

E. ARNDT, Leipzig, & K. HÜRKA, Prag

## Beschreibung der Larven der mitteleuropäischen *Pterostichus*-Arten (Col., Carabidae, Pterostichini)

(Teil 3)

14. Untergattung *Haptoderus* CHAUDOIR, 1838  
Material: *Pt. pumilio* (DEJEAN) (7 L<sub>1</sub>, 7 L<sub>2</sub>, 6 L<sub>3</sub>),  
*Pt. unctulatus* (DUFTSCHMID) (5 L<sub>1</sub>, 4 L<sub>2</sub>, 5 L<sub>3</sub>)

### BESCHREIBUNG, 1. Stadium

Mikroskulptur Meso- und Metanotum anterior und Abdominaltergite multipunktiert, Urogomphi und Pygidium punktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 22–40 Seten, Borste MX<sub>6</sub> 0.2–0.4x so lang wie MX<sub>5</sub>; die Borsten PR<sub>12</sub>, ME<sub>13</sub>, und TE<sub>10</sub> reduziert, nur 0.1–0.2x so lang wie TE<sub>9</sub>.

Kopf : Kopfkapsel ca. so lang wie breit; Nasale wenig vorspringend, gerade, 1.6–1.8x breiter als jedes Adnasale; Eizähne aus zwei Reihen von je 30–40 ± fusionierender Mikrozähnen bestehend; Mandibel kurz und gedrunken mit glatter Innenseite; Stipes ca. 2x länger als breit, die membranöse Zone des Stipes auf den lateralen Rand beschränkt; Coronalnaht 0.7–0.8x so lang wie Antennomere IV

Abdomen Urogomphi kurz, wenig gebogen, 1.3–1.6x länger als das Tergum IX lang.

### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Urogomphi und Pygidium punktiert bis multipunktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 26–50 Seten, AN<sub>a</sub> fehlt, TE<sub>a</sub> vorhanden, ST<sub>a</sub> fehlt; Urogomphi mit 5 oder 6 langen Borsten (sekundäre Seten fehlen oder nur UR<sub>6</sub> vorhanden).

Kopf Nasale 1.8–2.0x breiter als jedes Adnasale (im L<sub>2</sub> von *Pt. unctulatus* schmaler?); Cervikalfurche nicht an der ventralen Kopfseite verlängert; Stipes 2.5–3x länger als breit.

Abdomen Urogomphi gedrunken, Länge variabel.

Habitus & Färbung Habitus gedrunken, Larve kompakter als die anderer Untergattungen mit kurzen Urogomphi; alle Sklerite rötlich bis dunkelbraun.

### BEMERKUNGEN

Larven der Untergattung *Haptoderus* CHAUDOIR werden erstmalig beschrieben.

### DIAGNOSE DER ARTEN

*Pt. (Haptoderus) pumilio* (DEJEAN, 1828), 1. Stadium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 22–28 Borsten.

### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Urogomphi und Pygidium bi-punktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 26–35 Seten; Urogomphi mit 5 langen Borsten (nur primäre Borsten vorhanden), UR<sub>a</sub> fehlt.

Abdomen Urogomphi 1.3–1.6x länger als das Tergum IX breit.

*Pt. (Haptoderus) unctulatus* (DUFTSCHMID, 1812), 1. Stadium

Chaetotaxie Borstenfeld gMX mit 30–40 Seten.

### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Urogomphi und Pygidium punktiert bis multipunktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 30–50 Seten; UR<sub>a</sub> klein; Urogomphi mit 6 langen Borsten (UR<sub>6</sub> ausgebildet).

Kopf : Nasale im L<sub>2</sub> 1.5–1.7, im L<sub>3</sub> 1.8–2x breiter als jedes Adnasale; Coronalnaht nur ca. 0.5x so lang wie Antennomere IV; Hinterwinkel des Frontale im L<sub>3</sub> kleiner als in L<sub>2</sub> und V-förmig.

Abdomen Urogomphi im L<sub>2</sub> 1.3–1.6, im L<sub>3</sub> 1–1.2x länger als das Tergum IX breit.

### 15. Untergattung *Cryobius* CHAUDOIR, 1838

Material: *Pt. blandulus* MILLER (5 L<sub>1</sub>, 4 L<sub>2</sub>, 3 L<sub>3</sub>),  
*Pt. negligens* (STURM) (7 L<sub>1</sub>, 7 L<sub>2</sub>, 10 L<sub>3</sub>)

### BESCHREIBUNG, 1. Stadium

Mikroskulptur Meso- und Metanotum anterior und Abdominaltergite punktiert bis multipunktiert, Pygidium und Urogomphi punktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 15–35 Borsten, MX<sub>6</sub> 0.1–0.8x so lang wie MX<sub>5</sub>.

Kopf Kopfkapsel subquadratisch, Nasale vor-

springend, vorne gerade (vgl. Abb. 25); Eizähne aus zwei Reihen fusionierender Mikrozhnchen bestehend; Antennen gedrun-gen, Mandibel schlank mit großem Retinakulum, Mandibelin-nenseite glatt; Stipes 2.0–2.6x länger als breit mit einer auf den lateralen Rand begrenzten membra-nösen Binde.

Abdomen Urogomphi kurz, schwach gebogen.

