

E. ARNDT, Leipzig, & K. HURKA, Prag

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

Teil 4

Bestimmungsschlüssel der Arten

(Abkürzung: Kkb – Kopfkapselbreite)

1. Stadium

- 1 Prämentum lateral mit zusätzlichen Borsten 2
– Prämentum lateral ohne zusätzlichen Borsten, nur LA₃ seitlich hervorstehend (vgl. Abb. 3) 6
- 2 Mandibel sichelförmig mit langem schmalen Retinakulum (vgl. Abb. 20), das 1. Antennenglied mit einer membranösen Binde; gMX-Feld mit weniger als 140 Seten 3
– Mandibel nicht sichelförmig (vgl. Abb. 1), gMX-Feld mit 140 Seten oder mehr; Nasale etwas vorspringend, vorne gerade oder leicht konvex (Abb. 14) 4
Pt. (Cheporus) burmeisteri (HEER)
- 3 Nasale dachfirstartig vorspringend (Abb. 17) 10
Pt. (Cophosus) cylindricus (HERBST)
Pt. (Corax) madidus (FABRICIUS)
– Nasale wenig vorspringend, oben flach (vgl. Abb. 16) 4
- 4 Seta PA₄ porenförmig, nicht deutlich, Coronalnaht kürzer als das 4. Antennenglied
Pt. (Feronidius) hungaricus (DEJEAN)
– Seta PA₄ klein, aber deutlich, Coronalnaht etwa so lang wie das 4. Antennenglied 5
- 5 Nasale etwas vorspringend, vorne gerade, ca. 1.7x breiter als das Adnasale
Pt. (Feronidius) incommodus SCHAUM
– Nasale nur in der Mitte etwas vorspringend, dadurch nicht gerade, ca. 1.9x breiter als das Adnasale
Pt. (Feronidius) melas (CREUTZER)
- 6 Mandibel sichelförmig (vgl. Abb. 20), membranöse Zone am Stipes breit und ausgedehnt, Antennenglied 1 mit aufgehellter Zone, Nasale wenig vorspringend, fast gerade (Abb. 16) 7
– Mandibel nicht sichelförmig (vgl. Abb. 1), das 1. Antennenglied ohne helle Zone 9
- 7 Borstenfeld gMX mit mehr als 80 Borsten, Borsten PA_{4,8} porenförmig, das Retinakulum ca. 0.8x so lang wie die Mandibel an der Basis des Retinakulums breit (bisher nur in der Nähe von Holzverarbeitungsplätzen in Böhmen und Mähren)
Pt. (Lyrothorax) caspius (MENETRIES)
– Borstengruppe gMX höchstens mit 75 Seten (meist 55–65), Retinakulum mindestens so lang wie der Mandibeldurchmesser an der Basis des Retinakulums 8
- 8 Nasale ganz flach, nicht vorspringend (Abb. 16), Coronalnaht ca. so lang wie das 4. Antennenglied, gMX-Feld mit 55–65 Seten
Pt. (Steropus) aethiops (PANZER)
– Nasale etwas vorspringend, von Außenzähnen begrenzt, nur wenig breiter als das Adnasale, Coronalnaht 1.1–1.2x länger als das 4. Antennenglied, gMX-Feld mit 60–75 Seten
Pt. (Steropus) rufitarsis (DEJEAN)
- 9 Seta PR₁₂ reduziert, nur 0.1–0.2x so lang wie PR₁₁, ME₁₃ ebenfalls sehr kurz 10
– Seten PR₁₂ und ME₁₃ von normaler Länge, mindestens 0.3x so lang wie PR₁₁ 15
- 10 Nasale sehr breit, mindestens 5x breiter als das Adnasale, vorne gerade (Abb. 18), TE₁₀ ebenfalls reduziert
Pt. (Adelosia) macer (MARSHAM)
– Nasale schmaler, höchstens 2.5x breiter als das Adnasale, TE₁₀ von normaler Länge 11
- 11 Seta MX₆ der Lacinia 0.5–0.6x so lang wie MX₅, gMX-Feld mit 50–60 Seten
Pt. (Bothriopterus) oblongopunctatus (FABRICIUS)
– Seta MX₆ höchstens 0.4x so lang wie MX₅
- 12 Borstenfeld gMX mit mindestens 70 Seten 13
– Borstenfeld gMX mit höchstens 40 Seten 14
- 13 ME₁₃ 0.1–0.2x so lang wie ME₁₂, PA₄ länger als PA₃, Larve einheitlich dunkelbraun gefärbt
Pt. (Morphnosoma) melanarius (ILLIGER)
– ME₁₃ 0.3–0.4x so lang wie ME₁₂, PA₄ so lang wie PA₃ oder kürzer, Sklerite des Thorax und Abdomens gelblich braun, Urogomphi dunkelbraun, damit typisch zweifarbig, (nur in den Karpaten)
Pt. (Petrophilus) foveolatus (DUFTSCHMID)

