

## Zwei neue Federmilben-Arten aus der Gattung *Ingrassia* OUDEMANS, 1905 (Analgoidea; Xolalgidae; Ingrassiinae)

mit 9 Abbildungen und 1 Tabelle

Jacek Dabert\* & Rainer Ehrnsberger\*\*

**Abstract:** Two new species of quill inhabiting feather mites, *Ingrassia aphrizae* and *Ingrassia americana* (Pterolichoidea, Syringobiidae) are described from american waders, Surf-bird (*Aphriza virgata*) and Greater Yellowlegs (*Tringa melanoleuca*). The differential diagnoses between the new species and other species of the genus *Ingrassia* is given.

**Kurzfassung:** Es werden die beiden neuen Federmilben *Ingrassia aphrizae* und *Ingrassia americana* (Pterolichoidea, Syringobiidae) beschrieben, die auf den amerikanischen Watvögeln, dem Gischtläufer (*Aphriza virgata*) und dem Großen Gelbschenkel (*Tringa melanoleuca*), vorkommen. Eine Differentialdiagnose zwischen den beiden neuen Arten und anderen Arten der Gattung *Ingrassia* wird durchgeführt.

### 1 Einleitung

Aus der Gattung *Ingrassia* sind bisher ungefähr 25 Arten bekannt, die auf Wasservögeln der Ordnungen Charadriiformes (Wativögel), Anatiformes (Entenvögel), Podicipitiformes (Taucher) und Procellariiformes (Röhrennasen) vorkommen (GAUD & ATYEO 1981, VASJUKOVA & MIRONOV 1991). Auf den Watvögeln leben insgesamt 17 Arten, einschließlich der beiden hier neu beschriebenen Arten (DABERT 1991). Die Milben dieser Gattung sind morphologisch und biologisch an das Leben auf Dunenfedern angepaßt.

Die neuen Arten stammen von Bälgen aus der alten Vogelsammlung des Museums am Schölerberg – Natur und Umwelt in Osnabrück. Sie wurden auf zwei amerikanischen Watvögeln (Scolopacidae) gefunden: Gischtläufer (*Aphriza virgata*) und Großer Gelbschenkel (*Tringa melanoleuca*).

Die Untersuchungen wurden an einem Lichtmikroskop mit einer Interferenzkontrasteinrichtung nach NOMARSKI durchgeführt.

\* Dr. Jacek Dabert, Biologisches Institut, Tiermorphologie, Adam Mickiewicz Universität, Poznań, Szamarzowskiego 91, Polen

\*\* Prof. Dr. Rainer Ehrnsberger, Universität Osnabrück, Standort Vechta, Fachbereich Naturwissenschaften und Mathematik, Driverstr. 22, 2848 Vechta, Deutschland

## 2 Beschreibung

### 2.1 Gattungsdiagnose

Der Propodosomalschild ist stark reduziert, sehr schmal und läuft am Hinterende dreieckig zu oder ist abgerundet. Die beiden Scapularborsten liegen außerhalb des Schildes auf kleinen Skleriten oder auf der dünnen gestreiften Kutikula. Die Scapularschilde sind schmal und langgestreckt. Die schmalen, längs ausgerichteten Öffnungen der Supracoxaldrüsen befinden sich auf den schmalen Laterocoxalskleriten. Bei beiden Geschlechtern fehlen einige Dorsalborsten;  $vi$ ,  $ve$ ,  $c_1$  und  $h_1$ . Zusätzlich fehlen bei den Weibchen  $ps_2$  und  $ps_3$ . Die Pori DHA fehlen. Die Idiosomalcupulae sind nicht auffindbar. Die Epimeren I bilden ein Y-förmiges Sternum. Die Laufbeinpaare I und II sind kräftig entwickelt, gedrungen und zum Anklammern an die Dunenfedern angepaßt. Die Femora I sind dorsal deutlich vorgewölbt, die Femora II besitzen dorso-proximal Apophysen, die zugespitzt oder abgerundet sind. Ventro-laterale Apophysen auf den Femora fehlen. An allen Beinen sind die Femora und Genua zu einem Glied verschmolzen. Die folgende Tabelle gibt die Chaetotaxie der Beine wieder.

Tab. 1 Chaetotaxie der Beine bei der Milbengattung *Sammonica*  
M – Männchen, W – Weibchen, bo – Borste, sol – Solenidion

Bein	Trochanter		Femoragenu				Tibia		Tarsus	
	bo	sol	bo	sol	bo	sol	bo	sol	bo	sol
I	1	0	1	0	2	1	1	1	8	2
II	1	0	1	0	2	1	1	1	6	1
III	1	0	0	0	0	1	1	1	4	0
WIV	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0
MIV	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0

Bei beiden Geschlechtern fehlen die Solenidien  $\omega_2$  auf den Femoragenu I, die Borsten  $kT$  auf den Tibien IV,  $la$  und  $s$  auf den Tarsen II und  $e$  auf den Tarsen III. Zusätzlich fehlen bei den Männchen die Borsten  $e$  und  $f$  auf den Tarsen IV.

#### 2.1.1 Männchen

Am Hinterende des Hysterosomas liegen beim Männchen die langen, spitz zulaufenden Hysterosomalloben. Die Loben werden unterteilt durch einen dreieckigen Einschnitt, der bei einigen Arten mit der Supraanalöffnung in Verbindung steht. Die breiten Interlobalmembranen sind verschmolzen und laufen terminal in zwei dreieckige Zungen aus. Die Extralobalmembranen sind häufig vorhanden oder können gelegentlich fehlen. Die Loben und Membranen bilden gemeinsam eine flache Platte, die sich ventrad nach unten vorwölbt und deutlich tiefer liegt als die Beine. Die Humeral- und Hysterosomalschilde sind verschmolzen, jedoch nicht immer vollständig (*Ingrassia veligera*). Die Epimeriten III und Epimeren IV sind verschmolzen und bilden längliche Sklerite, deren vordere Enden getrennt nebeneinander liegen oder verschmolzen sein können. Auf diesen Enden befinden sich auch die Genitalborsten  $g$ . Der Genitalappa-

rat liegt auf der Höhe der Basen der Trochanter IV. Der Aedeagus ist sehr kurz und liegt am sehr schmalen Prägenitalapodema. Das dritte Laufbeinpaar ist hypertrophiert, das vierte kurz und schmal.

### 2.1.2 Weibchen

Das Idiosoma ist langgestreckt und terminal abgerundet. Der Hysterosomalschild (wenn vorhanden) bedeckt nur den medialen Teil des Hysterosomas und ist stets getrennt von den kleinen Humeralschilden. Das Epigynum ist schmal und schwach gewölbt. Die beiden vorderen Laufbeinpaare sind wie beim Männchen ausgebildet. Die Hinterbeine sind lang und dünn.

