© Entomologische Nachrichten und Berichte

E. ARNDT, Leipzig, & K. HŮRKA, Prag

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

(Teil 3)

14. Untergattung *Haptoderus* CHAUDOIR, 1838
Material: *Pt. pumilio* (DEJEAN) (7 L_1, 7 L_2, 6 L_3), *Pt. unctulatus* (DUFTSCHMID) (5 L_1, 4 L_2, 5 L_3)

BESCHREIBUNG, 1. Stadium
Mikroskulptur Meso- und Metanotum anterior und Abdominalterite multipunktiert, Urogomphi und Pygidium punktiert.
Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 22–40 Seten, Borste MX_6 0.2–0.4x so lang wie MX_5; die Borsten PR_{12}, ME_{13}, und TE_{10} reduziert, nur 0.1–0.2x so lang wie TE_9.
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 Mikrozähnchen bestehend; Mandibel kurz und gedrungen mit glatter Innenseite; Stipes ca. 2x länger als breit, die membranöse Zones 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_a fehlt, TE_a vorhanden, ST_a fehlt; Urogomphi mit 5 oder 6 langen Borsten (sekundäre Seten fehlen oder nur UR_θ vorhanden).
Kopf Nasale 1.8–2.0x breiter als jedes Adnasale (im L_2 von *Pt. unctulatus* schmaler?); Cervikalfurche nicht an der ventralen Kopfseite verlängert; Stipes 2.5–3x länger als breit.
Abdomen Urogomphi gedrungen, Länge variabel.
Habitus & Färbung Habitus gedrungen, 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 bipunktiert.
Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 26–35 Seten; Urogomphi mit 5 langen Borsten (nur primäre Borsten vorhanden), UR_a 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_a klein; Urogomphi mit 6 langen Borsten (UR_θ ausgebildet).
Kopf: Nasale im L_2 1.5–1.7, im L_3 1.8–2x breiter als jedes Adnasale; Coronalnaht nur ca. 0.5x so lang wie Antennomere IV; Hinterwinkel des Frontale im L_3 kleiner als in L_2 und V-förmig.
Abdomen Urogomphi im L_2 1.3–1.6, im L_3 1–1.2x länger als das Tergum IX breit.

15. Untergattung *Cryobius* CHAUDOIR, 1838
Material: *Pt. blandulus* MILLER (5 L_1, 4 L_2, 3 L_3), *Pt. negligens* (STURM) (7 L_1, 7 L_2, 10 L_3)

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_6 0.1–0.8x so lang wie MX_5.
Kopf Kopfkapsel subquadratisch, Nasale vor-

 download unter www.biologiezentrum.at

springend, vorne gerade (vgl. Abb. 25); Eizähne aus zwei Reihen fusionierender Mikrozähnchen bestehend; Antennen gedrungen, Mandibel schlank mit großem Retinakulum, Mandibelinnenseite glatt; Stipes 2.0–2.6x länger als breit mit einer auf den lateralen Rand begrenzten membranösen Binde.
Abdomen Urogomphi kurz, schwach gebogen.

2. und 3. Stadium
Mikroskulptur Urogomphi und Pygidium im L_3 punktiert bis multipunktiert.
Chaetotaxie Sekundäre Borste AN_α fehlt, TE vorhanden, ST_α fehlt oder vorhanden; Urogomphi mit 6 ($UR_{4-8,\theta}$) oder 9 ($UR_{4-8,\beta-\theta}$) langen Borsten.
Kopf Stipes 2–3.6 x länger als breit.
Habitus & Färbung Habitus relativ gedrungen, 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 HŮRKA (1958) beschrieben.

DIAGNOSE DER ARTEN
Pt. (Cryobius) blandulus MILLER, 1858, 1. Stadium
Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 24–30 Seten, MX6 0.1–0.2x so lang wie MX_5.
Kopf Nasale klein, ca. so lang wie jedes Adnasale; Coronalnaht ca. 0.66x so lang wie Antennomere 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_α ausgebildet; Urogomphi mit 9 langen Borsten, UR_α deutlich.
Kopf Nasale im L_2 1.1–1.2, im L_3 1.2–1.3x breiter als jedes Adnasale, Coronalnaht so lang (L_2) oder wenig länger (L_3) als Antennomere IV; Stipes 3–3.2x länger als breit.
Abdomen Urogomphi 1.2–1.4x länger als das Tergum IX breit.

