

Zeitschrift: Contributions to Natural History : Scientific Papers from the Natural History Museum Bern

Herausgeber: Naturhistorisches Museum Bern

Band: - (2009)

Heft: 12/2

Artikel: Zur Verbreitung von Trachysphera costata (Waga, 1857) in Niederösterreich - eine für Österreichs Fauna neue Diplopodenart (Diplopoda: Glomerida: Doderiidae)

Autor: Gruber, Jürgen

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-786984>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zur Verbreitung von *Trachysphaera costata* (WAGA, 1857) in Niederösterreich – eine für Österreichs Fauna neue Diplopodenart (Diplopoda: Glomerida: Doderiidae)

Jürgen Gruber

ABSTRACT

Contrib. Nat. Hist. 12: 565–583.

The diplopod *Trachysphaera costata* (WAGA, 1857) is recorded as new for the Austrian fauna, its distribution in Lower Austria is mapped, new records of other *Trachysphaera* species in Lower Austria are mentioned concomitantly.

Einleitung

Die Gattung *Trachysphaera* HELLER, 1858 (syn. *Gervaisia* WAGA, 1857) umfasst etwa 30 bis 40 Arten bzw. Unterarten (Golovatch 1990, Mauriès 2006) kleiner Kugeltausendfüßer, charakterisiert durch Integumentskulptur mit einer durch geformte Hautdrüsensekrete (Juberthie-Jupeau & Lopez 1984) geprägten "rauen" Oberflächengestaltung ("Stäbchenkugler"), mit eigenartigem Einrollmechanismus und fehlenden Wehrdrüsen. Die Gattung ist im weiteren Mittelerranraum – von den Pyrenäen über Süd- und östliches Zentraleuropa bis zum Kaukasus und Nordiran verbreitet (Golovatch 1990).

T. costata, die erstbeschriebene Art, wurde vom polnischen Zoologen Antonin Stanislaw Waga 1853 nahe Ojców im Jurakalkgebiet des Krakau-Tschenstochauer Hochlandes nördlich von Krakau gefunden und zunächst mit dem nomen nudum "*Glomeris costata*" bezeichnet (Waga 1857; s. Synonymie in Stojalowska & Staręga 1974), dann unter dem Namen *Gervaisia costata* WAGA, 1857 gültig beschrieben. Heller (1858) publizierte eine ähnliche Form aus einer Höhle in Krain als *Trachysphaera schmidtii*. Der Gattungsname Wagas, in Aves präoccupiert, wurde später durch das jüngere Synonym *Trachysphaera* ersetzt (s. Tabacaru 1963, Strasser 1966).

Latzel (1884) gibt in seinem Grundlagenwerk zur Myriapodenfauna auch des heutigen Österreich eine eingehendere (Wieder)Beschreibung von *Gervaisia costata*, allerdings aus heutiger Sicht als "Sammelart" – er nennt drei Varie-

täten, unterschieden nach der Form der Tergitquerkiele und des Präanaltergits, ohne jedoch Fundorte zu präzisieren: *costata genuina*, *costata* var. *gibbula*, *costata* var. *acutula*. Letzterer Name bezog sich noch auf mehrere erst später getrennte Taxa, wie die verschiedenen Herkunftsangaben erkennen lassen. In dem unseren benachbarten Gebieten haben dann besonders K. W. Verhoeff (1906, 1908) und Carl Graf Attems (1943) weitere Arten aufgestellt.