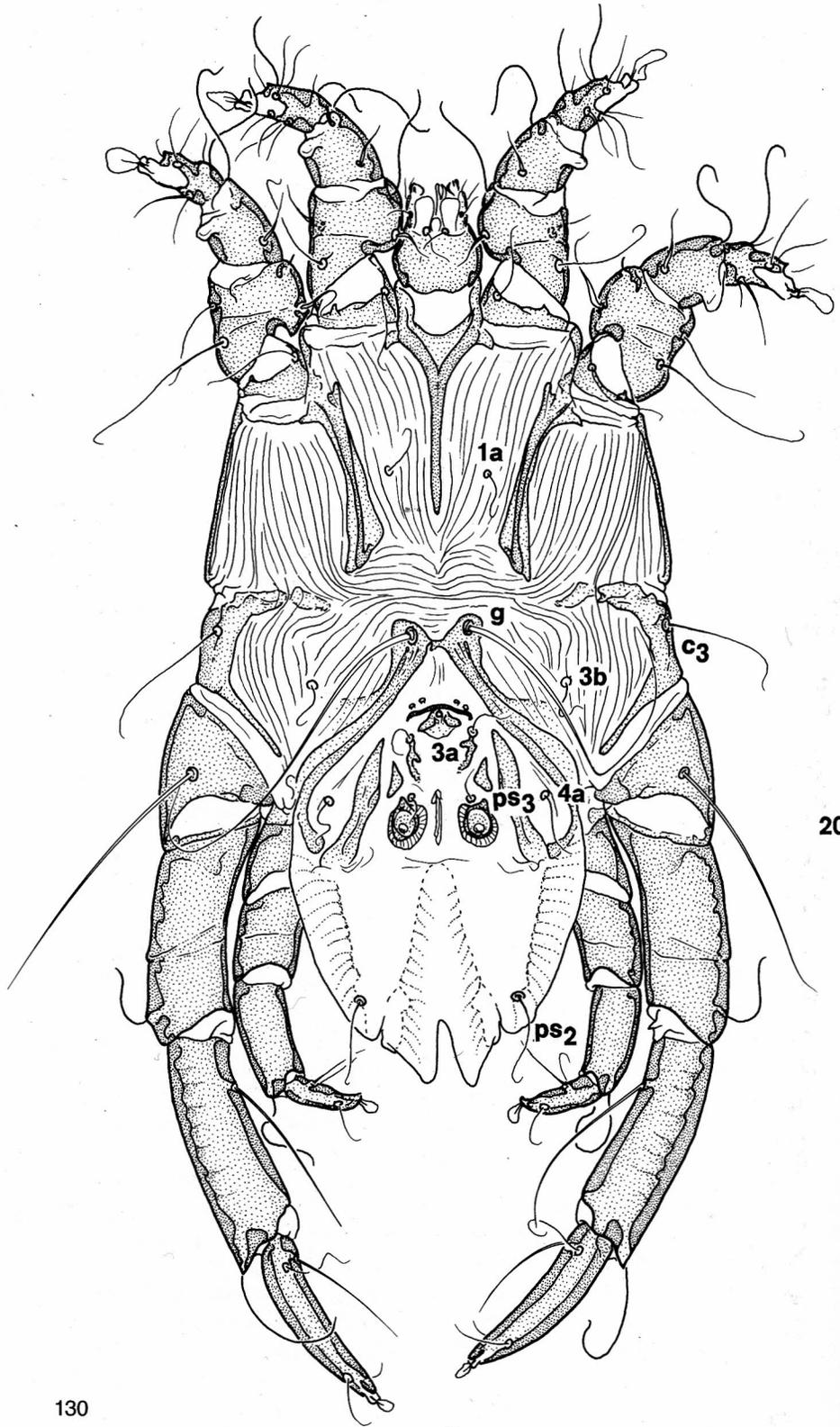
## 3 Artenbeschreibungen

### 3.1 *Ingrassia aphrizae* sp.n.

Männchen (Abb. 1) – Holotypus. Länge (Größenangaben der Paratypen in Klammern): Gnathosoma – 56 (47–50)  $\mu\text{m}$ , Idiosoma (bis zu den Basen der Borsten  $h_3$ ) – 361 (332–373)  $\mu\text{m}$ , Propodosoma – 156 (146–156)  $\mu\text{m}$ , Hysterosoma – 219 (192–237)  $\mu\text{m}$ . Breite: Gnathosoma – 39 (37–42)  $\mu\text{m}$ , Idiosoma – 225 (228)  $\mu\text{m}$ . Der Körper ist gedrungen (Länge/Breite = 1,7). Die Opisthosomalloben (Länge = 72 (69–81)  $\mu\text{m}$ ) sind relativ schmal und besitzen fast gerade Seitenränder, wodurch der Terminaleinschnitt dreieckig wirkt. Die Breite des Einschnittes auf der Höhe der Borsten  $h_3$  beträgt 38 (38–44)  $\mu\text{m}$ . Die Extralobalmembranen sind im Verhältnis zu den Loben relativ breit, ungefähr  $2/3$  der Lobenbreite. Die Terminalzungen sind langgestreckt (Länge/Breite = 1,4 (1,2–1,5)), die Spalte zwischen ihnen reicht bis zur Basis der Borsten  $h_2$  (Länge = 28 (25–28)  $\mu\text{m}$ ). Die Loben und Membranen haben zusammen eine eiförmige Gestalt. Die Supraanalöffnung ist nicht mit dem Terminaleinschnitt verbunden. Die Marginalsklerite der Innenränder der Opisthosomalloben erstrecken sich über die Höhe der Borsten  $e_1$  hinaus.

Der Propodosomalschild (Länge/Breite = 1,9) verengt sich nach vorne nur relativ wenig (Verhältnis der größten und geringsten Breite 2:1). Der Hinterrand ist einheitlich gerundet. Die Scapularschilde sind breit und besitzen einen glatten Innenrand. An ihrer anteriomedialen Ecke sind sie durch eine Brücke mit den bandförmigen Skleriten der Scapularborsten verbunden. Die Borste  $s_i$  berührt ebenfalls diese Sklerite. Der Vorderrand des Hysterosomalschildes ist zwischen den Borsten  $c_2$  ein wenig vorgezogen und gerade. Die Humeralschilde sind vollkommen mit dem Hysterosomalschild verschmolzen. Das ganze dorsale Hysterosoma ist einheitlich punktiert mit Ausnahme einer kleinen Fläche zwischen den Borsten  $d_2$  und dem Außenrand. Die Basen der Borsten  $d_1$  und  $d_2$  bilden ein flaches Trapez;  $(d_2-d_2/d_1-d_2 = 2,1)$ . Die Borsten  $d_2$  sind nur 1,5 mal so lang wie  $e_2$  und erreichen nicht das Ende der Borsten  $e_2$ .

Die Ventralseite (Abb. 2) ist mit einer weichen Kutikula versehen. Die medialen Enden der Epimeriten III sind in einem schmalen Übergangsbereich verwachsen. Der Verwachsungsbereich ist höchstens halb so breit wie die Epimeriten (Abb. 3). Die Epimeriten IV sind gut ausgebildet und erreichen das Niveau der Borsten 3a. Die Genital- und Adanalschildchen sind getrennt. Die Borsten 4a und  $ps_3$  liegen auf einer Linie; die