## 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Urogomphi und Pygidium im  $L_3$  punktiert bis multipunktiert.

Chaetotaxie Sekundäre Borste  $AN_a$  fehlt,  $TE$  vorhanden,  $ST_a$  fehlt oder vorhanden; Urogomphi mit 6 ( $UR_{4-8, \theta}$ ) oder 9 ( $UR_{4-8, \theta-\theta}$ ) langen Borsten. Kopf Stipes 2–3.6 x länger als breit.

Habitus & Färbung Habitus relativ gedrun-gen, ähnlich *Haptoderus*, Kopfkapsel rötlich braun bis braun, restliche Sklerite braun.

## BEMERKUNGEN

Eine detaillierte Beschreibung der Untergattung und von 3 nordamerikanischen Arten bringt BOUSQUET (1985). *Pt. (Cryobius) negligens* (STURM) wurde von HÜRKA (1958) beschrie-ben.

## DIAGNOSE DER ARTEN

*Pt. (Cryobius) blandulus* MILLER, 1858, 1. Sta-dium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 24–30 Seten,  $MX_6$  0.1–0.2x so lang wie  $MX_5$ .

Kopf Nasale klein, ca. so lang wie jedes Adna-sale; Coronalnaht ca. 0.66x so lang wie Antennom-ere IV

Abdomen Urogomphi 1.3–1.5x länger als das Tergum IX breit.

## 2. und 3. Stadium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX im  $L_3$  mit 30–40 Seten  $ST_a$  ausgebildet; Urogomphi mit 9 langen Borsten,  $UR_a$  deutlich.

Kopf Nasale im  $L_2$  1.1–1.2, im  $L_3$  1.2–1.3x brei-ter als jedes Adnasale, Coronalnaht so lang ( $L_2$ ) oder wenig länger ( $L_3$ ) als Antennomere IV; Sti-pes 3–3.2x länger als breit.

Abdomen Urogomphi 1.2–1.4x länger als das Tergum IX breit.

*Pt. (Cryobius) negligens* (STURM, 1824), 1. Sta-dium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 40–50 Seten,  $MX_6$  0.2–0.4x so lang wie  $MX_5$ .

Kopf Nasale 1.7–1.9x breiter als jedes Adna-

sale, an den Seiten treppenförmig abgestuft; Co-ronalnaht 0.6x so lang wie Antennomere IV; Sti-pes 2.5–2.6x länger als breit.

Abdomen Urogomphi 1.5–1.8x länger als das Tergum IX breit.

## 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Pygidium und Urogomphi in allen Stadien punktiert.

Chaetotaxie Sekundäre Seten  $TE_a$ ,  $ST_a$  und  $UR_a$  vorhanden, Urogomphi mit 9 langen Bor-sten.

Kopf Nasale vorne gerade bis leicht konvex (Abb. 25), im  $L_2$  1.7–1.9, im  $L_3$  ca. 2x breiter als jedes Adnasale; Coronalnaht im  $L_2$  0.7–0.9, im  $L_3$  ca. 1.4x so lang wie Antennomere IV; Stipes im  $L_3$  2.5–2.6x länger als breit.

Abdomen Urogomphi 1.8–2x länger als das Tergum IX breit.

## 16. Untergattung *Argutor* DEJEAN, 1828

(= *Lagarus* CHAUDOIR, 1838)

Material: *Pt. chamaeleon* MOTSCHULSKY (4  $L_1$ , 4  $L_2$ , 2  $L_3$ ) *Pt. leonisi* APFELBECK (2  $L_1$ , 2  $L_2$ , 2  $L_3$ ), *Pt. vernalis* (PANZER) (5  $L_1$ , 6  $L_2$ , 15  $L_3$ ), *Pt. cursor* (DEJEAN) (7  $L_1$ , 7  $L_2$ , 7  $L_3$ ).

## BESCHREIBUNG, 1. Stadium

Mikroskulptur Mikroskulptur der Parietale variabel, Abdominaltergite multipunktiert, Pygi-dium und basaler Teil der Urogomphi punktiert, apikaler Teil (hinter Borste  $UR_4$ ) multipunktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 30–35 Seten,  $MX_6$  0.5–0.7x so lang wie  $MX_5$ .

Kopf Kopfkapsel quadratisch; Nasale vorsprin-gend, gerade (vgl. Abb. 29, 30); Eizähne aus zwei Reihen von 14–22 Mikrozhnchen bestehend, die teilweise fusionieren; Mandibel stark gebogen, ge-drun-gen, mit großem Retinakulum und glattem Innenrand; Stemmata ausgedehnt; Stipes 1.8–2.2x länger als breit, membranöse Zone des Stipes auf den lateralen Rand beschränkt; Coronalnaht 0.6–0.8x so lang wie Antennomere IV, Verhältnis Kopfkapselbreite: Länge der Coronalnaht 8–10.

## 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Urogomphi und Pygidium multipunktiert, letzte Abdominaltergite und Uro-gomphi-Basis zum Teil punktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 35–50 Seten; sekundäre Borste  $AN_a$  fehlt,  $TE_a$  und  $ST_a$  vorhanden; auf dem Parietale an Stelle der Ei-zähne zwei Reihen sekundärer Borsten; Urogom-phi mit 9 langen Borsten.

Kopf Cervikalfurche und membranöse Binde des Stipes nicht auf der Ventralseite verlängert; Stipes im  $L_2$  2.1–2.6, im  $L_3$  2.2–3x länger als breit.

Habitus & Färbung Habitus gedrungen, ähnlich der *Haptoderus*-Larven; alle Sklerite braun, Kopfkapsel und Pronotum etwas dunkler als der Rest.

