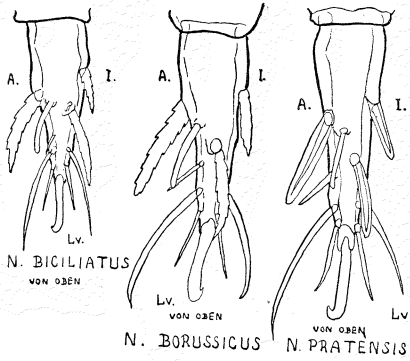
Nothrus.

Hysterosoma mit 5 Querreihen von dorsalen Haaren. Pseudostigmalorgane der Nymfen sind denen der Erwachsenen vollständig ähnlich.

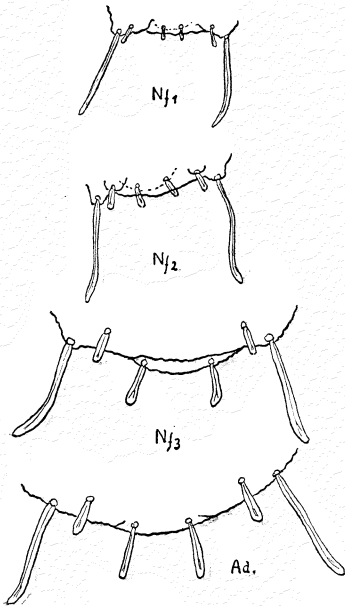
Nothrus palustris C. L. K. ist an dem langen abdominalen Eckhaare (Angularhaare, ang), das in allen Stadien mehr als 5 mal so lang wie die ventralen Endhaare (Terminalhaare, v.t.) ist, und dessen Hohlraum es ungeteilt durchläuft, sofort kenntlich.

N. borussicus Selln. Das Verhältnis zwischen Eckhaar und ventralem Endhaar nimmt während der Entwicklung ab. Der Hohlraum der Eckhaare ist zweiteilig in seiner ganzen Länge. Die dorsalen Endhaare (d.t.) in allen Stadien halb so lang wie die Eckhaare (im Gegensatz zu *pratensis*). Die Larven unterscheiden sich von den *pratensis*-Larven in der Ausbildung des langen dorsalen Haares der Vordertarsen und von *silvestris* und *biciliatus* in der Länge des Famulus.

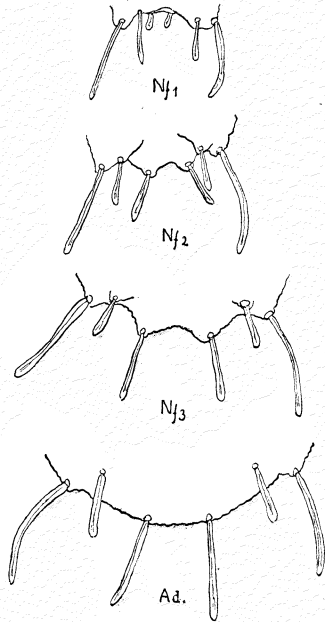
N. biciliatus C. L. K. Auch bei ihm nimmt das Verhältnis ang: v.t. während der Entwicklung ab. Hohlraum des Eckhaars stark verzweigt. Die Larven unterscheiden sich von den *silvestris*-Larven durch den allseitig verzweigten Hohlraum des Eckhaars.



N. BICILIATUS



N. PRATENSIS



N. BORUSSICUS

0.1 mm

N. silvestris Nic.¹⁾ Nur Larven und Protonymfe sind mir bekannt.²⁾ Hohlraum der Eckhaare an der Spitze zweiteilig, der der Endhaare stark verzweigt. Die Larve mit einseitig verzweigtem Hohlraum der Eckhaare.

N. pratensis Selln. Das Verhältnis ang: v. t. nimmt während der Entwicklung ab. Die dorsalen Endhaare haben höchstens ein Drittel der Länge der Eckhaare. Hohlraum aller Haare vor der Spitze zweiteilig. Bei der Larve hat das Eckhaar ungeteilten Saum und sparsam geteilten Hohlraum. Langer Famulus.

Tabelle der Nymfen.