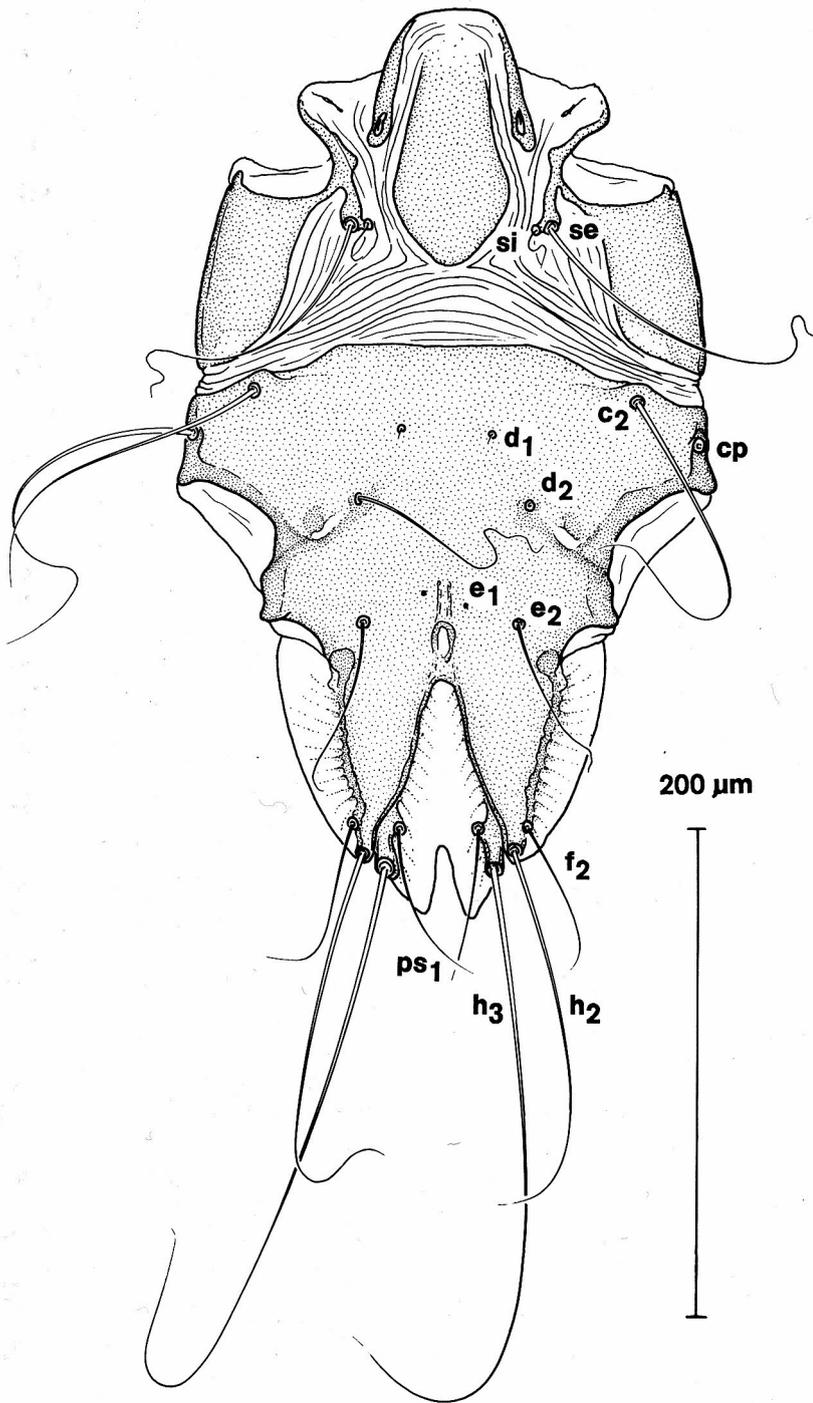


Abb. 2 *Ingrassia aphrizae* sp. n. – Männchen, Dorsalseite.

◁ Abb. 1 *Ingrassia aphrizae* sp. n. – Männchen, Ventralseite. Beschreibungen der Borsten nach GRIFFITHS et. al (1990).

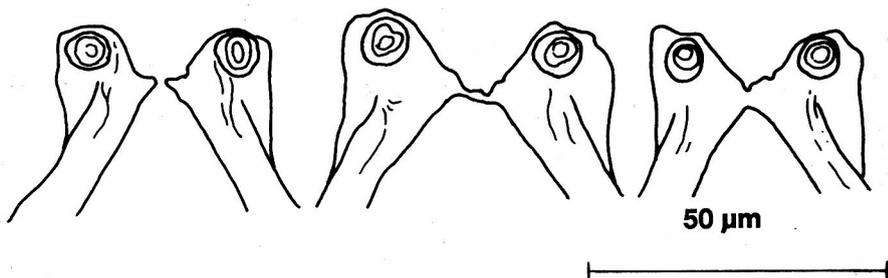


Abb. 3: *Ingrassia aphrizae* sp.n. – Variabilität des Verwachsungsbereichs der Epimeriten III (Männchen).

Distanz der Borsten  $ps_3$  untereinander ist nur geringfügig kürzer als zu  $4a$ . Die Borsten  $4a$  liegen dicht an den vorderen Auswüchsen der Adanaldissen.

Folgende Borstenlängen sind vorhanden:  $si$ –30  $\mu\text{m}$ ,  $se$ –150  $\mu\text{m}$ ,  $c_2$ –140  $\mu\text{m}$ ,  $c_3$ –70  $\mu\text{m}$ ,  $cp$ –180  $\mu\text{m}$ ,  $d_1$ –5  $\mu\text{m}$ ,  $d_2$ –110  $\mu\text{m}$ ,  $e_1$ – $\approx$ 1  $\mu\text{m}$ ,  $e_2$ –70  $\mu\text{m}$ ,  $f_2$ –60  $\mu\text{m}$ ,  $h_2$ –170  $\mu\text{m}$ ,  $h_3$ –285  $\mu\text{m}$ ,  $ps_1$ –60  $\mu\text{m}$ ,  $ps_2$ –45  $\mu\text{m}$ ,  $ps_3$ –15  $\mu\text{m}$ ,  $1a$ –20  $\mu\text{m}$ ,  $3a$ –20  $\mu\text{m}$ ,  $3b$ –25  $\mu\text{m}$ ,  $4a$ –25  $\mu\text{m}$ ,  $g$ –180  $\mu\text{m}$ .

Die Dorsoapikalapophysen der Femoragenua sind gut ausgebildet und zugespitzt. Die Tibien der Laufbeine III tragen einen apikodorsalen, zugespitzten Auswuchs. Die distalen Enden der Tibien IV erreichen den Hinterrand der Interlobalmembranen.

Weibchen (Abb. 4) Paratypus. Länge: Gnathosoma – 53 (50–56)  $\mu\text{m}$ , Idiosoma – 368 (364–381)  $\mu\text{m}$ , Propodosoma – 143 (139–153)  $\mu\text{m}$ , Hysterosoma – 225 (222–231)  $\mu\text{m}$ . Breite: Gnathosoma – 43 (42–44)  $\mu\text{m}$ , Idiosoma – 169 (161–189)  $\mu\text{m}$ . Der Körper ist langgestreckt (Länge/Breite = 2,2) und hinten abgerundet. Die Schilde auf dem Propodosoma sind wie beim Männchen ausgebildet. Das Hysterosomalschild ist gut ausgebildet, Länge – 190  $\mu\text{m}$ , Breite – 150 (min.)–160 (max.)  $\mu\text{m}$ . Das Vorderende ist gleichmäßig abgerundet und erreicht das Niveau der Borsten  $c_2$ . Die seitlichen Ränder sind gerade und fast parallel und hinter den Borsten  $d_2$  schwach eingedellt. Das Hinterende erstreckt sich deutlich über die Borsten  $e_2$  hinaus und ist stark konkav eingebuchtet. Der Innenrand erreicht nicht die Borsten  $e_2$ . Der gesamte Schild ist gleichmäßig gepunktet, am Vorderrand etwas stärker. Die Borsten  $c_2$  liegen außerhalb des Schildes, die Borsten  $d_2$  und  $e_2$  auf den seitlichen Rändern, die Borsten  $d_1$  und  $e_1$  auf dem Schild, wobei die Borsten  $d_2$  nur wenig länger als  $e_2$  sind.

Auf der Ventralseite (Abb. 5) sind die Sklerite in der Genitalregion gut ausgebildet. Die Enden des Epigynums sind mit den Basen der Genitalborsten  $g$  verbunden. Die Laufbeine IV überragen das Hinterende des Opisthosomas um eine halbe Tarsenlänge.