#### BEMERKUNGEN

Eine ausführliche Beschreibung der Untergattung sowie einer nordamerikanischen Art bringt BOUSQUET (1985). Aus der mitteleuropäischen Fauna ist nur die Larve von *Pt. (Argutor) vernalis* (PANZER) (DESENDER & PANNE 1983, LARSSON 1968 und SHAROVA 1958) bekannt.

#### DIAGNOSE DER ARTEN

*Pt. (Argutor) chamaeleon* MOTSCHULSKY, 1865, 1. Stadium

Mikroskulptur Kopfkapsel ohne Mikroskulptur.

Chaetotaxie Borste  $PR_{12}$  0.4–0.5x so lang wie  $PR_{11}$ ,  $ME_{13}$  0.4–0.5x so lang wie  $ME_{12}$ ,  $TE_{10}$  0.3–0.4x so lang wie  $TE_9$ .

Kopf Nasale 1.4–1.5x breiter als jedes Adnasale.

Abdomen Urogomphi ca. 1.8x länger als das Tergum IX breit.

#### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Tergit IX an der Urogomphibasis deutlich punktiert.

Chaetotaxie Borsten  $PR_{12}$ ,  $ME_{13}$ , und  $TE_{10}$  reduziert, nur 0.1–0.2x so lang wie  $PR_{11}$ ;  $UR_a$  sehr klein.

Kopf : Nasale etwa 1.5–1.7x breiter als jedes Adnasale; Coronalnaht im  $L_2$  0.8–0.9, im  $L_3$  1.2–1.3x so lang wie die Antennomere IV; Stipes im  $L_2$  2.5–2.6, im  $L_3$  2.8–2.9x länger als breit.

Abdomen Urogomphi 1.5–1.7x länger als das Tergum IX breit.

*Pt. (Argutor) leonisi* APFELBECK, 1904, 1. Stadium

Mikroskulptur Parietale mit irregulären Maschen.

Chaetotaxie Borsten  $PR_{12}$  und  $ME_{13}$  0.5–0.6x so lang wie  $PR_{11}$ ;  $TE_{10}$  mehr als 0.6x so lang wie  $TE_9$ .

Kopf : Nasale ca. 1.5x breiter als jedes Adnasale. Abdomen Urogomphi etwa 1.6–1.7x länger als das Tergum IX breit.

#### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Tergit IX an der Urogomphibasis deutlich punktiert bis bipunktiert.

Chaetotaxie Borste  $PR_{12}$  0.35–0.5x so lang wie  $PR_{11}$ ;  $UR_a$  deutlich.

Kopf Coronalnaht im  $L_2$  0.6–0.7, im  $L_3$  0.8–0.9x so lang wie Antennomere IV; Stipes im  $L_2$  ca. 2.4, im  $L_3$  2.7–2.9x länger als breit.

*Pt. (Argutor) vernalis* (PANZER, 1796), 1. Stadium

Mikroskulptur Parietale hinten mit Netzmaschen.

Chaetotaxie Borsten  $PR_{12}$ ,  $ME_{13}$  und  $TE_{10}$  nicht reduziert, mindestens 0.6x so lang wie  $PR_{11}$ . Abdomen Urogomphi 1.7–2x länger als das Tergum IX breit.

#### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Tergum IX multi- bis bipunktiert.

Chaetotaxie  $PR_{12}$  im  $L_2$  0.5–0.6, im  $L_3$  0.4–0.5x so lang wie  $PR_{11}$ ,  $ME_{13}$  im  $L_2$  und  $L_3$  0.5–0.6x so lang wie  $ME_{12}$ ;  $UR_a$  deutlich ausgebildet.

Kopf Nasale 1.1–1.5x breiter als jedes Adnasale; Coronalnaht im  $L_2$  0.5–0.8, im  $L_3$  0.75–0.9x so lang wie Antennomere IV; Stipes 2.2–2.4x so lang wie breit.

*Pt. (Agutor) cursor* (DEJEAN, 1828), 1. Stadium

Mikroskulptur Parietale mit Netzmaschen.

Chaetotaxie Borste  $PR_{12}$  0.4–0.6x so lang wie  $PR_{11}$ ,  $ME_{13}$  0.5–0.5x so lang wie  $ME_{12}$ ,  $TE_{10}$  0.6–0.7x so lang wie  $TE_9$ .

Kopf Nasale 1.4–1.6x breiter als jedes Adnasale.

Abdomen Urogomphi 1.9–2.0x länger als das Tergum IX breit.

#### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur : Tergum IX an der Urogomphibasis punktiert bis bipunktiert.

Chaetotaxie  $PR_{12}$ ,  $ME_{13}$  und  $TE_{10}$  nur im  $L_3$  etwas kürzer, 0.3–0.5x so lang wie  $PR_{11}$ ;  $UR_a$  deutlich ausgebildet.

Kopf Nasale 1.2–1.4x breiter als jedes Adnasale; Coronalnaht im  $L_2$  0.6–0.8x so lang, im  $L_3$  genauso lang wie Antennomere IV; Stipes im  $L_2$  ca. 2.4, im  $L_3$  ca. 2.7x länger als breit.

Abdomen Urogomphi 1.7–1.9x länger als das Tergum IX breit.