Was die österreichische Fauna betrifft, blieb in der Folgezeit noch manches unklar; Thaler & Neuherz (1978) stellten die Unmöglichkeit verlässlicher Determination nach der vorliegenden Literatur fest. Erst Hermine Sillaber hat in ihrer (unpublizierten) Dissertation (1984, dazu Publikationen 1986, 1987), die Vertreter der österreichischen Fauna revidiert und den Artenbestand geklärt. Als sicher nachgewiesen in Österreich galten damit: weit verbreitet *T. gibbula* (LATZEL, 1884) und *T. schmidtii* HELLER, 1858 (= *T. noduligera* VERHOEFF, 1906), als Formen lokalen Vorkommens *T. fabbrii* (VERHOEFF, 1929) (Friaul; Lurgrotte, Ötscher) und eine unbenannte Form aus Kärnten. *T. costata* ("genuina", "s. str.") wurde in Österreich in den heutigen Grenzen bisher nicht mit Sicherheit nachgewiesen – eine Nennung der "forma genuina" in Attems (1895) für Steiermark bezieht sich nach Verhoeff (1906) auf "nicht entwickelte Tiere" (von *T. gibbula*) und wurde später nicht mehr in der Literatur berücksichtigt. Die Angabe "Autriche" für *T. costata* in Tabacaru (1988) beruht offenbar auch auf Verwendung alter Literatur.

Verfasser hat 1981 mit intensiveren Aufsammlungen von Trachysphaeren zunächst im Wienerwald begonnen (s. Gruber 1984); Material dieser ersten Sammelphase wurde in der Dissertation von H. Sillaber ausgewertet. Ausdehnung der Erkundungen auf andere Teile Niederösterreichs waren ab 1988 möglich – im Waldviertel gelangen 1989 schliesslich die ersten Funde von *T. costata*. In den folgenden Jahren erfolgte Nachweise dieser Art lagen vorwiegend N der Donau, gegenüber den zwei anderen Arten des Gebietes (*T. gibbula*, *T. schmidtii*) ist die Anzahl sowohl der Fundorte als auch der Individuen merklich geringer. Ein wenn auch nicht erschöpfender Bericht erscheint nun, 17 Jahre nach dem Erstfund, angebracht; auf die weitaus umfangreicheren Funde der beiden anderen Arten kann in diesem Rahmen schon aus Platzgründen nicht in extenso eingegangen werden.

Gewidmet dem Gedenken an Konrad Thaler – in seiner ersten Diplopoden betreffenden Publikation (1966) wurde diese Gattung behandelt, später wieder in Thaler & Neuherz (1978).

Material und Methoden

Sammelmethodik: überwiegend "Handfänge" – Aufnehmen der einzelnen Tiere mittels Pinzette aus dem Substrat (Boden, "Humus", "Mulm", Falllaub u.a. Streu); dank der kalkweissen Farbe "frischer" Tiere (auch der Querrippung "älterer") fallen diese im dunklen "Humus" auf – im Gegensatz zu anderen kleinen Kuglern. In einigen Fällen wurde Streu und Boden gesiebt; Barberfallen (BF) sind für diese wenig beweglichen Formen nur bedingt geeignet. Konservierung in 75% Äthanol; Materialsortierung und nähere Untersuchung unter Präparationsmikroskop (WILD M5).

Fundortkoordinaten (WGS84) dezimal, gerundet auf 3 Nachkommastellen (wie in Gruber 2005); nachträglich mittels des Programms "AustrianMap", daher ungenau, geschätzt; Analoges gilt für Höhenangaben. Auf der kleinmasstäblichen Verbreitungskarte werden benachbarte Fundorte z. T. nicht unterschieden.

Materialdeposition in der Myriapoda-Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien.

Ergebnisse

Liste der Fundorte in Niederösterreich

Geographisch geordnet (zunächst N der Donau, im Allgemeinen von W nach E fortschreitend, z.T. auch von S nach N; dann S der Donau) mit kurzer Habitatcharakterisierung, Nennung des Fundmaterials und allfälliger "Begleiter" aus der selben Gattung. Reihenfolge der Daten:

Fundortnummer (n) – Grosslandschaft, evtl. Tallandschaft: genauere Fundort (Bezug auf nahegelegene Ortschaften, Entfernung meist auf zentral gelegene Kirchen bezogen) (Fundortkoordinaten), Seehöhe (SH) der Fundstelle, allgemeiner Habitatcharakter des Fundortes, Funddatum: Anzahl *T. costata* (da durchwegs ♀♀, Geschlecht nicht angegeben) ("Begleiter": Anzahl *T. gibbula*, *T. schmidtii*), Methode und Dauer der Aufsammlung (optional), Substrat an engerer Fundstelle.