- 14 Borstenfeld gMX mit 22–28 Seten
Pt. (Haptoderus) pumilio (DEJEAN)
 – Borstenfeld gMX mit 30–40 Seten
Pt. (Haptoderus) unctulatus (DUFTSCHMID)
- 15 Larve sehr groß, Kkb L₁ 1.30–1.50 mm, Kopfkapsel breiter als lang mit gerundeten Seiten, gMX-Feld mit 80–100 Seten, MX₆ ca. 0.3x so lang wie MX₅, Pars sehr breit (Abb. 8)
Pt. (Platysma) niger (SCHALLER)
 – Larve mit schmalerer Kopfkapsel und schmalen Pars oder anderer Chaetotaxie 16
- 16 Nasale vorspringend, ± konvex oder vorne gerade
 (Abb. 25, 26, 28, 29, 31, 33), gMX-Feld mit weniger als 80 Seten (meist 25–60) 17
 – Nasale wenig vorspringend, ± konkav bis vorne gerade, wenn ± gerade (Abb. 12, 13), gMX-Feld mit 80–150 Seten und Länge der Borste MX₆ 0.2–0.5x MX₅ 32
- 17 Eizähne bestehen aus zwei Reihen von je (7) 10–20 einzelnen Kegeln, Innenrand der Mandibeln gezähnt, Kkb höchstens 0.5 mm 18
 – Eizähne bestehen aus zwei Reihen dicht stehender, z.T. fusionierender Mikrozähnen 20
- 18 Seta PA₈ porenförmig, nicht deutlich
Pt. (Argutor) ovoideus (STURM)
 – Seta PA₈ auf dem Parietale deutlich 19
- 19 Pro Eizahnreihe 7–10 kleine Zähnchen, Innenrand der Mandibel mit 4–7 Einschnitten, Kkb 0.45–0.50 mm
Pt. (Argutor) strenuus (PANZER)
 – Pro Eizahnreihe 12–16 kleine Zähnchen, Innenrand der Mandibel mit 7–9 Einschnitten, Kkb 0.41–0.45 mm
Pt. (Argutor) diligens (STURM)
- 20 Seta MX₆ an der Lacinia 0.1–0.2 (maximal 0.4)x so lang wie MX₅ 21
 – Seta MX₆ mindestens 0.5x so lang wie MX₅ 29
- 21 Innenrand der Mandibel gleichmäßig gezähnt 22
 – Innenrand der Mandibel glatt 24
- 22 Abstand zwischen den Seten FR₁₀ und FR₁₁ am Nasale größer als der Abstand zwischen den beiden Seten FR₁₁ 23
 – Abstand zwischen den beiden Seten FR₁₁ am Nasale mindestens so groß wie zwischen den Seten FR₁₀ und FR₁₁
Pt. (Pseudomaseus) latoricaensis PULPAN
- 23 Mandibelinnenrand mit 15–20 Kerben, Eizähne aus zwei Reihen von 20–24 Mikrozähne bestehend, Kkb 0.49–0.52 mm