Folgende Borstenlängen sind vorhanden:  $si$ –15  $\mu\text{m}$ ,  $se$ –115  $\mu\text{m}$ ,  $c_2$ –100  $\mu\text{m}$ ,  $c_3$ –35  $\mu\text{m}$ ,  $cp$ –125  $\mu\text{m}$ ,  $d_1$ – $\approx$ 1  $\mu\text{m}$ ,  $d_2$ –90  $\mu\text{m}$ ,  $e_1$ –5  $\mu\text{m}$ ,  $e_2$ –70  $\mu\text{m}$ ,  $f_2$ –10  $\mu\text{m}$ ,  $h_2$ –220  $\mu\text{m}$ ,  $h_3$ –150  $\mu\text{m}$ ,  $ps_1$ –5  $\mu\text{m}$ ,  $1a$ –25  $\mu\text{m}$ ,  $3a$ –15  $\mu\text{m}$ ,  $3b$ –25  $\mu\text{m}$ ,  $4a$ –25  $\mu\text{m}$ ,  $g$ –20  $\mu\text{m}$ .

Ethymologie: Der Arname „*aphrizae*“ soll andeuten, daß die hier beschriebene Milbe auf dem Gischtläufer (*Aphriza virgata*) gefunden wurde.

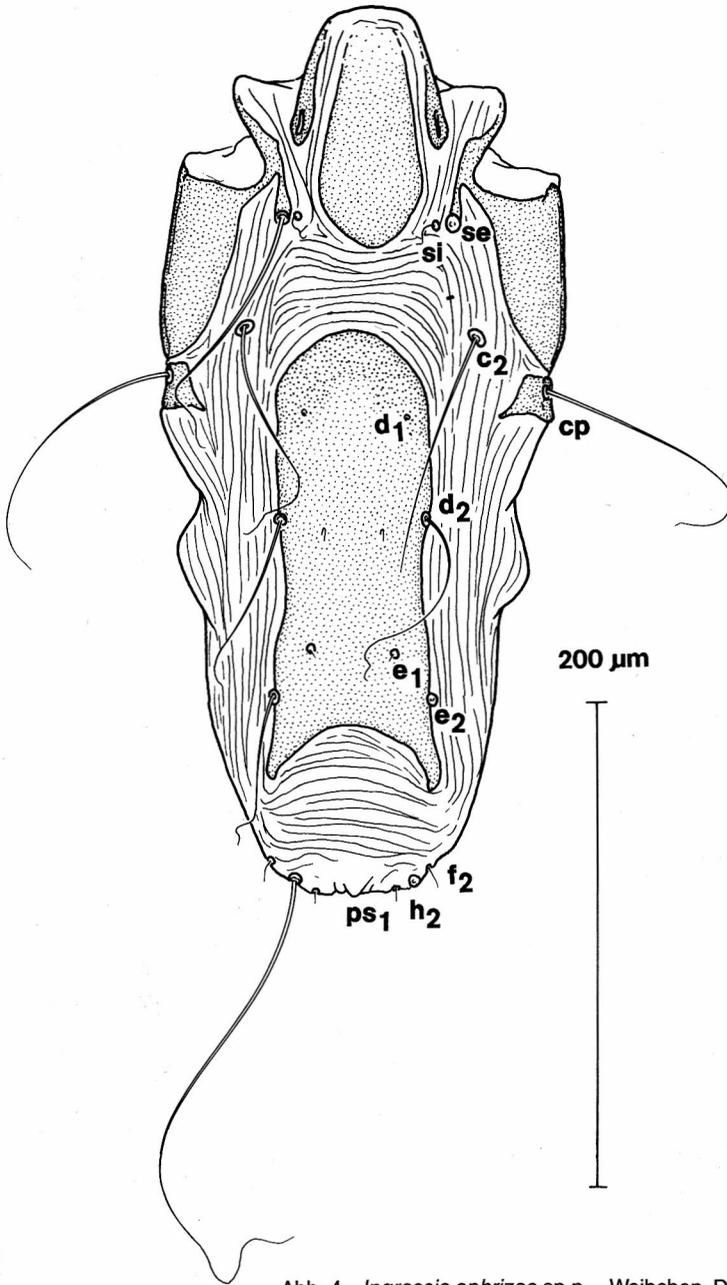


Abb. 4 *Ingrassia aphrizae* sp.n. – Weibchen, Dorsalseite.

Material: 1 Männchen – Holotypus, 3 Männchen und 6 Weibchen – Paratypen. Die Milben stammen aus den Dunenfedern des Gischtläufers (*Aphriza virgata*). Der Vogelbalg stammt aus dem Museum am Schölerberg – Natur und Umwelt in Osnabrück und gehört zu einer Teilsammlung von amerikanischen Watvögeln. Genaue

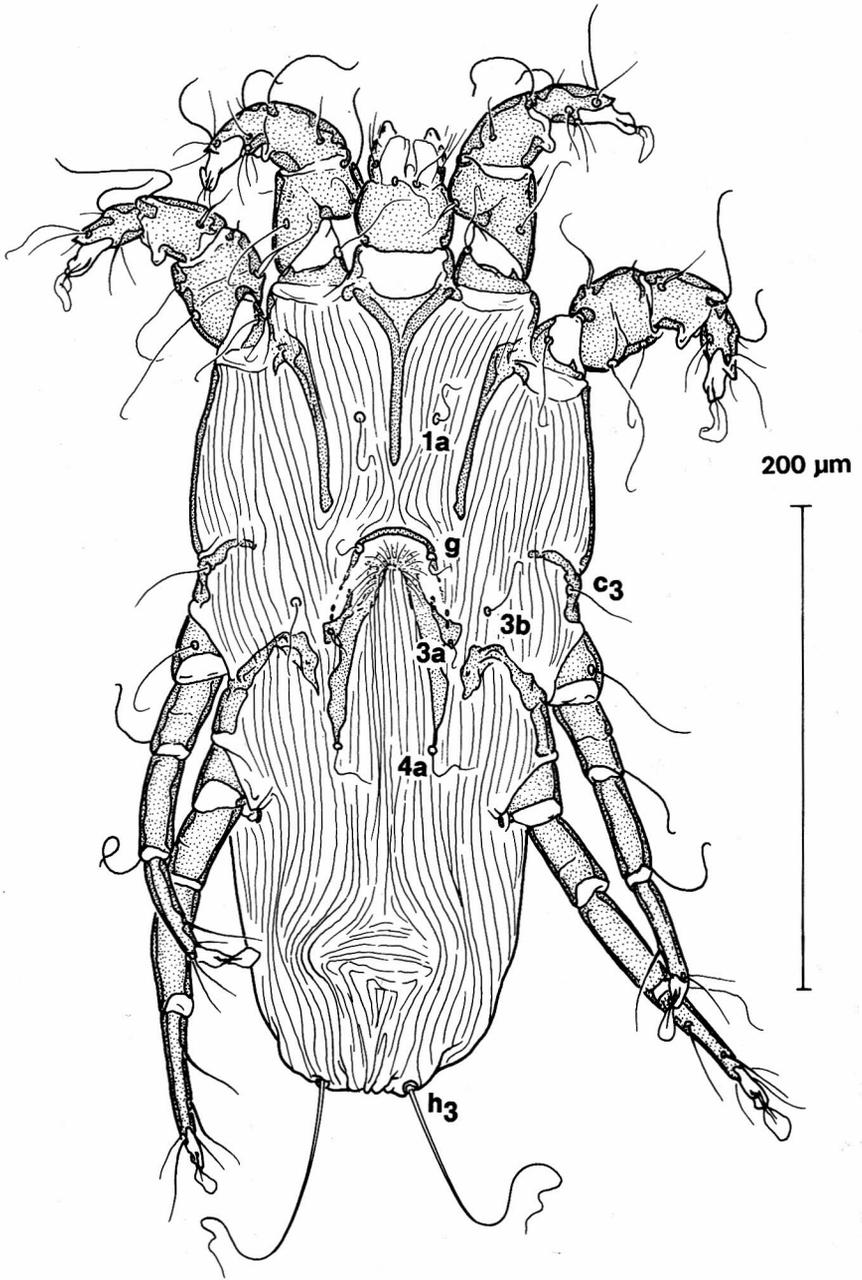


Abb. 5 *Ingrassia aphrizae* sp.n. – Weibchen, Ventralseite.