(1) Waldviertel, Yspertal: Ysperklamm, an kleinem Nebengerinne etwa SW von "Kronreith" (15.059° E, 48.343° N), SH um 630 m, montaner Schluchtwald auf Granit mit reicher Krautschicht: 24. VIII. 1990: 1 Ex., unter morschem Baumstrunk in Erde; 30. VIII. 1990: 4 Ex., 2½ h grob gesiebt aus Laubstreu, morschem Holz, Mulm und Erde.

(2) Waldviertel, Weitenbachtal: Hölltal etwa 1.3 km N Würnsdorf (15.171° E, 48.328° N), SH ca. 550 m, felsiger Westhangfuss gegen Strasse, schattiger Waldrand (Laubholz-Jungwuchs), 31. VIII. 2005: 1 Ex., im Falllaub (Buche, Ahorn).

(3) Waldviertel/Wachau: Schwallenbachtal etwa 0.5 km W Schwallenbach (15.397° E, 48.340° N), SH ca. 260 m, schattiges Waldtal, am Rand der Bachaue mit dichter Krautschicht, 16. X. 1994: 1 Ex., in Mulm, unter Falllaub und morschem Holz.

(4) Schwallenbachtal etwa 0.75 km W Schwallenbach (15.394° E, 48.340° N), SH ca. 280 m, Waldrand neben Weg, Laubmischwald, 16. X. 1994: 1 Ex. (1 *T. gibbula*), unter morschem (rotfaulem) Holz und Mulm.

(5) Schwallenbachtal etwa 1.5 km W Schwallenbach (15.384° E, 48.338° N), SH ca. 370 m, halboffener Bewuchs (Jungwald, Gebüsch, Staudenfluren), 12. VIII. 2003: 1 Ex., Nordhangfuss, unter Falllaub an Fels.

(6) Waldviertel/Wachau: Mieslingbachgraben bei Spitz, etwa 0.8 km N Kirche (15.414° E, 48.373° N), SH ca. 265 m, schattiges Waldtal, Talboden mit Laubholz, an Strasse *Aesculus*-Allee, flaches Bachufer bis Böschungsfuss, 15. X. 1994: 13 Ex. (106 *T. gibbula*), unter/in Falllaub (*Aesculus* u.a.) und Laubmulm; 2. XI. 1994: 15 Ex. (155 *T. gibbula*); 6. V. 1995: 16 Ex. (101 *T. gibbula*); 6. VIII. 1995: 1 Ex. (40 *T. gibbula*); nahe voriger Stelle, 15. VI. 1996: 1 Ex. (14 *T. gibbula*) (da Fundstelle am Ufer durch Hochwasser zerstört, gesammelt an Uferböschung, auch wenige m bachaufwärts).

(7) Mieslingbachgraben, etwa 0.95 km N Kirche von Spitz, SH ca. 275 m, linksufrige Anschüttung, Steine, Holz, Falllaub (*Aesculus* u. a.), dichte Krautschicht, 15. VI. 1996: 2 Ex. (9 *T. gibbula*), in Mulm, unter Falllaub unter morschem Holz; 3. XI. 1996: 1 Ex. (8 *T. gibbula*), in Mulm, unter Holz (nahe BF); 2 BF 26. IX. – 28. X. 1996: 1 Ex. (1 *T. gibbula*);

rechte Uferböschung gegenüber voriger Stelle, Osthangfuss mit Laubholz, Felsen, nahe liegendem morschen Baumstrunk, 3. XI. 1996: 1 Ex. (2 *T. gibbula*), in Laub- und Holzmulm.

(8) Mieslingbachgraben, etwa 1.3 km N Kirche von Spitz (15.414° E, 48.378° N), SH ca. 300 m, flacher Osthang am Waldrand, Boden stark gestört (früherer Holzlagerplatz), 2. XI. 1994: 2 Ex. (11 *T. gibbula*), in lockerer Erde, unter Rindenabfall.

(9) Mieslingbachgraben, etwa 1.55 km N Kirche von Spitz (15.414° E, 48.380° N), SH ca. 315 m, Westhangfuss mit Felsen wenige m über Weg, Mischwald, 17. VIII. 2004: 5 Ex., unter tiefen Falllaublagen am Fuss von Felsen; 9. VII. 2006: 4 Ex., wie vor.