Pt. (Pseudomaseus) minor (GYLLENHAL)
 – Mandibelinnenrand mit 11–13 Kerben, Eizahnreihen bestehen aus 22–24 Mikrozähnen, Kkb 0.55–0.62 mm
Pt. (Pseudomaseus) gracilis (DEJEAN)
- 24 Kkb weniger als 0.50 mm, gMX-Feld mit ca. 20–50 Seten, Nasale deutlich vorspringend, vorne gerade (vgl. Abb. 25) 25
 – Kkb größer als 0.60 mm, gMX-Feld mit 30–75 Seten, Nasale vorne in der Regel nicht gerade 26
- 25 MX₆ 0.1–0.2x so lang wie MX₅, gMX-Feld mit 24–30 Seten
Pt. (Cryobius) blandulus MILLER
 – MX₆ 0.2–0.4x so lang wie MX₅, gMX-Feld mit 40–50 Seten
Pt. (Cryobius) negligens (STURM)
- 26 Eizahnreihe ca. 2x so lang wie die Coronalnaht 27
 – Eizahnreihe mindestens 2.5x länger als die Coronalnaht 28
- 27 Nasale 1.4–1.5x breiter als das Adnasale, gMX-Feld mit 40–50 Seten
Pt. (Omaseus) elongatus (DUFTSCHMID)
 – Nasale 1.7–1.8x breiter als das Adnasale, gMX-Feld mit 35–50 Seten
Pt. (Omaseus) aterrimus (HERBST)
- 28 Das 1. Glied der Galea 1.3x länger als das 2., Nasale vorn fast gerade (Abb. 33), Kkb 0.79–0.90 mm
Pt. (Pseudomaseus) anthracinus (ILLIGER)
 – Glieder der Galea von ca. gleicher Länge, Nasale deutlich konvex (Abb. 32), Kkb 0.60–0.67 mm
Pt. (Pseudomaseus) nigrita (PAYKULL)
Pt. (Pseudomaseus) rhaeticus HEER
- 29 (20) Borste TE₁₀ höchstens 0.4x so lang wie TE₉
Pt. (Lagarus) chamaeleon MOTSCHULSKY
 – Borste TE₁₀ mindestens 0.5x so lang wie TE₉ 30
- 30 Das 1. Glied der Antennen deutlich länger als das 4., Nasale 1.5x breiter als das Adnasale, Kkb 0.47–0.54 mm
Pt. (Lagarus) cursor (DEJEAN)
 – Das 1. Glied der Antennen ca. so lang wie das 4. 31
- 31 Nasale ca. 0.77x so breit wie das Adnasale
Pt. (Lagarus) leonisi APFELBECK
 – Nasale ca. so breit wie das Adnasale
Pt. (Lagarus) vernalis (PANZER)
- 32 (16) Borstenfeld gMX mit mehr als 120 Seten, Kopfkapsel länger als breit, Seiten parallel
Pt. (Calopterus) pilosus (HOST)
 (nur in den Karpaten)