Angaben über Herkunft und Datum des mit Sicherheit sehr alten Vogelpräparates fehlen. Die Typen befinden sich im Lehrstuhl für Tiernomorphologie an der Universität Poznań/Polen.

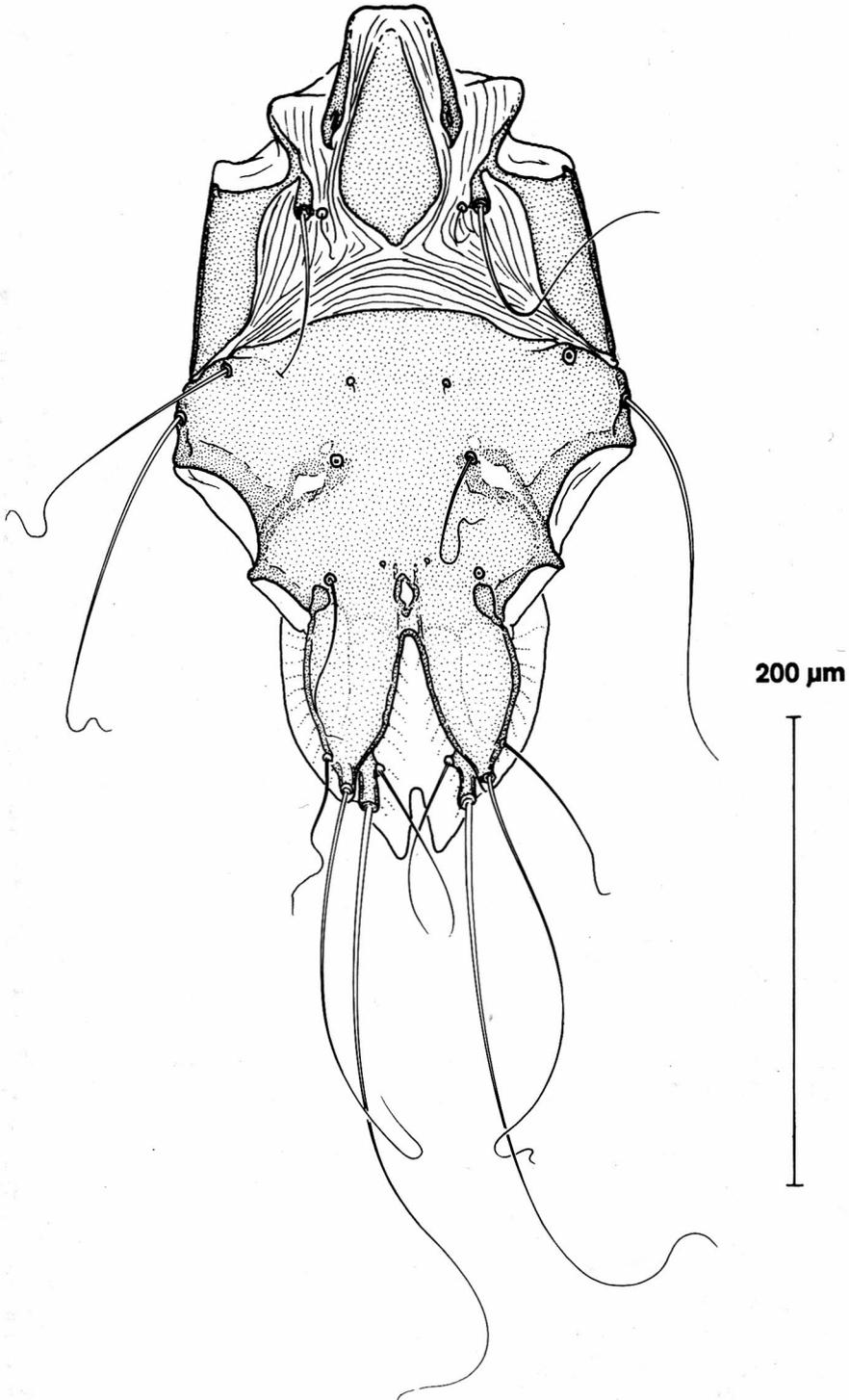


Abb. 6 *Ingrassia americana* sp.n. – Männchen, Dorsalseite.

### 3.2 *Ingrassia americana* sp.n.

Männchen (Abb. 6) – Holotypus. Länge: Gnathosoma – 56 (50)  $\mu\text{m}$ , Idiosoma – 343 (331–353)  $\mu\text{m}$ , Propodosoma – 159 (159–165)  $\mu\text{m}$ , Hysterosoma – 194 (191–206)  $\mu\text{m}$ . Breite: Gnathosoma – 39 (39)  $\mu\text{m}$ , Idiosoma 197 (203–209)  $\mu\text{m}$ . Der Körper ist gedrun-gen (Länge/Breite = 1,8). Die Opisthosomalloben (Länge – 78 (78–79)  $\mu\text{m}$ ) sind relativ breit und besitzen innen und außen vorgewölbte Seitenränder, wodurch der Terminal-einschnitt im vorderen Bereich verengt wird. Die Breite des Einschnittes auf der Höhe der Borsten  $h_3$  beträgt 36 (38)  $\mu\text{m}$ . Die Extralobalmembranen sind im Verhältnis zu den Loben relativ schmal und erreichen nur 1/4 der Lobenbreite. Die Terminalzungen sind langgestreckt (Länge/Breite = 1,4 (1,2–1,7)), die Spalte zwischen ihnen reicht bis zur Basis der Borsten  $h_2$  (Länge = 31 (27–34)  $\mu\text{m}$ ). Die Loben und Membranen haben zusammen eine ellipsenförmige Gestalt. Die Supraanalöffnung ist nicht mit dem Ter-minaleinschnitt verbunden. Die Marginalsklerite der Innenränder der Opisthosomalloben erstrecken sich bis zu den Borsten  $e_1$ .

Der Propodosomalschild (Länge/Breite = 2,1) verengt sich nach vorne stark (Verhält-nis der größten und geringsten Breite 4:1). Der Hinterrand ist gerundet und besitzt einen kleinen zapfenartigen Fortsatz. Die Scapularschilde sind breit und besitzen einen glatten Innenrand. An ihrer anteriomedialen Ecke sind sie durch eine Brücke mit den bandförmigen Skleriten der Scapularborsten verbunden. Die Borsten  $si$  können ebenfalls diese Sklerite berühren. Der Vorderrand des Hysterosomalschildes ist zwi-schen den Borsten  $c_2$  ein wenig vorgezogen und vorgewölbt. Die Humeralschilde sind vollkommen mit dem Hysterosomalschild verschmolzen. Das ganze dorsale Hystero-soma ist einheitlich punktiert mit Ausnahme einer kleinen Fläche zwischen der Borste  $d_2$  und dem Außenrand. Zusätzlich befindet sich noch eine schwach punktierte Fläche vor den Borsten  $d_2$ . Auf den Opisthosomalloben verläuft in Längsrichtung eine zarte Linie. Die Basen der Borsten  $d_1$  und  $d_2$  bilden ein hohes Trapez; ( $d_2 \cdot d_2 / d_1 \cdot d_2 = 1,6$ ). Die Borsten  $d_2$  sind so lang wie  $e_2$ .