(10) Mieslingbachgraben, etwa 1.7 km N Kirche von Spitz (15.413° E, 48.381° N), SH. ca. 325 m, Mischwald, lokal *Aesculus*, linksufrige Böschung zum Bach

neben Holzstoss, Holzabfall, Staudenflur, 25. VII. 1996: 3 Ex. (1 *T. gibbula*), in dunklem Mulm und lockerem Boden; nahe voriger Stelle, offene gestörte Stellen beiderseits der Forststrasse, viel Rindenabfall, 4. IX. 1996: 2 Ex., an Unterseiten von Koniferenrindenstücken.

(11) Mieslingbachgraben, etwa 1.95 km N Kirche von Spitz (15.413° E, 48.383° N), SH ca. 340 m, rechtsufrige Böschung von Strasse zum Bach, Mischwald, viel Rindenabfall, 8. XI. 1998: 3 Ex., am Wegrand unter Rindenabfall, in frischem Boden; nahe voriger Stelle, Bachgraben, Böschung mit Ablagerungen von Geäst und morschem Holz, 17. VIII. 2004: 1 Ex., in frischem Boden über feuchtem Schwemmholz.

(12) Waldviertel/Kremstalgebiet: Sommerbachtal N Albrechtsberg an der Grossen Krems, NW-Hang unterhalb Weg nach Brauhaus, NNE Kirche (15.370° E, 48.466° N), SH ca. 630 m, Mischwald am Hang mit Buchen u. a. Laubholz, Fichten, Rotföhren, Holundersträuchern, 20. X. 2000: 1 Ex., oberflächennahe auf Boden, unter/in Falllaub.

(13) Sommerbachtal, NW-Hang oberhalb Weg etwa 0.5 km NE von Kirche (15.372° E, 48.468° N), SH ca. 600 m, Wegrand unterhalb NW-Hang mit Jungwald, lokale Falllaubanhäufung (Buche, Ahorn, u.a.), 28. X. 1999: 1 Ex., in/unter tiefen Falllaublagen und Mulm; 27. IV. 2000: 3 Ex., aus Falllaub und Mulm.

(14) Sommerbachtal, etwa 0.7 km NNE von Kirche (15.375° E, 48.469° N), SH ca. 570 m, rechte Uferböschung, Hangmulde in steiler Böschung mit Buchenjungwuchs wenig über Bach, 20. X. 2000: 1 Ex. (1 *T. gibbula*), unter/in tiefen Buchenfalllaublagen und Mulm.

(15) Waldviertel/Kremstalgebiet: Scheutz S von Lichtenau, Bachgraben knapp S von Ortschaft (15.385° E, 48.476° N), SH ca. 600 m, steil geböschter Graben mit Baum- und Strauchwuchs, viel (vor allem Holz-)Abfall, "ruderalisiert", Bach verunreinigt, 29. IX. 1999: 2 Ex. (7 *T. gibbula*), an Böschung in lockerem Boden und Mulm unter morschem Holz.

(16) Waldviertel/Kampgebiet: Zwettlital etwa 1.2 km W Zwettl (Bürgerspitalskirche) (15.153° E, 48.607° N), SH ca. 530 m, SW-Hangfuss gegen Uferweg, mit lichtem strauchreichem Eichenwald, Gneisfelsen, 7. X. 1997: 1 Ex. (5 *T. gibbula*), in lockerem Boden unter rotfaulem Baumstrunk.

(17) Waldviertel/Kampgebiet: Gernitztal etwa 4 km S vom Kamp (15.418° E, 48.556° N), SH ca. 490 m, Baum- und Gebüschaum am Bachufer zwischen Wiesen und Staudenfluren, 22. X. 2000: 1 Ex., in lockerem Boden unter Streu.

(18) Gernitztal etwa 3.5 km S vom Kamp (15.420° E, 48.560° N), SH ca. 475 m, Talboden mit vorwiegend offener Staudenflur, viel Rindenabfall, 22. X. 2000: 1 Ex., in Mulmansammlung unter Rindenstücken.