- Pt. (Calopterus) selmanni* (DUFTSCHMID)
(in Böhmen und südwestwärts bis in die Alpen)
– Borstenfeld gMX höchstens mit 100 Seten,
Kopfkapsel nicht länger als breit 33
- 33 PR₁₂ ca. 0.3x so lang wie PR₁₁, ME₁₃ ca. 0.4x so
lang wie ME₁₂, Kkb 0.99–1.14 mm
Pt. (Petrophilus) foveolatus (DUFTSCHMID)
– PR₁₂ und ME₁₃ von normaler Länge, minde-
stens 0.4–0.5x so lang wie ME₁₂ 34
- 34 Kopfkapsel etwas länger als breit, Coronala-
naht 1.1–1.2x so lang wie das 4. Antenneng-
glied; Kkb 0.84–1.05 mm
Pt. (Oreophilus) morio (DUFTSCHMID)
– Kopfkapsel etwas breiter als lang, Coronala-
naht 0.3x so lang wie das 4. Antennenglied,
Kkb 0.59–0.67 mm
Pt. (Bothriopterus) quadrioveolatus LETZ-
NER
- ## 2. und 3. Stadium
- 1 Mandibel sichelförmig (Abb. 20), das 1. Glied
der Antenne mit einer hellen Binde überhalb
der Basis, Nasale flach oder dachfirstartig, nicht
auf ganzer Breite vorspringend (vgl. Abb. 16,
17) 2
– Das 1. Glied der Antenne ohne helles Band,
Mandibel dicker und kürzer, Nasale von ande-
rer Gestalt 8
- 2 Urogomphi mit 9 langen Seten 3
– Urogomphi mit 6–8 langen Seten 5
- 3 Retinakulum ca. 0.5x so lang wie der Durch-
messer der Mandibel an der Basis des Retinaku-
lums, gMX-Feld mit mehr als 80 Borsten
Pt. (Lyrothorax) caspius (MENETRIES)
– Retinakulum so lang oder länger als der Durch-
messer der Mandibel an der Basis des Retinaku-
lums 4
- 4 Borstenfeld gMX mit 60–75 Seten
Pt. (Steropus) rufitarsis (DEJEAN)
– Borstenfeld gMX mit 55–65 Seten
Pt. (Steropus) aethiops (PANZER)
- 5 Urogomphi mit 6 langen Seten
Pt. (Feronidius) incommodus SCHAUM
– Urogomphi mit mehr als 6 langen Seten 6
- 6 Urogomphi mit 7 langen Seten
Pt. (Cophosus) cylindricus (HERBST)
– Urogomphi mit 8 langen Seten 7
- 7 Nasale nur in der Mitte vorspringend
Pt. (Feronidius) melas (CREUTZER)
– Nasale deutlich vorspringend, dachfirstförmig
(vgl. Abb. 17)
Pt. (Feronidius) madidus (FABRICIUS)
- 8 Das 2. Glied der Antennen auf der Innenseite
mit 0 oder 1 deutlichen Borste, Nasale weniger
als 3x breiter als das Adnasale 9
– Das 2. Glied der Antennen auf der Innenseite
mit mehr als 1 deutlichen Borste, Nasale mehr
als 3x breiter als das Adnasale
Pt. (Adelosia) macer (MARSHAM)
9 Innenseite des 2. Antennenglieds ohne Borste
10
– Sekundäre Borste AN α auf der Innenseite des
2. Antennenglieds vorhanden 27
- 10 Urogomphi mit 5 oder 6 langen Seten, Larven
gedrungen, gMX-Feld mit 20–50 Seten 11
– Urogomphi mit 9 langen Seten 12
- 11 Urogomphi mit 5 langen Seten, gMX-Feld mit
25–40 Seten.
Pt. (Haptoderus) pumilio (DEJEAN)
– Urogomphi mit 6 langen Seten, gMX-Feld mit
30–50 Seten.
Pt. (Haptoderus) unctulatus (DUFTSCHMID)
- 12 MX₆ höchstens 0.4x so lang wie MX₅, in der
Regel nur 0.1–0.2x so lang 13
– MX₆ mindestens 0.5x so lang wie MX₅ 21
- 13 Borstenfeld gMX mit 24–60 (65) Seten, Innen-
rand der Mandibel glatt, Nasale vorspringend,
vorne gerade (vgl. Abb. 25), Larven klein
(Kkb höchstens 1.3 mm) 14
– Borstenfeld gMX mit 30–80 Seten, wenn 50
oder weniger, Mandibellinnenrand fein gezäh-
nelt, Nasale von verschiedener Gestalt (kon-
vex gerundet, vorne gerade oder gewellt, vgl.
Abb. 31–34), wenn vorne gerade, gMX-Feld
mit höherer Borstenzahl und Kkb höher 15
- 14 MX₆ 0.1–0.2x so lang wie MX₅, gMX-Feld mit
25–40 Borsten
Pt. (Cryobius) blandulus MILLER
– MX₆ 0.2–0.4x so lang wie MX₅, gMX-Feld mit
40–60 (65) Borsten
Pt. (Cryobius) negligens (STURM)
- 15 Innenrand der Mandibel gezähnt 16
– Innenrand der Mandibel glatt 18
- 16 Borste TE α (sensu BOUSQUET 1985) in den
Hinterwinkeln der Tergite I–VI kurz, nur so
lang wie die danebenliegende sekundäre Bor-
ste
Pt. (Pseudomaseus) latoricaensis PULPAN
– Borste TE α (sensu BOUSQUET 1985) in den
Hinterwinkeln der Tergite I–VI lang und deut-
lich, viel länger als die danebenliegende sekun-
däre Borste 17
- 17 Innenrand der Mandibel deutlich und gleich-
mäßig gezähnt
Pt. (Pseudomaseus) minor (GYLLENHAL)