17. Untergattung *Phonias* DE GOZIS, 1886  
(= *Argutor* STEPHENS auct. nec. DEJEAN)  
Material: *Pt. strenuus* (PANZER) (20 L<sub>1</sub>, 10 L<sub>2</sub>, 13 L<sub>3</sub>), *Pt. diligens* (STURM) (26 L<sub>1</sub>, 8 L<sub>2</sub>, 7 L<sub>3</sub>), *Pt. ovoideus* (STURM) (5 L<sub>1</sub>, 5 L<sub>2</sub>, 6 L<sub>3</sub>)

#### BESCHREIBUNG, 1. Stadium

Mikroskulptur Abdominaltergite und Urogomphi multipunktiert bis punktiert, Pygidium punktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 25–36 Seten, MX<sub>6</sub> 0.5–0.7x so lang wie MX<sub>5</sub>.

Kopf Kopfkapsel etwa so lang wie breit; Nasale vorspringend ± konvex, außen von zwei großen Zähnen begrenzt (Abb. 26–28); Eizähne aus zwei Reihen von 5–16 einzelnen Zähnchen bestehend, die deutlich voneinander getrennt sind; Coronalnaht 0.7–0.8x so lang wie Antennomere IV; Mandibel gedrungen mit großem Retinakulum (Abb. 35), Innenrand gezähnelte; Stipes 1.8–2.2x breiter als lang, die membranöse Binde auf den lateralen Rand begrenzt.

#### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Mikroskulptur an Kopfkapsel und ersten Abdominalsegmenten nicht deutlich; Urogomphi multipunktiert, Pygidium punktiert bis multipunktiert.

Chaetotaxie AN<sub>a</sub> fehlt, ST<sub>a</sub> und TE<sub>a</sub> ausgebildet; Urogomphi mit 9 langen Borsten; Borstengruppe gMX im L<sub>3</sub> mit 30–45 Seten.

Kopf Cervikalfurche nicht auf die ventrale Kopfseite verlängert; Coronalnaht im L<sub>2</sub> 0.8–1.2, im L<sub>3</sub> 1.2–1.4x so lang wie Antennomere IV; Stipes im L<sub>2</sub> 2–2.5, im L<sub>3</sub> 2.5–3.0x länger als breit, die membranöse Binde des Stipes nicht verlängert; Mandibelinnenseite glatt oder gezähnelte.

Färbung Kopfkapsel rötlich braun, restliche Tergite gelbbraun bis dunkelbraun.

#### BEMERKUNGEN

Eine detaillierte Beschreibung der Untergattung und der Larven von *Pt. strenuus* (PANZER) sowie zwei anderer nordamerikanischer Arten bringt BOUSQUET (1985). LARSSON (1968) und SHAROVA (1958) behandeln *Pt. strenuus* (PANZER) und *Pt. diligens* (STURM) innerhalb ihrer Bestimmungsschlüssel, DESENDER und PANNE (1983) beschreiben *Pt. strenuus* (PANZER), HABU und SADANAGA (1971) noch eine ostpaläarktische Art.

#### DIAGNOSE DER ARTEN

*Pt. (Phonias) strenuus* (PANZER, 1797, 1. Stadium

Mikroskulptur : Kopfkapsel mit netzmaschiger Mikroskulptur.

Kopf Nasale ca. 1.3x breiter als jedes Adnasale (Abb. 26); Eizähne aus zwei Reihen von 6–12 kurzen Zähnchen bestehend; Innenrand der Mandibel fein unregelmäßig gezähnelte oder mit 4–8 Einschnitten.

Abdomen Urogomphi schwach gebogen, 1.4–1.6x länger als das Tergum IX breit.

#### 2. und 3. Stadium

Chaetotaxie UR<sub>a</sub> sehr klein, ca. so lang wie UR<sub>1</sub>.

Kopf Nasale weniger stark konvex, im L<sub>2</sub> 1.4–1.5, im L<sub>3</sub> 1.8–2x breiter als das Adnasale (Abb. 27).

Färbung Thorakal-, Abdominalsekterite und Urogomphi gleichfarbig braun.

*Pt. (Phonias) diligens* (STURM, 1824), 1. Stadium  
Mikroskulptur Mikroskulptur an der Kopfkapsel nicht deutlich.

Kopf Nasale 1.5–1.7x breiter als jedes Adnasale (Abb. 28); Eizähne aus zwei Reihen von 12–16 Mikrozähnchen bestehend; Innenrand der Mandibel gezähnelte mit 8–10 Einschnitten (Abb. 35).

Abdomen Urogomphi 1.5–1.7x länger als das Tergum IX breit.

#### 2. und 3. Stadium

Chaetotaxie UR<sub>a</sub> deutlich.

Kopf Nasale weniger stark konvex; Innenrand der Mandibel mit etwa 6 Einschnitten gezähnelte.

Färbung Thorakal- und Abdominalsekterite gelblich braun, Urogomphi dunkelbraun.

*Pt. (Phonias) ovoideus* (STURM, 1824), 1. Stadium  
Mikroskulptur Kopfkapsel mit deutlichen Netzmaschen.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 28–32 Borsten; Borste PA<sub>8</sub> reduziert, porenförmig.

Kopf Nasale wenig breiter als jedes Adnasale; Eizähne bestehen aus zwei Reihen von je 6–8 kleinen Zähnchen; Innenrand der Mandibel irregulär gezähnelte.

Abdomen Urogomphi 1.6–1.8x länger als das Tergum IX breit.