Pt. (Cryobius) negligens (STURM, 1824), 1. Stadium
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 Adnasale, an den Seiten treppenförmig abgestuft; Coronalnaht 0.6x so lang wie Antennomere IV; Stipes 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_α, ST_α und UR_α vorhanden, Urogomphi mit 9 langen Borsten.
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, Pygidium 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 vorspringend, gerade (vgl. Abb. 29, 30); Eizähne aus zwei Reihen von 14–22 Mikrozähnchen bestehend, die teilweise fusionieren; Mandibel stark gebogen, gedrungen, 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 Urogomphi-Basis zum Teil punktiert.
Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 35–50 Seten; sekundäre Borste AN_α fehlt, TE_α und ST_α vorhanden; auf dem Parietale an Stelle der Eizähne zwei Reihen sekundärer Borsten; Urogomphi mit 9 langen Borsten.

© Entomologische Nachrichten und Berichte

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 Antennoemere 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.

 download unter www.biologiezentrum.at

17. Untergattung *Phonias* DE GOZIS, 1886
(= *Argutor* STEPHENS auct. nec. DEJEAN)
Material: *Pt. strenuus* (PANZER) (20 L_1, 10 L_2, 13 L_3), *Pt. diligens* (STURM) (26 L_1, 8 L_2, 7 L_3), *Pt. ovoideus* (STURM) (5 L_1, 5 L_2, 6 L_3)

BESCHREIBUNG, 1. Stadium
Mikroskulptur Abdominaltergite und Urogomphi multipunktiert bis punktiert, Pygidium punktiert.
Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 25–36 Seten, MX_6 0.5–0.7x so lang wie MX_5.
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 gezähnelt; 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_a fehlt, ST_a und TE_a ausgebildet; Urogomphi mit 9 langen Borsten; Borstengruppe gMX im L_3 mit 30–45 Seten.
Kopf Cervikalfurche nicht auf die ventrale Kopfseite verlängert; Coronalnaht im L_2 0.8–1.2, im L_3 1.2–1.4x so lang wie Antennomere IV; Stipes im L_2 2–2.5, im L_3 2.5–3.0x länger als breit, die membranöse Binde des Stipes nicht verlängert; Mandibelinnenseite glatt oder gezähnelt.
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 : Kopfkaspel 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 gezähnelt 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_a sehr klein, ca. so lang wie UR_1.
Kopf Nasale weniger stark konvex, im L_2 1.4–1.5, im L_3 1.8–2x breiter als das Adnasale (Abb. 27).
Färbung Thorakal-, Abdominalsklerite 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 gezähnelt mit 8–10 Einschnitten (Abb. 35).
Abdomen Urogomphi 1.5–1.7x länger als das Tergum IX breit.

2. und 3. Stadium
Chaetotaxie UR_a deutlich.
Kopf Nasale weniger stark konvex; Innenrand der Mandibel mit etwa 6 Einschnitten gezähnelt.
Färbung Thorakal- und Abdominalsklerite 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_8 reduziert, porenförmig.
Kopf Nasale wenig breiter als jedes Adnasale; Eizähne bestehen aus zwei Reihen von je 6–8 kleinen Zähnchen; Innenrand der Mandibel irregulär gezähnelt.
Abdomen Urogomphi 1.6–1.8x länger als das Tergum IX breit.

2. und 3. Stadium
Chaetotaxie UR_a im L_2 nicht deutlich, im L_3 deutlich ausgebildet; Borstengruppe gMX im L_3 mit 30–45 Borsten; Borste PA_8 nur im L_3 normal ausgebildet und ca. so lang wie PA_3.

© Entomologische Nachrichten und Berichte

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 Mikrozähnchen 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 gezähnelt; 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 Bindes 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 *Omaseus* 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, 1L_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 Mikrozähnchen 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 *Omaseus* STEPHENS werden erstmalig beschrieben. Es wurde kein subgenerisch bedeutsames Merkmal zur Trennung der Larven von *Pseudomaseus* CHAUDOIR und *Omaseus* STEPHENS gefunden.

 download unter www.biologiezentrum.at

DIAGNOSE DER ARTEN

Pt. (Omaseus) 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_2 mit 55–75, im L_3 mit 75–95 Seten.

Kopf Nasale ca. 2.2–2.4x beiter als jedes Adnasale; Hinterwinkel des Frontale V-förmig; Stipes im L_2 3.6–3.7, im L_3 3.7–3.9x länger als breit.