- Innenrand der Mandibel nur ventral mit wenig deutlichen, irregulären Einschnitten
Pt. (Pseudomaseus) gracilis (DEJEAN)
- 18 Nasale leicht konvex, von zwei Seitzähnen begrenzt, Glieder der Galea von ca. gleicher Länge
Pt. (Pseudomaseus) nigrita (PAYKULL)
Pt. (Pseudomaseus) rhaeticus HEER
- Nasale anterior gerade bis leicht konkav (Abb. 34), das 1. Glied der Galea länger als das 2. 19
- 19 Nasale leicht konkav (Abb. 34), Kkb durchschnittlich im L₂ 1.30 mm, im L₃ 1.96 mm, Pygidium multipunktiert
Pt. (Pseudomaseus) anthracinus (ILLIGER)
- Nasale vorne gerade oder leicht konkav, Pars streng V-förmig, Pygidium punktiert, nur teilweise multipunktiert 20
- 20 Borstenfeld gMX mit 55–75 (L₂) oder 75–95 (L₃) Seten.
Pt. (Omaseus) elongatus (DUFTSCHMID)
- Borstenfeld gMX mit 45–55 (L₂) bzw. 70–90 (L₃) Seten.
Pt. (Omaseus) aterrimus (HERBST)
- 21 Nasale vorspringend, deutlich konvex, von zwei größeren Zähnen eingeschlossen, Innenrand der Mandibel glatt oder gezähnt 22
- Nasale vorne gerade oder leicht konkav, eng, ca. so breit wie das Adnasale, Innenrand der Mandibel immer glatt 24
- 22 Borste PA₈ so lang wie Borste PA₃ oder kürzer
Pt. (Argutor) ovoideus (STURM)
- Borste PA₈ deutlich länger als PA₃ 23
- 23 Innenrand der Mandibel glatt
Pt. (Argutor) strennus (PANZER)
- Innenrand der Mandibel gezähnt
Pt. (Argutor) diligens (STURM)
- 24 Nasale schmaler als das Adnasale, Borste TE₁₀ deutlich und lang 25
- Nasale breiter als das Adnasale, Borste TE₁₀ reduziert
Pt. (Lagarus) chamaeleon MOTSCHULSKY
- 25 Auf den Abdominaltergiten neben TE₁ und TE₆ kleine, aber deutliche sekundäre Seten 26
- Auf den Abdominaltergiten neben TE₁ und TE₆ keine deutlichen sekundären Seten, Nasale deutlich schmaler als das Adnasale, Kkb durchschnittlich im L₂ 0.67 mm, im L₃ 1.0 mm
Pt. (Lagarus) leonisi APFELBECK
- 26 Kkb L₂ 0.64–0.74 mm, L₃ 0.94–1.05 mm
Pt. (Lagarus) vernalis (PANZER)
- Kkb L₂ 0.67–0.82 mm, L₃ 0.95–1.25 mm
Pt. (Lagarus) cursor (DEJEAN)