#### 2. und 3. Stadium

Chaetotaxie UR<sub>a</sub> im L<sub>2</sub> nicht deutlich, im L<sub>3</sub> deutlich ausgebildet; Borstengruppe gMX im L<sub>3</sub> mit 30–45 Borsten; Borste PA<sub>8</sub> nur im L<sub>3</sub> normal ausgebildet und ca. so lang wie PA<sub>3</sub>.

Kopf Nasale im  $L_2$  ca. 1.5, im  $L_3$  1.7–1.9x breiter als jedes Adnasale; Innenrand der Mandibel glatt.

Färbung Sklerite des Thorax- und Abdomens gleichfarbig braun.

#### 18. Untergattung *Pseudomaseus* CHAUDOIR, 1838

Material: Es lag Vergleichsmaterial von allen Stadien der Arten *Pt. anthracinus* (ILLIGER), *Pt. nigrita* (FABRICIUS), *Pt. rhaeticus* HEER, *Pt. gracilis* (DEJEAN), *Pt. latoricaensis* PULPAN, *Pt. minor* (GYLLENHAL) vor.

#### BESCHREIBUNG, 1. Stadium

Mikroskulptur Parietale und Frontale mit Netzmaschen; Nota und die Tergite I–VIII punktiert, nur teilweise multipunktiert; Tergum IX, Urogomphi und Pygidium punktiert bis multipunktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 30–80 Seten,  $MX_6$  0.1–0.2x so lang wie  $MX_5$ .

Kopf Kopfkapsel ca. so lang wie breit (Abb. 1); Nasale konvex oder gerade, an den Seiten von einem deutlichen Zahn begrenzt (Abb. 31–34); Eizähne aus zwei Reihen von je 20–30 teilweise fusionierender Mikrozinchen bestehend; Coronalnaht 0.8–0.9x so lang wie Antennomere IV; Mandibeln schlank, gebogen, mit großem Retinakulum (Abb. 36), Innenseite der Mandibel glatt oder fein gezähnt; Sipes 2.3–2.9x länger als breit, membranöse Zone des Stipes auf den lateralen Rand begrenzt.

Abdomen Urogomphi gerade, ca. 1.9–2.0x länger als das Tergum IX breit.

#### 2. und 3. Stadium

Chaetotaxie Sekundäre Borste  $AN_a$  fehlt;  $TE_a$ ,  $ST_a$  und  $UR_a$  ausgebildet; Urogomphi mit 9 langen Borsten.

Kopf Coronalnaht im  $L_2$  0.9–1, im  $L_3$  1.2–1.3x so lang wie Antennomere IV; Cervikalfurche auf die Ventralseite des Kopfes verlängert; Stipes im  $L_2$  2.8–3.1, im  $L_3$  3.9–4.3x länger als breit, membranöse Binde des Stipes nicht verlängert.

#### BEMERKUNGEN

*Pseudomaseus* CHAUDOIR ist in Mitteleuropa die artenreichste Untergattung. Neben den Merkmalen der Untergattung werden die Larven aller mitteleuropäischen Arten von HOVORKA (1991) beschrieben. Eine detaillierte Charakteristik der Untergattung sowie die Beschreibung von zwei nordamerikanischen Arten bringt auch

BOUSQUET (1985). Kurze Beschreibung einzelner Arten bzw. deren Abhandlung in Bestimmungstabellen liegen von HABU & SADANAGA (1971), LARSSON (1968), RAYNAUD (1936), SHAROVA (1958) und SCHIODTE (1867) vor.

#### 19. Untergattung *Obaseus* STEPHENS, 1828

Material: *Pt. elongatus* (DUFTSCHMID) (5  $L_1$ , 5  $L_2$ , 4  $L_3$ ), *Pt. aterrimus* (HERBST) (1  $L_1$ , 2 Exuvien  $L_1$ , 1  $L_2$ , 1 Exuvie  $L_2$ , 1  $L_3$ )

#### BESCHREIBUNG, 1. Stadium

Mikroskulptur Kopfkapsel und Diskusbezirke der Nota mit Netzmaschen, Nota anterior und lateral, Tergite und Pygidium punktiert, teilweise multipunktiert, Urogomphi multipunktiert. Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 35–60 Seten;  $MX_6$  0.1–0.2x so lang wie  $MX_5$ .

Kopf: Kopfkapsel etwa so lang wie breit, die Seiten nur wenig gerundet; Nasale wenig vorspringend, relativ breit, gerade bis leicht konvex; Ocellar- und Cervikalfurche tief, letztere nicht auf die ventrale Kopfseite verlängert; Eizähne aus 2 Reihen von je 18–24 fusionierenden Mikrozinchen bestehend; Mandibel schlank, gebogen mit großem Retinakulum, Innenrand glatt; Stemmata von geringer Größe; Coronalnaht 0.8–0.9x so lang wie Antennomere IV; Stipes sehr variabel, die membranöse Zone auf den lateralen Rand beschränkt.

Abdomen Urogomphi lang und schlank.

#### 2. und 3. Stadium

Mikroskulptur Abdominaltergite und Pygidium punktiert bis multipunktiert.

Chaetotaxie Borstengruppe gMX im  $L_2$  mit 45–75, im  $L_3$  mit 55–95 Seten;  $AN_a$  fehlt;  $TE_a$ ,  $ST_a$  und  $UR_a$  ausgebildet; Urogomphi mit 9 langen Borsten.