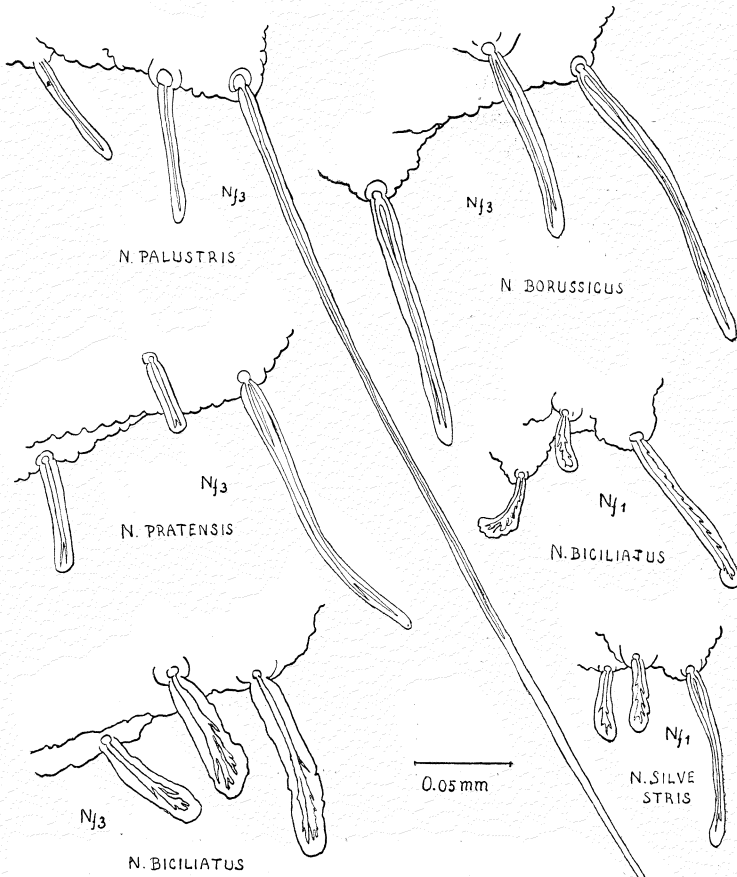
1. Ventrale Endhaare mit ungeteiltem oder zweiteiligem Hohlraum 2.
V. E. mit stark verzweigtem Hohlraum 4.
2. Eckhaare mit ungeteiltem Hohlraum, 5-6 mal der Länge der dorsalen Endhaare *palustris*.
Eckhaare mit zweiteiligem Hohlraum 3.
3. Eckhaare 5-3 mal der Länge der dorsalen Endhaare *pratensis*.
E. 2 mal der Länge der dorsalen Endhaare *borussicus*.
4. Eckhaare mit zweiteiligem Hohlraum *silvestris*.
E. mit stark verzweigtem Hohlraum *biciliatus*.

Tabelle der Larven.

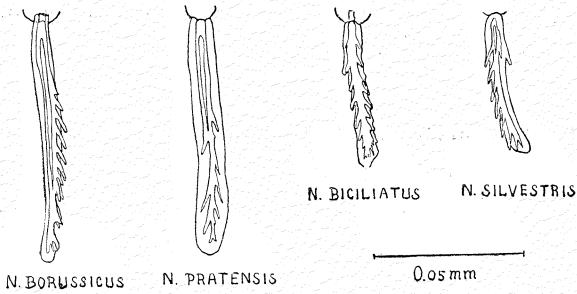
1. Eckhaar lang, spitz, mit ungeteiltem Hohlraum *palustris*.
E. kürzer, abgerundet, mit verzweigtem Hohlraum 2.
2. Eckhaar mit glattem Saum, ebenso die dorsalen Haare am Vordertarsus *pratensis*.
E. zottig; dorsale Haare am Vordertarsus zackig 3.
3. Famulus (ϵ) lang; Hohlraum des Eckhaars zweiteilig, der eine Teil mit vielen Zweigen *borussicus*.
Famulus kurz 4.
4. Hohlraum des Eckhaars allseitig verzweigt mit vielen Zweigen *biciliatus*.
H. d. E. einseitig verzweigt, mit wenigeren Zweigen *silvestris*.

¹⁾ Die Abbildungen bei Michael (Brit. Orib. II 1888 Pl. 46) müssen *borussicus* oder *biciliatus* darstellen, da der Adultus 3-krallig ist, und das Verhältnis der hinteren Haare eher mit diesen Arten übereinstimmt.

²⁾ Nach Beendigung der Zeichnungen habe ich auch Nf_2 und Nf_3 dieser Art gesehen (Weis-Fogh leg.); das Verhältnis ang: v. t. nimmt während der Entwicklung nur äusserst wenig ab.



LARVALES ECKHAAR



Platynothrus.

Hysterosoma mit 4 Querreihen von dorsalen Haaren. Das Pseudostigmalorgan ist ein ganz kurzes Haar, von dem der Erwachsenen sehr verschieden.