Die Ventralseite (Abb. 7) ist mit einer weichen Kutikula versehen. Die medialen Enden der Epimeriten III sind in einem breitem Übergangsbereich verwachsen, der etwa so breit ist wie die Epimeriten. Die Epimeriten IV sind gut ausgebildet und erreichen das Niveau der Borsten  $3a$ . Genital- und Adanalschildchen sind getrennt. Die Borsten  $4a$  und  $ps_3$  liegen auf einer Linie; die Distanzen der Borsten  $ps_3$  untereinander und zu  $4a$  sind gleich. Die Borsten  $4a$  liegen an den vorderen Auswüchsen der Adanaldisken, in einem Abstand von deren halbem Durchmesser.

Folgende Borstenlängen sind vorhanden:  $si$ –20  $\mu\text{m}$ ,  $se$ –125  $\mu\text{m}$ ,  $c_2$ –140  $\mu\text{m}$ ,  $c_3$ –60  $\mu\text{m}$ ,  $cp$ –170  $\mu\text{m}$ ,  $d_1$ –5  $\mu\text{m}$ ,  $d_2$ –80  $\mu\text{m}$ ,  $e_1$ – $\approx$ 1  $\mu\text{m}$ ,  $e_2$ –80  $\mu\text{m}$ ,  $f_2$ –85  $\mu\text{m}$ ,  $h_2$ –205  $\mu\text{m}$ ,  $h_3$ –310  $\mu\text{m}$ ,  $ps_1$ –80  $\mu\text{m}$ ,  $ps_2$ –45  $\mu\text{m}$ ,  $ps_3$ –15  $\mu\text{m}$ ,  $1a$ –30  $\mu\text{m}$ ,  $3a$ –20  $\mu\text{m}$ ,  $3b$ –35  $\mu\text{m}$ ,  $4a$ –35  $\mu\text{m}$ ,  $g$ –100  $\mu\text{m}$ .

Die Dorsoapikalapophysen der Femoragenua sind gut ausgebildet und zugespitzt. Die Tibien der Laufbeine III tragen einen apikodorsalen, zugespitzten Auswuchs. Die distalen Enden der Tibien IV erreichen die Basis der Interlobalmembranen.

Weibchen (Abb. 8) Paratypus<sup>1</sup>, Länge: Gnathosoma – 54  $\mu\text{m}$ , Idiosoma – 381  $\mu\text{m}$ , Propodosoma – 150  $\mu\text{m}$ , Hysterosoma – 231  $\mu\text{m}$ . Breite: Gnathosoma – 47  $\mu\text{m}$ , Idio-soma – 219  $\mu\text{m}$ . Der Körper ist langgestreckt (Länge/Breite = 1,7) und hinten abgerundet. Die Schilde auf dem Propodosoma sind wie beim Männchen ausgebildet. Der

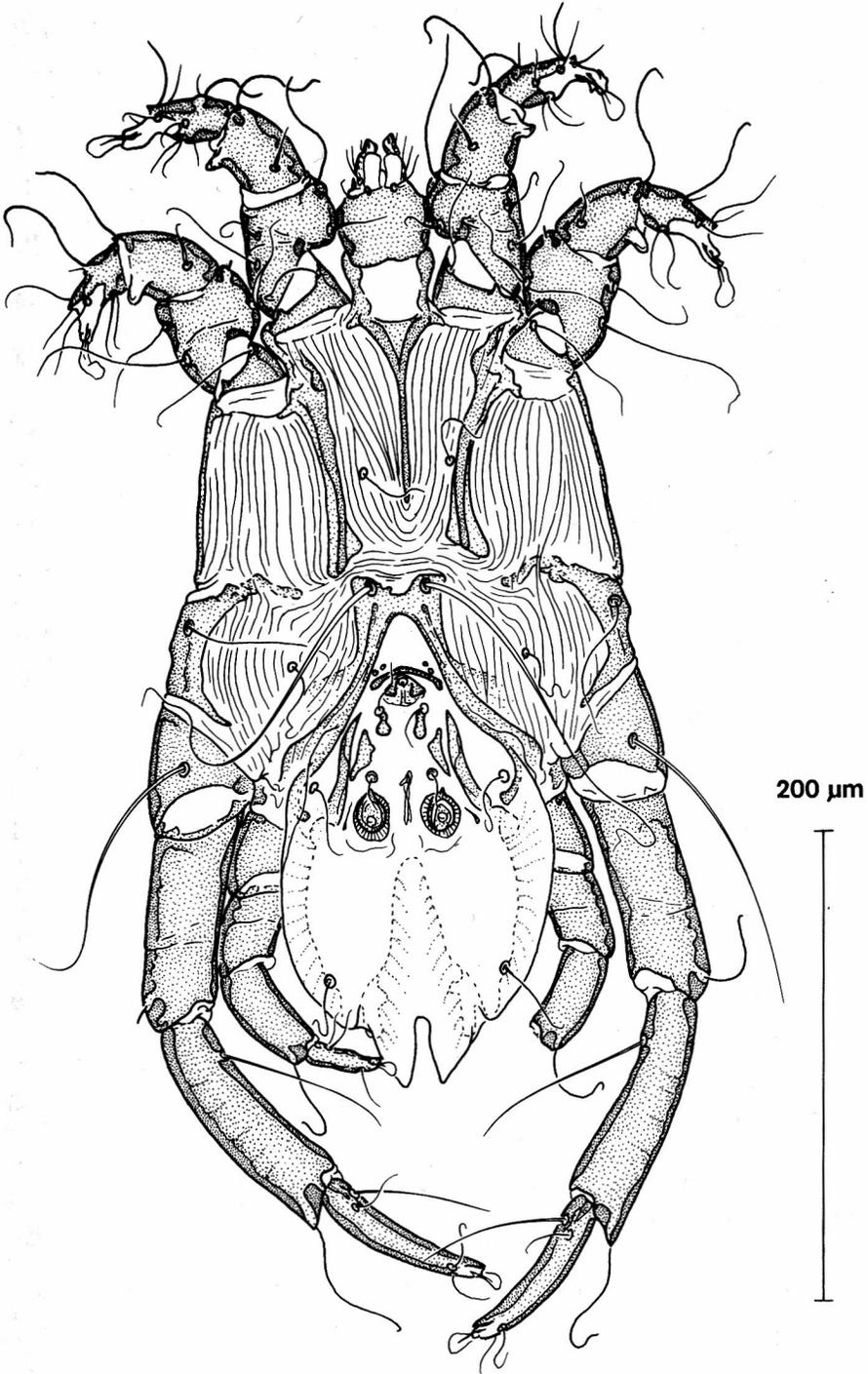


Abb. 7 *Ingrassia americana* sp.n. – Männchen, Ventralseite.