(19) Waldviertel/Kamptal: Ausgang des Schmerbachtals gegen Kamp etwa 1 km Krumau (15.438° E, 48.593° N), SH ca. 375 m, feucht-schattiges

Waldtal, "Mischwald", Gebüsch und dichte Krautschicht, 28. VIII. 1994: 2 Ex., in lockerem Boden unter Falllaub und Holz (4 *T. gibbula* an dieser Stelle am 25. IX. 1994).

(20) Waldviertel/Kampgebiet: Farnbachtal N Brunn an der Wild, am Farnbach etwa 0.2 km W Strasse Brunn-Sitzendorf (15.519° E, 48.707° N), SH ca. 415 m, Bachaue mit Weiden und Erlen in flachsohligem Wiesental, 31. VII. 1997: 2 Ex. (24 *T. gibbula*), in dunklem Mulm am Fusse morscher Baumstrünke.

(21) Waldviertel/Kampgebiet: Taffatal S Horn, etwa 0.8 km SE Schloss Horn (15.668° E, 48.658° N), SH ca. 290 m, zerfallende Mühlenruine, überwachsen mit Bäumen, Sträuchern, ruderaler Krautschicht, Schutthaufen, 10. IX. 1989: 1 Ex., $\frac{3}{4}$ h manuell gesammelt und gesiebt, in Mulm, lockerem Boden, unter Schutt (Erstfund!); 23. IX. 1989: 2 Ex., 2 h manuell gesammelt und gesiebt, in Mulm, unter Falllaub, unter morschem Holz.

(22) Waldviertel/Kamptal S Rosenberg: Schöntalgraben etwa 0.2 km W vom Kamp (15.641° E, 48.625° N), SH ca. 270 m, feucht-schattiger Bachgraben, lokal Laubholz, Moos, morsches Holz, 19. VIII. 1995: 1 Ex. (6 *T. gibbula*), in lockerem, frischem Boden nahe Oberfläche.

(23) Waldviertel/Kampgebiet: Plankbachtal, etwa 1.6 km W Oberplank (Kapelle) (15.650° E, 48.555° N), SH ca. 310 m, feucht-schattiger Bachgraben, Mischwald, viel bemoostes Fallholz, 31. VII. 1995: 1 Ex. (5 *T. gibbula*), in dunklem Mulm an weissfaulem Stubben.

(24) Waldviertel-Ostrand S vom Manhartsberg: Dienbachtal, Seitengraben etwa 0.5 km SE Diendorf (15.752° E, 48.517° N), SH ca. 350 m, flacher Hang über Bächlein, Mischwald mit artenreicher Krautschicht, morschem Fallholz, 23. IX. 1994: 1 Ex., in lockerem Boden, unter Holz und Falllaub.

(25) Waldviertel-Ostrand N Limberg, W von Straning: Mulde S Regelsbach, etwa 1.1 km W Bahnlinie bei Straning (15.843° E, 48.608° N), SH ca. 335 m, wasserlose Mulde, Eichenwald mit Rotföhren, Gebüsch, *Aesculus*, nahe Waldrand und Strasse, 29. IX. 1996: 1 Ex. (8 *T. gibbula*), in Mulm und Erde unter Holz, an Baumstrünken.

(26) Waldviertel-Ostrand SW Eggenburg: Mulde N "Florianibründl", etwa 1.4 km SE Eggenburg (15.802° E, 48.633° N), SH ca. 355 m, wasserlose Mulde mit Gebüsch (Holunder; viel *Clematis*), Staudenfluren, Bestandesabfall, 2. XI. 1996: 5 Ex. (73 *T. gibbula*), 1 h manuell gesammelt, in Mulm und Erde unter/an Baumstrünken, unter Falllaub; ebenda, unter von *Clematis* überwuchertem Gebüsch (Holunder, junge Eschen, *Prunus padus*), 13. VII. 1997: 6 Ex. (144 *T. gibbula*), 1½ h manuell gesammelt, in lockerer Erde und Mulm an morschen Baumstrünken.