Pt. (Omaseus) aterrimus (HERBST, 1794), 1. Stadium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX mit 35–50 Seten.

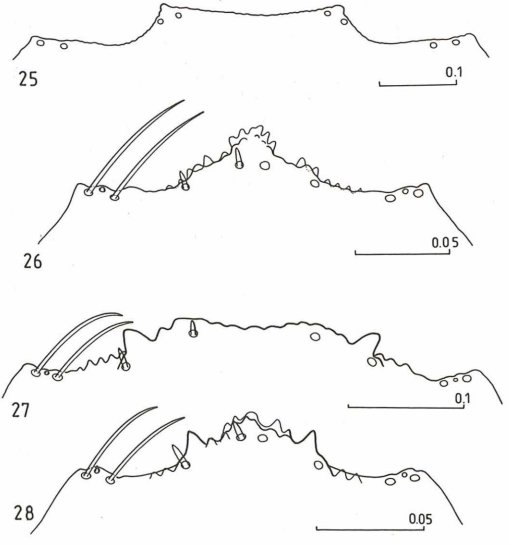
Kopf Nasale 1.7–1.8x breiter als jedes Adnasale; Stipes 2.8–2.9x länger als breit.

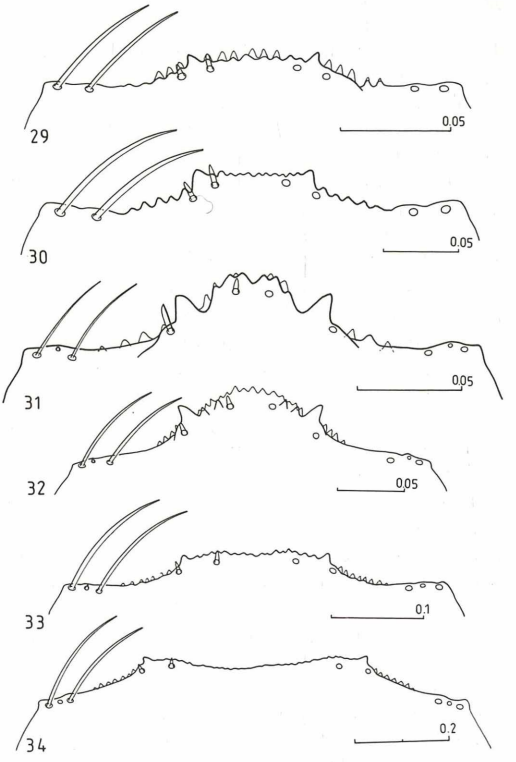
Abdomen Urogomphi 1.8–2.0x länger als das Tergum IX breit.

2. und 3. Stadium

Chaetotaxie Borstengruppe gMX im L_2 mit 45–55, im L_3 mit 70–90 Seten.

Kopf Nasale 1.7–1.9x breiter als jedes Adnasale; Stipes im L_2 3.6–3.7, im L_3 3.7–3.9x länger als breit.





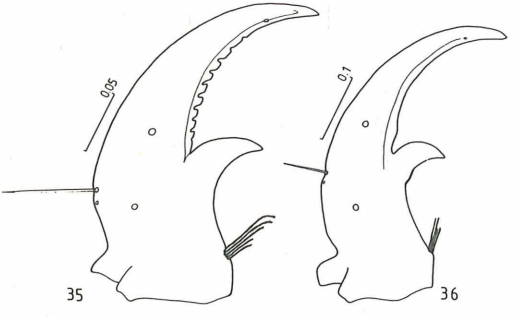


Abb. 25–34: Nasale und Adnasale
25: *Pt. negligens;* L_3, 26, 27: *Pt. strenuus* $L_{1,3}$; 28: *Pt. diligens,* L_1; 29, 30: *Pt. cursor,* $L_{1,2}$; 31: *Pt. minor,* L_1; 32: *Pt. nigrita,* L_1; 33, 34: *Pt. anthracinus,* $L_{1,3}$.
Abb. 35, 36: Mandibel, L_1.
35: *Pt. diligens;* 36: *Pt. nigrita.*

© Entomologische Nachrichten und Berichte

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 (*Omaseus* 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 ± 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 *Pseudomaseus* CHAUDOIR und *Omaseus* 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 Omaseus* 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 *Myosodus* FISCHER DE WALDHEIM, *Lyperopherus* 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-

 download unter www.biologiezentrum.at

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
Vinična 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, 1 056 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 angesetzt, 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

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