Die Arten *punctatus* L. K. und *peltifer* C. L. K. kann ich nur als Nf_2 und Nf_3 unterscheiden, und zwar durch die Ausbildung der accessorischen Haare am Vordertarsus, welche bei *punctatus* kurz und gerade sind, bei *peltifer* aber lang und gebogen; das gilt bei den Erwachsenen, wo deren drei vorhanden sind, bei den Nf_3 mit zwei und bei den Nf_2 mit einem solchen Haar; bei Nf_1 und den Larven fehlen sie, und ich kann diese nicht unterscheiden.

Heminothrus.

Hysterosoma mit 4 Querreihen von dorsalen Haaren. Pseudostigmalorgan von dem der Erwachsenen verschieden, ein sanft gebogenes kurzes Haar.

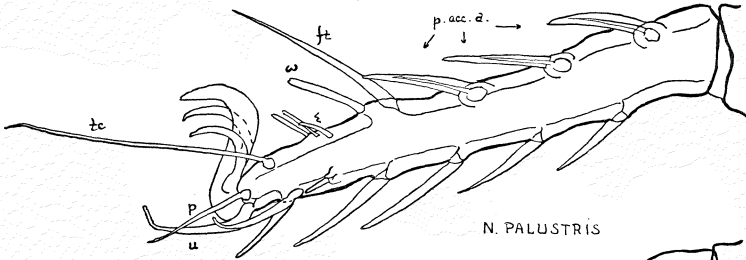
H. thori Berl. Alle hysterosomalen Haare lang und weich, auf Apophysen.

H. targionii Berl. Dorsale hysterosomale Haare kürzer und zottig, die an der Fläche äusserst kurz. Das hängt vielleicht mit dem Ankleben von Verunreinigungen zusammen, was für diese Art, aber nicht für *thori*, charakteristisch ist. Diese Verunreinigungen können, nach Erweichen in Äther, mit einer Nadel vorsichtig entfernt werden.

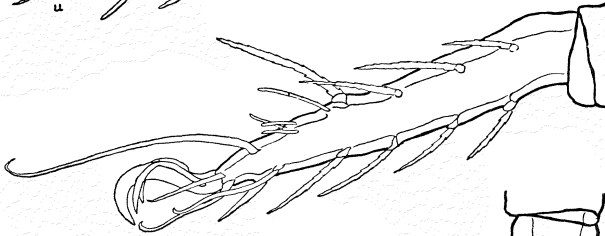
H. paolianus Berl. var. *longisetosus* Willm. Die lateralen hysterosomalen Haare sehr lang und gebogen, die dorsalen kürzer, einfach. Nur Nf_3 ist mir bekannt geworden.

Die Vordertarsen als systematisches Merkmal.

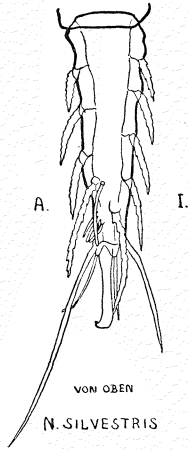
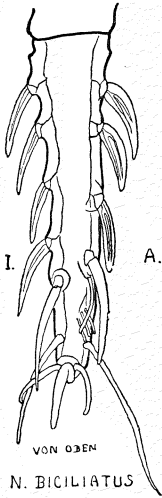
Die vier Gattungen und die mir bekannten Arten können mit einer Ausnahme als Erwachsene allein an den Vordertarsen unterschieden werden. Dies wird aus den Abbildungen S. 401 und S. 403 und der folgenden



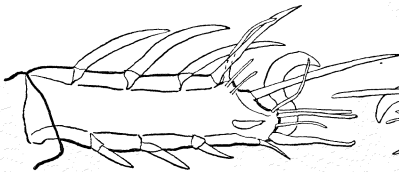
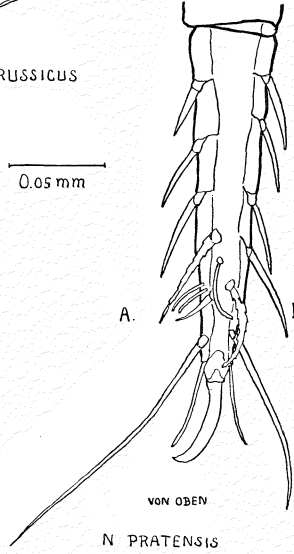
N. PALUSTRIS