(27) Waldviertel-Ostrand bei Retz: Altbachgraben etwa 2.5 km NW Retz (Kirche), NW der "Hölmühle" (15.934° E, 48.777° N), SH ca. 305 m, Umge-

bung Laubmischwald, Böschung von Strasse zum Bach, mit Abfall von Strasse her, 6. X. 1989: 8 Ex., in lockerem, abfalldurchsetztem Boden.

(28) Waldviertel-Ostrand N Retz: oberstes Landbachtal etwa 1.1 km NNW Oberretzbach (Kirche) (15.963° E, 48.793° N), SH ca. 315 m, Waldrand mit Robinien, Erlen, Eschen, viel Abfall von verfallenem Gasthaus, 13. X. 1989: 1 Ex., in lockerem Boden nahe Oberfläche, unter Holz.

(29) Westliches Weinviertel NE Eggenburg: Nordfuss des Königsberges gegen Maigner Bach, etwa 0.9 km NE Roggendorf (15.857° E, 48.673° N), SH ca. 290m, Nordhangfuss mit Granitblöcken, lichter Robinien-Holunder/Haselbestand, z. Zt. trocken, 12. IX. 1997: 2 Ex. (2 *T. gibbula*), in lockerem Boden unter Falllaub und Holz.

(30) Westliches Weinviertel NE Eggenburg: Galgenberg-Nordhang etwa 1.4 km WNW Röschitz (Kirche) (15.870° E, 48.671° N), SH ca. 285 m, flacher Nordhang mit Robinien, Holunder, "ruderaler" Krautschicht, 26. IX. 1997: 1 Ex. (34 *T. gibbula*), in Mulm unter Rinde an Robinienstrunk.

(31) Westliches Weinviertel NE Eggenburg: Waldfläche S Reipersberg, etwa 1.3 km WNW Röschitz (Kirche) (15.872° E, 48.674° N), SH ca. 290 m, flacher wasserloser Graben, Granitfelsen, Lösswände, Robinien, Holunder, "ruderal", 26. IX. 1997: 2 Ex., in dunklem Mulm und Erde an Robinienstrünken.

(32) Südwestliches Weinviertel N von Hohenwarth: "Im Graben" etwa 1.8 km W Pfaffstetten (15.826° E, 48.524° N), SH ca. 350 m, wasserloser Graben, Löss (?) auf Schotter, verwachsen mit Robinien, Holundersträuchern, *Clematis*, 8. X. 1994: 5 Ex., in Mulm unter Falllaub und vermoderndem Holz auf Lössboden.

(33) Südwestliches Weinviertel N von Hohenwarth: am Gartenbach etwa 1.2 km W von Pfaffstetten (15.834° E, 48.529° N), SH ca. 320 m, nordseitige Uferböschung mit Gehölzstreifen (Robinien, Eschen, Erlen, Weiden, Holundersträucher), 8. X. 1994: 1 Ex. (15 *T. gibbula*), unter Falllaub und "Genist", an Stubben.

(34) Weinviertel/Wagram W Stockerau: Hausleiten, Quellmulde ("Wasserschutzgebiet") NNW von Kirche E Strasse nach Seitzersdorf-Wolfpassing (16.093° E, 48.400° N), SH ca. 190 m, "Auwald" mit Pappeln, Weiden, Eschen, *Prunus padus*, Holunder, auf Schottergrund mit Quellgerinnen, 11. VII. 1998: 1 Ex., an Unterseite von liegendem, vermoderndem Holz.

(35) Weinviertel/Wagram W Stockerau: Wolfpassing, südlicher Ortsrand E vom Stranzendorfer Bach (16.095° E, 48.407° N), SH ca. 200 m, Böschung mit Robinien, Eschen, Holunder, stellenweise feucht, mit Ablagerungen von pflanzlichem Abfall, 15. IV. 2007: 2 Ex., in lockerem lehmigem Boden neben Robinienstrunk; ebenda, wenige m hangaufwärts, in Abfallhalde aus vorwiegend pflanzlichem Abfall (Falllaub, Zweige), 15. VIII. 2006: 35 Ex.