Kopf Nasale gerade bis wenig konkav, durch deutliche Außenzähne begrenzt; Cervikalfurche auf der ventralen Seite verlängert; Coronalnaht im  $L_2$  0.8–1, im  $L_3$  1.2–1.3x so lang wie Antennomere IV; im  $L_3$  membranöse Zone am Stipes auf die ventrale Seite ausgedehnt.

Färbung Alle Sklerite braun.

#### BEMERKUNGEN

Die Larven der Untergattung *Obaseus* STEPHENS werden erstmalig beschrieben. Es wurde kein subgenerisch bedeutsames Merkmal zur Trennung der Larven von *Pseudomaseus* CHAUDOIR und *Obaseus* STEPHENS gefunden.

## DIAGNOSE DER ARTEN

*Pt. (Omasus) elongatus* (DUFTSCHMID, 1812),  
1. Stadium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 40–50 Seten.

Kopf Nasale 1.4–1.5x breiter als jedes Adnasale; Stipes ca. 3–3.2x länger als breit.

Abdomen Urogomphi 1.7–1.8x länger als das Tergum IX breit.

## 2. und 3. Stadium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX im L<sub>2</sub> mit 55–75, im L<sub>3</sub> mit 75–95 Seten.

Kopf Nasale ca. 2.2–2.4x breiter als jedes Adnasale; Hinterwinkel des Frontale V-förmig; Stipes im L<sub>2</sub> 3.6–3.7, im L<sub>3</sub> 3.7–3.9x länger als breit.

*Pt. (Omasus) aterrimus* (HERBST, 1794), 1. Stadium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 35–50 Seten.

Kopf Nasale 1.7–1.8x breiter als jedes Adnasale; Stipes 2.8–2.9x länger als breit.

Abdomen Urogomphi 1.8–2.0x länger als das Tergum IX breit.

## 2. und 3. Stadium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX im L<sub>2</sub> mit 45–55, im L<sub>3</sub> mit 70–90 Seten.

Kopf Nasale 1.7–1.9x breiter als jedes Adnasale; Stipes im L<sub>2</sub> 3.6–3.7, im L<sub>3</sub> 3.7–3.9x länger als breit.

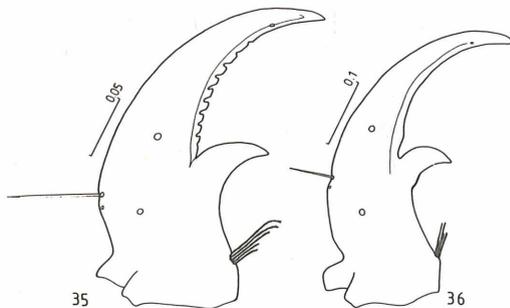
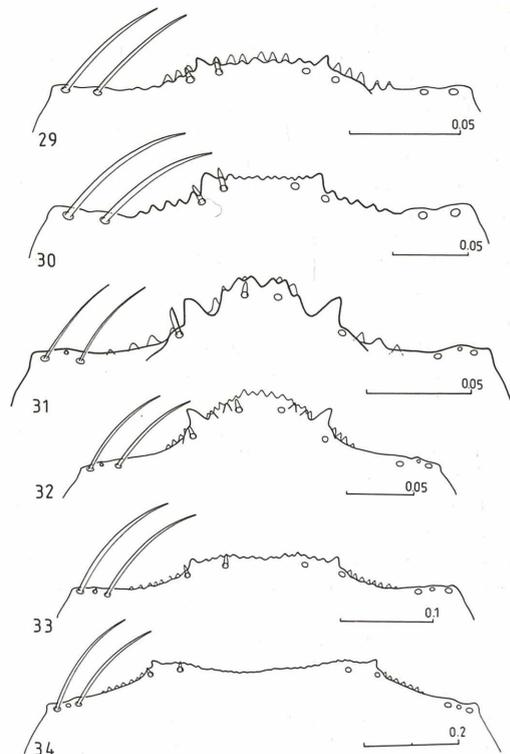
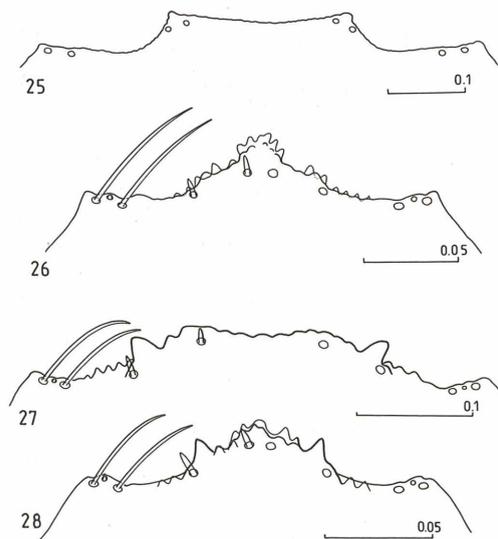


Abb. 25–34: Nasale und Adnasale

25: *Pt. negligens*, L<sub>3</sub>; 26, 27: *Pt. strenuus* L<sub>1,3</sub>; 28: *Pt. diligens*, L<sub>1</sub>; 29, 30: *Pt. cursor*, L<sub>1,2</sub>; 31: *Pt. minor*, L<sub>1</sub>; 32: *Pt. nigrita*, L<sub>1</sub>; 33, 34: *Pt. anthracinus*, L<sub>1,3</sub>.

Abb. 35, 36: Mandibel, L<sub>1</sub>.