- 27 MX₆ mindestens 0.5x so lang wie MX₅, gMX-Feld mit 45–100 Seten (Anmerkung: Siehe auch Gattung *Poecilus* BONELLI in ARNDT und HURKA 1992a) 28
- MX₆ höchstens 0.4x so lang wie MX₅, gMX-Feld mit (70) 80–150 Seten 29
- 28 Kkb L₂ 0.83–1.08 mm, L₃ 1.32–1.77 mm, Verhältnis Kkb: Länge der Coronalnaht 12 (L₃) – 38 (L₂)
Pt. (Bothriopterus) quadrifoveolatus (LETZNER)
- Kkb L₂ 1.08–1.34 mm, L₃ 1.50–2.04 mm, Verhältnis Kkb: Länge der Coronalnaht 7 (L₃) – 12 (L₂)
Pt. (Bothriopterus) oblongopunctatus (FABRICIUS)
- 29 Borstenfeld gMX höchstens mit 110 Seten 30
- Borstenfeld gMX mit mehr als 130 Seten 33
- 30 Larven charakteristisch zweifarbig (helle Tergite, schwarzbraune Urogomphi), UR_α zumeist porenförmig, unscheinbar (Karpatenarten) 31
- Larven einfarbig dunkel- bis rotbraun, UR_α immer deutlich, große Larven (Kkb im L₂ ab 1.30 mm, im L₃ bis ca. 3.00 mm) (hierher auch die montane westeuropäische Art *Pt. (Pterostichus s. str.) cristatus* (DUFOR) mit zwei sekundären Borstenpaaren in der hinteren Reihe der Tergite und mit in der Mitte eingekerbtem Nasale) 32
- 31 Borste PA₄ im typischen Fall so lang wie (L₂) oder zweimal länger (L₃) als PA₁; PR₁₂, ME₁₃ etwas kürzer als normal, einige Exemplare mit 3 Seten in den Winkeln des Adnasale (Anmerkung: Merkmale sehr variabel, Larve durch die typische Färbung von *Cheporus LATREILLE* und eine kürzere Mandibel von *Oreophilus CHAUDOIR* zu trennen)
Pt. (Petrophilus) foveolatus (DUFTSCHMID)
- Borste PA₄ deutlich länger als PA₁, PR₁₂ und ME₁₃ von normaler Länge, niemals mit 3 Seten in den Winkeln des Adnasale
Pt. (Oreophilus) morio (DUFTSCHMID)
- 32 Außenrand der Mandibel meist mit 3 Borsten, MX₆ 0.3–0.4x so lang wie MX₅, Pars (im Vergleich zu *Pt. melanarius* (ILLIGER) breiter, Kkb L₂ 1.85–2.00 mm, L₃ 2.50–3.10 mm
Pt. (Platysma) niger (SCHALLER)
- Außenrand der Mandibel stets mit 2 Borsten, MX₆ 0.2–0.3x so lang wie MX₅, Kkb L₂ 1.28–1.74 mm, L₃ 1.95–2.58 mm
Pt. (Morphnosoma) melanarius (ILLIGER)