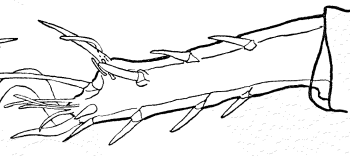
N BORUSSICUS



0.05 mm



PL. PELTIFER



PL. PUNCTATUS

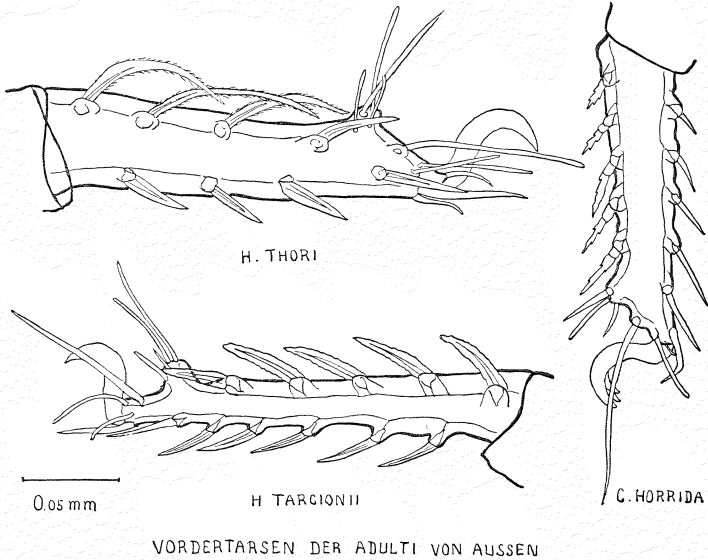
VORDERTARSEN DER ADULTI VON AUSSEN ODER VON OBEN

Tabelle hervorgehen. Die wichtigsten Haare sind mit den von Grandjean (Bull. Soc. Zool. France 66 1941 p. 33 ff) verwendeten Buchstaben bezeichnet, siehe Abb. von *palustris*. Die Tarsen sind von oben oder von der Aussen-seite abgebildet. Von den accessorischen dorsalen Haaren (p. acc. d.) besitzen die Nf_3 eins weniger, die Nf_2 zwei weniger, die Nf_1 , womöglich, drei weniger, und die Larven vier weniger als die Erwachsenen.

Tabelle der Vordertarsen der Adulti.

1. Famulus (ε) von dem langen Dorsalhaar ft und dem Solenidion ω ziemlich weit entfernt und von zwei kurzen Haaren begleitet *Nothrus* 2.
Famulus bildet mit ft und ω ein Büschel 6.
2. ft grob- oder feinzackig 3.
ft glatt; dreikrallig *N. palustris*.
3. Famulus fast so lang wie ω 4.
Famulus höchstens halb so lang wie ω 5.
4. Dorsale hintere accessorische Haare (p. acc. d.) grobzackig; dreikrallig *N. borussicus*.
p. acc. d. glatt; einkrallig *N. pratensis*.
5. p. acc. d. grobzackig, schlank; einkrallig *N. silvestris*.
p. acc. d. glatt oder sehr feinzackig, breit; dreikrallig
..... *N. biciliatus*.
6. Famulus ist von einem kurzen Haar begleitet, das Haar p von drei anderen Haaren 7.
Famulus und p sind von keinen anderen Haaren begleitet *Camisia*.
7. 3 p. acc. d. *Platynothrus* 8.
4 oder 5 p. acc. d. *Heminothrus* 9.
8. p. acc. d. lang gebogen *Pl. peltifer*.
p. acc. d. kurz, gerade *Pl. punctatus*.
9. 4 p. acc. d., wovon die drei hinteren bewimpert
..... *H. thori* und *H. paolianus longisetosus*.
5 p. acc. d., kürzer, zackig *H. tangonii*.

Für Herbeischaffung von Material spreche ich den Herren Mag. sc. Niels Haarløv, cand. mag. Palle Knudsen, mag. sc. T. Weis-Fogh und besonders Dr. K. H. Forsslund und Dr. Max Sellnick, Stockholm, meinen herzlichsten Dank aus. — Alle Präparate, die



als Vorlage der Zeichnungen gedient haben, gehören dem zoologischen Museum zu Kopenhagen.

Abkürzungen:

- ε = Famulus.
- ω = Solenidion.
- ft, tc, p, u bezeichnen dieselben Haare wie bei Grandjean 1941.
- A = Aussenseite
- I = Innenseite
- Lv, Nf₁, Nf₂, Nf₃ und Ad bezeichnen die 5 Stadien
- p. acc. d. = dorsale hintere accessorische Haare
- ang = Angularhaar (Eckhaar)
- v.t. und d.t. = ventrales und dorsales Terminalhaar (Endhaar).