35: *Pt. diligens*; 36: *Pt. nigrita*.

## Diskussion

Die Larven der Gattung *Pterostichus* BONELLI sind außerordentlich vielgestaltig. Nur wenige Merkmale sind bei allen untersuchten Arten ähnlich ausgebildet (z. B. Borste  $MN_a$  vorhanden). Diese Merkmale sind mit Sicherheit plesiomorph. Es konnte – selbst unter Eingliederung von *Poecilus* BONELLI in den Gattungsverband – kein Einzelmerkmal und keine Merkmalskombination gefunden werden, die *Pterostichus* BONELLI im Larvenstadium eindeutig von allen anderen bekannten Gattungen trennt. Diese Befunde belegen, daß die Gattung *Pterostichus* BONELLI **keine** monophyletische Einheit ist.

Im folgenden sollen einige Anmerkungen zu möglichen monophyletischen Gruppen innerhalb des Verwandtschaftskreises gemacht werden, soweit sie sich aus der Larvalmorphologie ergeben. Bei oberflächlicher Betrachtung lassen sich die *Pterostichus*-Larven in zwei Gruppen teilen: in den höheren Stadien ist die Borste  $AN_a$  an der Innenseite des 2. Antennenglieds vorhanden oder nicht vorhanden. Dabei ist die Reduktion der Borste der abgeleitete Zustand (Außengruppenvergleich und BOUSQUET in litt.) und könnte eine Synapomorphie der Untergattungen 14 (*Haptoderus* CHAUDOIR) bis 19 (*Omasseus* STEPHENS) sein (wahrscheinlich gehört auch *Orthomus* DEJEAN in diese Gruppe, vgl. ARNDT & HURKA 1992). Die Reduktion einer einfachen Borste kann mehrfach konvergent entstanden sein, für die mögliche Verwandtschaft der genannten Gruppen spricht jedoch auch das vorspringende  $\pm$  konvexe und von großen Außenzähnen abgegrenzte Nasale, das die meisten Vertreter aufweisen (Abb. 26–33). *Haptoderus* CHAUDOIR und *Cryobius* CHAUDOIR mit vorne geradem Nasale weisen einen gedrungenen Habitus und eine reduzierte Borstenzahl am gMX-Feld (nur 15–50 Borsten) ähnlich den Untergattungen *Phonias* DE GOZIS (= *Argutor* auct. nec. DEJEAN) und *Argutor* DEJEAN (= *Lagarus* CHAUDOIR) auf. Die reduzierte Borstenzahl der Urogomphi in den höheren Stadien spricht zudem für eine engere Verwandtschaft zwischen *Cryobius* CHAUDOIR und *Haptoderus* CHAUDOIR. Keine Unterscheidungsmerkmale wurden zwischen den Untergattungen *Pseudomasseus* CHAUDOIR und *Omasseus* STEPHENS gefunden. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß aus Nordamerika mehrere Gruppen mit fehlender Borste  $AN_a$  beschrieben wurden (BOUSQUET 1985: *Monoferonia* CASEY, *Cylindrocharis* CASEY, *Hypherpes* CHAUDOIR), deren Einordnung in den möglichen Verwandtschaftskreis *Haptoderus* *Omasseus* problematisch ist.

Innerhalb der Gruppe mit ausgebildeter Borste  $AN_a$  am 2. Antennenglied zeichnen sich einige Larven durch auffällige Apomorphien aus: Mandibel verlängert, sichelförmig gebogen mit langem Retinakulum, Antennomere I verlängert mit einer membranösen Zone subbasal, Größe der Stemmata verringert, Antennomere II neben  $AN_a$  mit einer weiteren sekundären Borste oder  $AN_a$  geht in einer Gruppe kleiner sekundärer Börstchen auf, membranöse Zone des Stipes extrem breit und groß, Borste  $MX_6$  stets sehr kurz (Untergattungen 8 *Lyrothorax* CHAUDOIR bis 12 *Cophosus* DEJEAN, im folgenden „*Steropus*-Gruppe“). Ganz ähnliche Apomorphien weisen auch die Larven der Molopina (*Abax* BONELLI, *Molops* BONELLI, *Percus* BONELLI, *Cyclotrachelus* CHAUDOIR) sowie die *Pterostichus*-Untergattung *Eurymelanius* CHAUDOIR auf. Es gibt wenig Zweifel daran, daß es sich bei diesen Merkmalen um Synapomorphien handelt und alle diese Gruppen auf einen gemeinsamen Ursprung zurückgehen (ARNDT 1989, ARNDT & HURKA 1992, BOUSQUET 1984). Möglicherweise muß sogar *Tapinopterus* SCHAUM in diesen Verwandtschaftskreis gestellt werden (ARNDT & HURKA 1990).

*Bothriopterus* CHAUDOIR, *Morphnosoma* LUTSHNIK (= *Euferonia* CASEY) und *Platysma* BONELLI weisen (wie auch *Mynosodus* FISCHER DE WALDHEIM, *Lyperoperus* MOTSCHULSKY) scheinbar nur plesiomorphe Merkmale auf und können deshalb keiner Verwandtschaftsgruppe zugeordnet werden. Die Larven von *Bothriopterus* CHAUDOIR zeigen dabei schon Merkmale, die für *Poecilus* BONELLI als typische gelten (Borsten  $PR_{12}$  und  $ME_{13}$  zum Teil reduziert; auf dem Parietale zwischen  $PA_6$  und  $PA_7$  eine longitudinale Furche angedeutet; Nasale deutlich konkav) und deshalb die Abgrenzung der ohnehin extrem variablen *Poecilus* BONELLI von *Pterostichus* BONELLI erschweren.