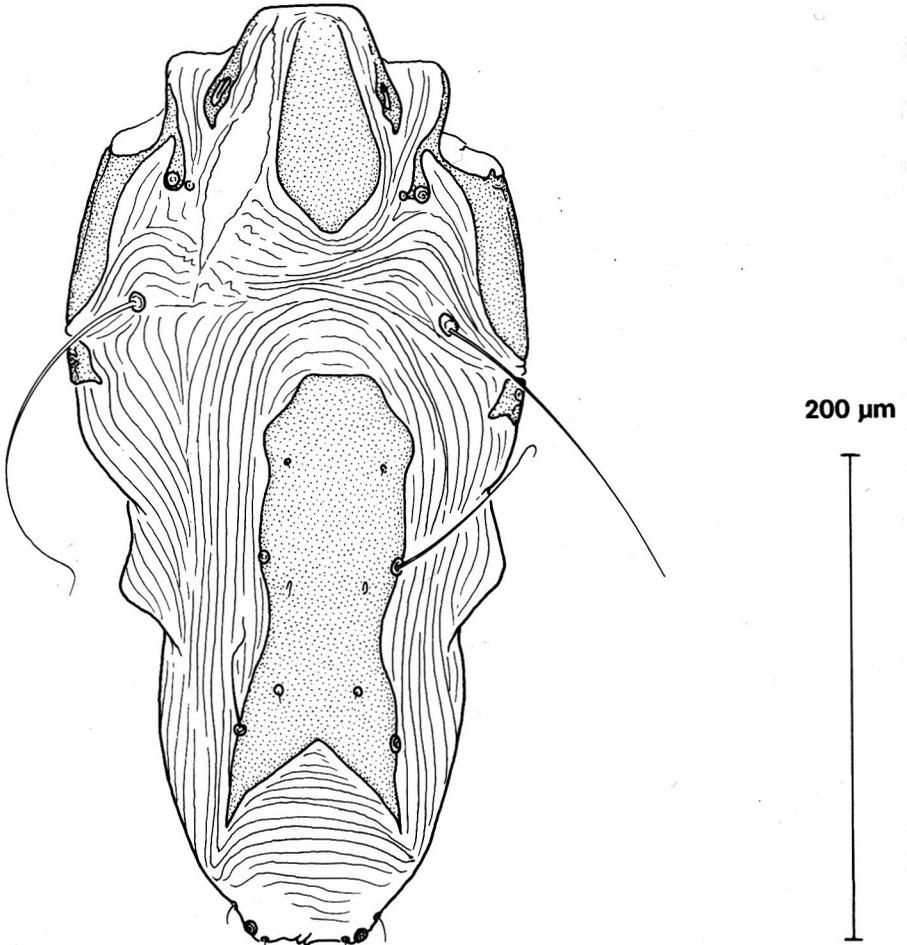


Abb. 8 *Ingrassia americana* sp.n. – Weibchen, Dorsalseite.

Hysterosomalschild ist gut ausgebildet, Länge – 190  $\mu\text{m}$ , Breite – 50 (min.) – 70 (max.)  $\mu\text{m}$ . Im Bereich der Borsten  $d_1$  ist der Schild seitlich verbreitert. Der Vorderrand ist abgestumpft und erreicht nicht das Niveau der Borsten  $c_2$ . Die seitlichen Ränder sind zwischen  $d_2$  und  $e_1$  deutlich eingedellt. Das Hinterende ist breiter als das Vorderende und erstreckt sich deutlich über die Borsten  $e_2$  hinaus. Der Hinterrand ist in einem stumpfen Winkel eingebuchtet und erreicht die Borsten  $e_2$ . Der gesamte Schild ist gleichmäßig gepunktet. Die Borsten  $c_2$  liegen außerhalb des Schildes, die Borsten  $d_2$  und  $e_2$  auf den seitlichen Rändern, die Borsten  $d_1$  und  $e_1$  auf dem Schild, wobei die Borsten  $d_2$  doppelt so lang wie  $e_2$  sind.

Auf der Ventralseite (Abb. 9) sind die Sklerite in der Genitalregion gut ausgebildet. Die Genitalborsten  $g$  liegen dicht beim Epigynum.

<sup>1</sup> Vom Weibchen liegt nur ein Individuum vor, das leicht beschädigt ist. Die Meßwerte können ein wenig ungenau sein und einige morphologische Merkmale fehlen.

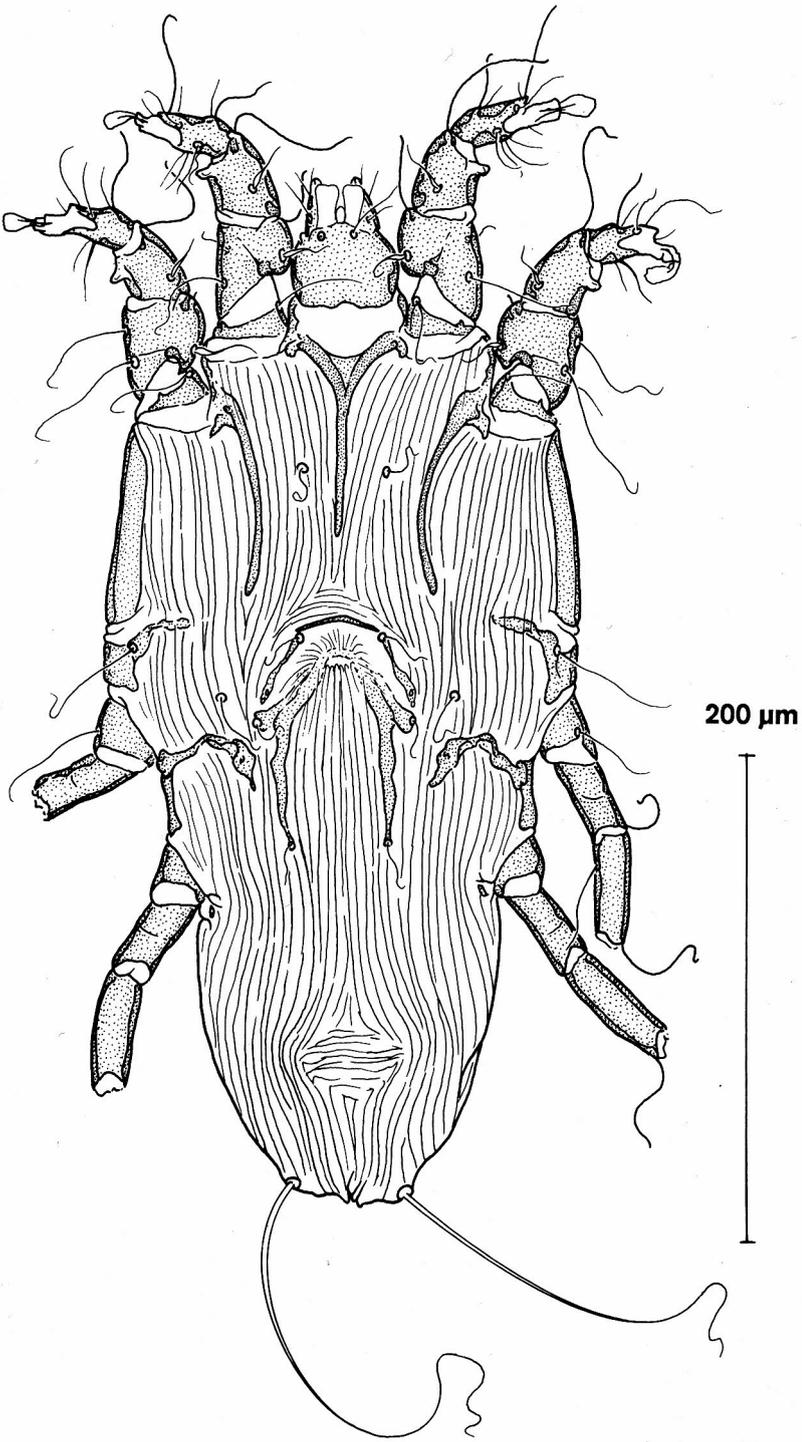


Abb. 9 *Ingrassia americana* sp.n. – Weibchen, Ventralseite.