- 33 (29) Borstenfeld gMX mit höchstens 140 Borsten, Tergite punktiert
Pt. (Calopterus) pilosus HOST
 (in den Karpaten)
Pt. (Calopterus) selmanni (DUFTSCHMID)
 (in Böhmen und den Alpen)
 – Borstenfeld gMX mit 140 Seten oder mehr, Tergite multipunktiert
Pt. (Cheporus) burmeisteri (HEER)

Literatur

- ARNDT, E. (1989): Die Larven der mitteleuropäischen *Abax* s. str.-Arten (Coleoptera, Carabidae: Pterostichini) – Beitr. Ent. 39: 255–270
 ARNDT, E., & K. HURKA (1990): Description of the larva of *Tapinopterus balcanicus* (Coleoptera, Carabidae, Pterostichini) – Acta Entomol. Bohemoslov. 87: 204–208
 ARNDT, E., & K. HURKA (1992a): Description of larvae of Central European *Poecilus* species (Coleoptera Carabidae) – Acta Entomol. Bohemoslov. 89: 287–300
 ARNDT, E., & K. HURKA (1992b): Larval description of the *Pterostichus* subgenera *Myosodus* FISCHER VON WALDHEIM, *Eurymelanius* REITTER and *Orthomus* CHAUDOIR (Coleoptera, Carabidae, Pterostichini) – Koleopt. Rundschau 62: 5–12.
 BOUSQUET, Y. (1984): The genus *Steropus* DEJEAN (Coleoptera: Carabidae: *Pterostichus*): adult and larval characters states, with notes on taxonomic limits and relationships. Can. Ent. 116: 1611–1621
 BOUSQUET, Y. (1985): Morphologie comparée des larves de Pterostichini (Coleoptera: Carabidae): descriptions et tables de détermination des espèces du Nord-Est de l'Amérique du Nord – Naturaliste Can. 112: 191–251
 BOUSQUET, Y. (1989): Descriptions of the larvae of *Pterostichus ohionis* CSIKI and *P. blanchardi* HORN with a key to larvae of Eastern North American Pterostichini (Coleoptera: Carabidae) – Can. Ent. 121: 27–42
 BOUSQUET, Y., & H. GOULET (1984): Notation of primary setae and pores on larvae of Carabidae (Coleoptera: Adephaga) – Can. J. Zool. 62: 573–588
 DESENDER, K. & PANNÉ (1983): The larvae of *Pterostichus strenuus* PANZER and *Pterostichus vernalis* PANZER (Coleoptera, Carabidae) – Ann. Soc. r. zool. Belg. 113: 139–154
 GOULET, H. (1976): A method for rearing ground beetles (Coleoptera: Carabidae) – Coleopt. Bull. 30: 33–36
 HABU, A., & K. SADANAGA (1961, 1963, 1965): Illustrations for identification of larvae of the Carabidae found in cultivated fields and paddy-fields (I, II, III) – Bull. natn. Inst. agric. Sci. Ser. C., 13: 207–248, 16: 151–179, 19: 81–216
 HABU, A., & K. SADANAGA (1971): Description of some larvae of the Carabidae found in cultivated fields and paddy-fields (III) – Kontyu 39: 159–166
 HOVORKA, O. (1991): Immature stages of the central European species of *Pterostichus* (*Pseudomaseus*) (Coleoptera, Carabidae) – Acta Entomol. Bohemoslov. 88: 53–73
 HURKA, K. (1958): Beschreibung der Larven von *Pterostichus negligens* ssp. *negligens* STURM und *Pterostichus morio* ssp. *carpathicus* KULT (Col., Carabidae) – Cas. csl. Spol. ent. 55: 7–11
 HURKA, K. (1972): Über Ergebnisse der Aufzucht von mitteleuropäischen Laufkäfern der Gattung *Carabus* (Coleoptera) – Pedobiologia 12: 244–253
 LARSSON, S. G. (1968): Lobebillernes Larver. – S.282–433 in V. HANSEN: Biller XXIV: Sandspringere og lobebiller – Danm. Fauna 76, 451pp
 PAARMANN, W. (1966): Vergleichende Untersuchungen über die Bindung zweier Carabidenarten (*P. angustatus* Dft. und *P. oblongopunctatus* F.) an ihre verschiedenen Lebensräume – Z. wiss. Zool. 174: 83–176
 RAYNAUD, R. (1936): Contribution à l'étude des larves – Misc. Ent. 37: 33–56
 SCHIODET, C. (1867): De metamorphosi eleutheratorum observationes: Bidrag til insekternes udviklingshistorie – Naturh. Tidsskr. 4: 415–552
 SHAROVA, I. K. (1958): Die in der Landwirtschaft nützlichen und schädlichen Larven der Carabiden – Uchen. Zap. mosk. gos. 124: 1–165 (in Russisch)
 THOMPSON, R. G. (1979): A systematic study of larvae in the tribes Pterostichini, Morionini, and Amarini (Coleoptera: Carabidae) – Bull. Ark. Univ. agric. exp. Stn no. 837, 105 pp
 WEIDEMANN, G. (1971): Zur Biologie von *Pterostichus metallicus* F. (Coleoptera, Carabidae) – Faun.-Ökol. Mitt. 4: 30–36
 WITZGE, G. (1974): Die Larve von *Pterostichus (Platysma) niger* (SCHALLER 1783) – Ent. B. 70: 5–11

Anschriften der Verfasser:

Dr. Erik Arndt
 Universität Leipzig
 FB Biowissenschaften
 Spezielle Zoologie/Ökologie
 Talstr. 33
 O - 7010 Leipzig

Prof. Dr. Karel Hurka
 Department of Zoology, Charles University
 Vinicna 7
 128 44 Prag, ČR

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [37](#)

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

Artikel/Article: [Beschreibung der Larven der mitteleuropäischen Pterostichus- Arten \(Col., Carabidae, Pterostichini\). Teil 4. 45-49](#)