*Oreophilus* CHAUDOIR, *Petrophilus* CHAUDOIR, *Calopterus* CHAUDOIR und *Cheporus* LATREILLE (ferner auch *Euryperis* MOTSCHULSKY und *Pterostichus* s. str.) bilden larvalmorphologisch die Verbindung zwischen der Gruppe mit vorwiegend plesiomorphen Larven und der *Steropus*-Gruppe. Die Larven der Untergattungen *Oreophilus* CHAUDOIR bis *Cheporus* LATREILLE weisen bereits ein deutlich verlängertes 1. Antennenglied (ohne membranöse Binde) sowie ein gMX-Feld mit extrem hoher Borstenzahl (bis 140 wie die Untergattungen *Cophosus* DEJEAN, *Feronidius* JEANNEL und *Corax* PUTZEYS der *Steropus*-Gruppe) auf, ihnen fehlen jedoch die rest-

lichen Synapomorphien des Verwandtschaftskreises *Steropus-Molopina*. Sie bilden daher evt. einen Verwandtschaftskreis, der sehr früh von den Vorläufern der *Steropus-Molopina* abgezweigt ist. *Adelosia STEPHENS* ist eine weit abgeleitete und unter den bisher bekannten vollkommen isolierte Gruppe, über deren Stellung sich nichts sagen läßt.

Anschrift der Verfasser:  
Dr. Erik Arndt  
Universität Leipzig  
FB Biowissenschaften  
Talstr. 33  
D - O - 7010 Leipzig

Prof. Dr. Karel Hurka  
Charles University  
Department of Zoology  
Viničná 7  
ČS - 128 44 Praha 2

## BUCHBESPRECHUNGEN

**ADOLF BRAUNS: Taschenbuch der Waldinsekten.** Grundriß der terrestrischen Bestandes- und Standort-Entomologie. 4., neubearbeitete Auflage, XVIII und 860 Seiten, 1056 Abbildungen, davon 234 Abb. auf Farbtafeln, 12 × 19 cm. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart und New York 1991. ISBN 3-437-30613-8.

Für die seit vergangenem Jahr vorliegende 4. Auflage hat Prof. Dr. ADOLF BRAUNS sein wichtigstes Werk „Taschenbuch der Waldinsekten“ in wesentlichen Abschnitten auf den neuesten Stand der Erkenntnis gebracht. In der „Einführung“ weist er darauf hin, daß es ihm nicht darum gegangen ist, den zahlreich existierenden Lehr- und Handbüchern über forstliche Insektenkunde ein weiteres im Taschenbuchformat hinzuzufügen, sondern er wollte eine „Einführung in die ökologisch-systematische Freiland-Entomologie der Waldbiozönose“ geben und dabei die ökologischen Gesichtspunkte in den Vordergrund stellen. Diese Absicht durchzieht das gesamte Buch. Mit weit über 850 Waldinsektenarten, die er in seinem Buche ausführlich bespricht und in ihrer Vielseitigkeit (Entwicklungsstadien, Fraßspuren) auch abbildet, ist das Spektrum sehr umfangreich angelegt, so daß wohl über die meisten der normalerweise in unseren Wäldern auffällig werdenden Arten recht ausführliche Informationen bereitgestellt werden.

Das Buch ist also ein Exkursionsführer, aber ohne die sonst üblichen Tabellen. Es ist in fünf große Abschnitte gegliedert. Im Abschnitt „Das Verknüpfungsgefüge der Lebensgemeinschaft im Ökosystem Wald“ (Seiten 7–23) bespricht der Autor die besondere Struktur der Waldbiozönose. Ein eigener Abschnitt (Seiten 24–85) ist „Aktuelle(n) ökologische(n) Probleme(n) in gestörten Forst-Ökosystemen“ gewidmet, wobei auf Baumsterben/Waldsterben/Saurer Regen und auf aktuelle Probleme der Bodenbiologie besonders eingegangen wird (beide Abschnitte mit jeweils einem Sonder-Literaturverzeichnis). Den Hauptteil des Buches (Seiten 86–468) bildet der Abschnitt „Grundriß einer terrestrischen Bestandes- und Standort-Entomologie des Wald-Ökosystems“, in dem die in Frage kommenden systematischen Gruppen der Waldinsekten kurz charakterisiert und die wichtigsten, häufigsten und auffälligsten Arten nach ihren Erkennungsmerkmalen besprochen werden. Schließlich folgt noch der Abschnitt „Ökologische Freiland-Differentialdiagnose“ (Seiten 469–524), in dem der Leser unter anderem ein Verzeichnis der Arten an den verschiedenen Fraßpflanzen und an charakteristischen Fundplätzen findet, von dem aus auf das systematische Kapitel und vor allem auf die Abbildungen verwiesen wird. Dieser Abschnitt bildet den Einstieg in das Buch für denjenigen, der einen konkreten Bestimmungsgang im Gelände durchführen will.

(Fortsetzung S. 272)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Arndt Erik, Hurka Karel

Artikel/Article: [Beschreibung der Larven der mitteleuropäischen Pterostichus- Arten \(Col., Carabidae, Pterostichini\) \(Teil 3\). 261-268](#)