Folgende Borstenlängen sind vorhanden (siehe Fußnote <sup>1</sup>):  $si-?$ ,  $se-?$ ,  $c_2-150\ \mu\text{m}$ ,  $c_3-50\ \mu\text{m}$ ,  $cp-?$ ,  $d_1-\approx 1\ \mu\text{m}$ ,  $d_2-80\ \mu\text{m}$ ,  $e_1-5\ \mu\text{m}$ ,  $e_2-54\ \mu\text{m}$ ,  $f_2-10\ \mu\text{m}$ ,  $h_2-?$ ,  $h_3-215\ \mu\text{m}$ ,  $ps_1-5$ ,  $1a-20\ \mu\text{m}$ ,  $3a-15\ \mu\text{m}$ ,  $3b-25\ \mu\text{m}$ ,  $4a-15\ \mu\text{m}$ ,  $g-20\ \mu\text{m}$ .

Ethymologie: Der Artnamen „*americana*“ leitet sich von dem Herkunftsland des Wirtvogels, dem Großen Gelbschenkel (*Tringa melanoleuca*) ab.

Material: 1 Männchen – Holotypus, 2 Männchen und 1 Weibchen – Paratypen. Die Milben wurden im Gefieder des Großen Gelbschenkels (*Tringa melanoleuca*) gefunden. Das Vogelpräparat stammt ebenfalls aus dem Museum am Schölerberg – Natur und Umwelt in Osnabrück.

Die Typen befinden sich im Lehrstuhl für Tiermorphologie an der Universität Poznań/Polen.

#### 4 Differentialdiagnose

Die beiden hier beschriebenen Milben zeigen einige gemeinsame morphologische Merkmale mit folgenden schon beschriebenen Arten: *Ingrassia tringae* VITZTHUM, 1922 (= *I. minuta* GAUD, 1972), *I. philomachi* GAUD, 1972 und *I. limnodromi* VASJUKOVA & MIRONOV, 1986. Diese Gruppe von fünf Arten wird durch folgende gemeinsam auftretenden Merkmale charakterisiert:

- die Scapularschilder sind durch eine Brücke mit den Humeralschildern verbunden,
- beim Männchen sind die medialen Enden der Epimerite miteinander verbunden,
- die Supraanalöffnung ist vom Terminaleinschnitt getrennt,
- beim Weibchen ist der Hinterrand des Hysterosomalschildes stark eingebuchtet.

Wir fassen diese fünf Arten zu einer *tringae*-Gruppe zusammen, ohne über ihren taxonomischen Status eine Aussage zu machen.

Die neuen Arten wurden mit den Paratypen von *Ingrassia philomachi* und den Syntypen von *I. minuta* verglichen, die nach CHIROV & MIRONOV 1990 ein Synonym von *I. tringae* ist. Dieses Vergleichsmaterial stammt aus der Kollektion von J. GAUD. Zusätzlich wurden Exemplare von *I. philomachi* und *I. tringae* aus Polen (DABERT 1991) analysiert. Der Vergleich der morphologischen Merkmale von *Ingrassia limnodromi* wurde anhand der Originalbeschreibung (VASJUKOVA & MIRONOV 1986) vorgenommen.

Die Federmilbe *Ingrassia aphrizae* ist der Art *I. limnodromi* ähnlich. *Ingrassia aphrizae* ist jedoch deutlich größer als *I. limnodromi*. Die Länge des Idiosomas beträgt bei *I. limnodromi* 300–330  $\mu\text{m}$  (Männchen) und 310–330  $\mu\text{m}$  (Weibchen). Die Männchen der beiden Arten sind leicht zu unterscheiden durch die Ausgestaltung der Opisthosomalloben. Bei *I. limnodromi* sind die Innen- und Außenränder stärker eingebuchtet. Die Extralobalmembranen sind bei *I. limnodromi* deutlich schmaler. Der Verbindung zwischen den Epimeriten III ist viel breiter. Die Distanz zwischen den Borsten  $ps_3$  ist nur halb so groß wie zwischen  $ps_3$  und  $4_a$ . Die Borsten  $ps_3$  sind weiter von den Adanaldisketten entfernt. Die Borsten  $d_2$  erreichen bei *I. limnodromi* die Enden von  $e_2$ . Bei den Weibchen von *I. limnodromi* ist der Hysterosomalschild zwischen den Borsten  $d_2$  und  $e_1$  stärker eingebuchtet. Die Borsten  $d_2$  und  $e_2$  sind gleich lang.

Die Federmilbe *Ingrassia americana* zeigt Ähnlichkeiten mit *I. philomachi*. *Ingrassia americana* ist größer als *I. philomachi*. Die Länge des Idiosomas beträgt bei *I. philomachi* 290–310  $\mu\text{m}$  (Männchen) und 320–340  $\mu\text{m}$  (Weibchen)<sup>2</sup>. Bei den Männchen sind die Extralobalmembranen von *I. philomachi* sehr schmal und erreichen nur 1/5 – 1/6 der Lobenbreite. Die von den Loben und Membranen gebildete terminale Platte ist bei *I. philomachi* schmal und langgestreckt. Bei *I. americana* sind die Laufbeine IV kürzer und die Tibien erreichen nicht das Ende der Terminalzungen. Die Distanz zwischen den Borsten  $ps_3$  ist so groß wie zwischen  $ps_3$  und  $4a$ . Bei den Weibchen von *I. philomachi* ist der Vorderrand des Hysterosomalschildes abgerundet und der Hinterrand hat eine deutlich flachere Einbuchtung.

### Dank

Wir danken dem Museum am Schölerberg – Natur und Umwelt in Osnabrück für die Überlassung der Vogelbälge.

<sup>2</sup> Die Exemplare von *I. philomachi* vom typischen Wirt, dem Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), die in Rußland bearbeitet wurden (CHIROV & MIRONOV 1990, VASJUKOVA & MIRONOV 1991), sind deutlich größer als die Paratypen dieser Art. Einige morphologische Merkmale der Milben in den beiden Kollektionen unterscheiden sich. Der taxonomischen Status des russischen Materials soll noch überprüft werden.

## Schriftenverzeichnis

- CHIROV, P. A. & MIRONOV, S. V. (1990): Federmilben der Unterfamilie Ingrassiinae der Watvögel und Enten aus Kirghisien.-Izv. Ak. Nauk Kirg. SSR, Him.-Tehn. Nauki, **3**: 74–83. (in Russ.)
- DABERT, J. (1991): Roztocze piór (Astigmata; Analgoidea; Freyanoidea; Pterolichoidea) ptaków siewkowatych (Charadrii, Scolopaci) z Polski. – (Unpubl. Doktorarbeit).
- GAUD, J. (1972): Acariens sarcoptiformes plumicoles (Analgoidea) parasites sur les oiseaux Charadriiformes d'Afrique. – Ann. Mus. R. Afr. Centr., Tervuren, Sces. zool., **193**: 1–116.
- GAUD, J. & ATYEO, W. T. (1981): La famille Xolalgidae, DUBININ, nouveau statut (Sarcoptiformes plumicoles, Analgoidea) I. Sous-famille Ingrassiinae, n. sub. fam. – Acarologia, **22**: 63–79.
- GRIFFITHS, D. A., ATYEO, W. T., NORTON, R. A. & LYNCH, C. A. (1990): The idiosomal chaetotaxy of astigmatid mites. – J. Zool., **220**: 1–32; London.
- VASJUKOVA, T. T. & MIRONOV, S. V. (1986): Neue Arten von Federmilben der Vögel aus Siberien. – Isdatelstvo „Nauka“, Sibir. Otd.; Novosibirsk. (in Russ.)
- VASJUKOVA, T. T. & MIRONOV, S. V. (1991): Federmilben von Entenartigen und Watvögeln aus Jakutia. – „Nauka“ Sib. Otd.; Novosibirsk. (In Russ.)