(36) Dunkelsteiner Wald/Aggsbachgebiet: Graben (des Langegger Baches?) NW von Kirche Maria Langegg (15.540° E, 48.323° N), SH ca. 460 m, düsterer Graben (Fichtendickungen an Hängen), alte Abfalldeponie, lokal vorwiegend vermodernder pflanzlicher Abfall, 27. VII. 2001: 1 Ex., in dunklem Mulm und Erde unter morschem Baumstrunk.

(37) Dunkelsteiner Wald/Aggsbachgebiet: Bachgraben (bachabwärts von voriger Lokalität) SW von Kirche Maria Langegg, etwa 0.25 km N Strassenbrücke (15.447° E, 48.320° N), SH ca. 390 m, Talgrund mit Eschen, Holunder, durch Einschlag aufgelichtet, reich entwickelte Staudenfluren, 27. VII. 2001: 2 Ex., in dunklem Mulm und sandigem Boden an Baumstrunk nahe Bachufer.

(38) Dunkelsteiner Wald/Aggsbachgebiet: am Langegger Bach etwa 0.35 km N vom Aggsbachtal (15.442° E, 48.310° N), SH ca. 290 m (am linken Ufer Bachaue mit Eschen, reicher Krautschicht), an rechter Uferböschung zwischen Strasse und Bach, 27. VII. 2001: 1 Ex., unter feucht-morschem Holz auf sandigem Boden in Mulm.

(39) Dunkelsteiner Wald/Dürrnbachgebiet SE Bacharnsdorf: rechter Neben-graben des Kupfertales etwa 0.9 km SSE von Bacharnsdorf (15.455° E, 48.364° N), SH ca. 300 m, Tal mit Gneis-"Felsburgen", Laubmischwald, am Bächlein Erlen, 10. VI. 2003: 1 Ex. (2 *T. schmidtii*), in Mulm an/in morschem Baumstrunk unweit Bachufer; ebenda, 25. 10. 2003: 2 Ex. (2 *T. schmidtii*), in Mulm an/in/um denselben Baumstrunk.

(40) Dunkelsteiner Wald/Dürrnbachgebiet SE Bacharnsdorf: Hohlweg zwischen Weingärten, etwa 0.3 km SSE von Bacharnsdorf (15.449° E, 48.367° N), SH ca. 240 m, schattiger Hohlweg, an Böschung unterhalb Weingarten kleine Bäume und Sträucher, 30. VI. 2004: 1 Ex. (7 *T. schmidtii*), in/unter (etwas "modrigem") Falllaub und Mulm; 25. X. 2005: 1 Ex. (2 *T. schmidtii*), gesiebt aus Haselfalllaub, modrig verrottendem Falllaub, Ästchen.

(41) Flysch-Wienerwald, Weidlingbachtal: Hinterweidling, rechtsufrige Weidlingbachauen N Steinriegelstrasse (16.271° E, 48.267° N), SH ca. 255 m, Bachauwald mit Hainbuchen, Robinien, höheres (weitgehend hochwasserfreies) Niveau, 8. VIII. 1991: 2 Ex. (2 *T. gibbula*), unter eingebettet liegendem Stamm an Unterseite; 22. IX. 1991: 1 Ex. (1 *T. gibbula*), unter demselben halb eingebetteten Holz; ebenda (etwa 15 m weiter östlich), an beschatteter Böschung einer Aufschüttungsfläche, mit Abfall von Baumschulbetrieb oberhalb, 11. VIII. 1991: 1 Ex., unter Holz und Abfall in halber Böschungshöhe.

(42) Flysch-Wienerwald, Mauerbachtal: Mauerbach, Graben S Friedhof (16.170° E, 48.253° N), SH ca. 300 m, wasserloser Graben, Hainbuchen, Eschen, Holunder, Gebüsch, Betonblöcke u.a. Abfall, an Oberkante gegen Forststrasse, 20. VII. 2002: 1 Ex., in Mulm, unter Falllaub und morschem Holz; 27. X. 2002: 9 Ex., unter Falllaub, unter morschem Holz auf Mulm; 17. IV. 2003: 1 Ex., unter

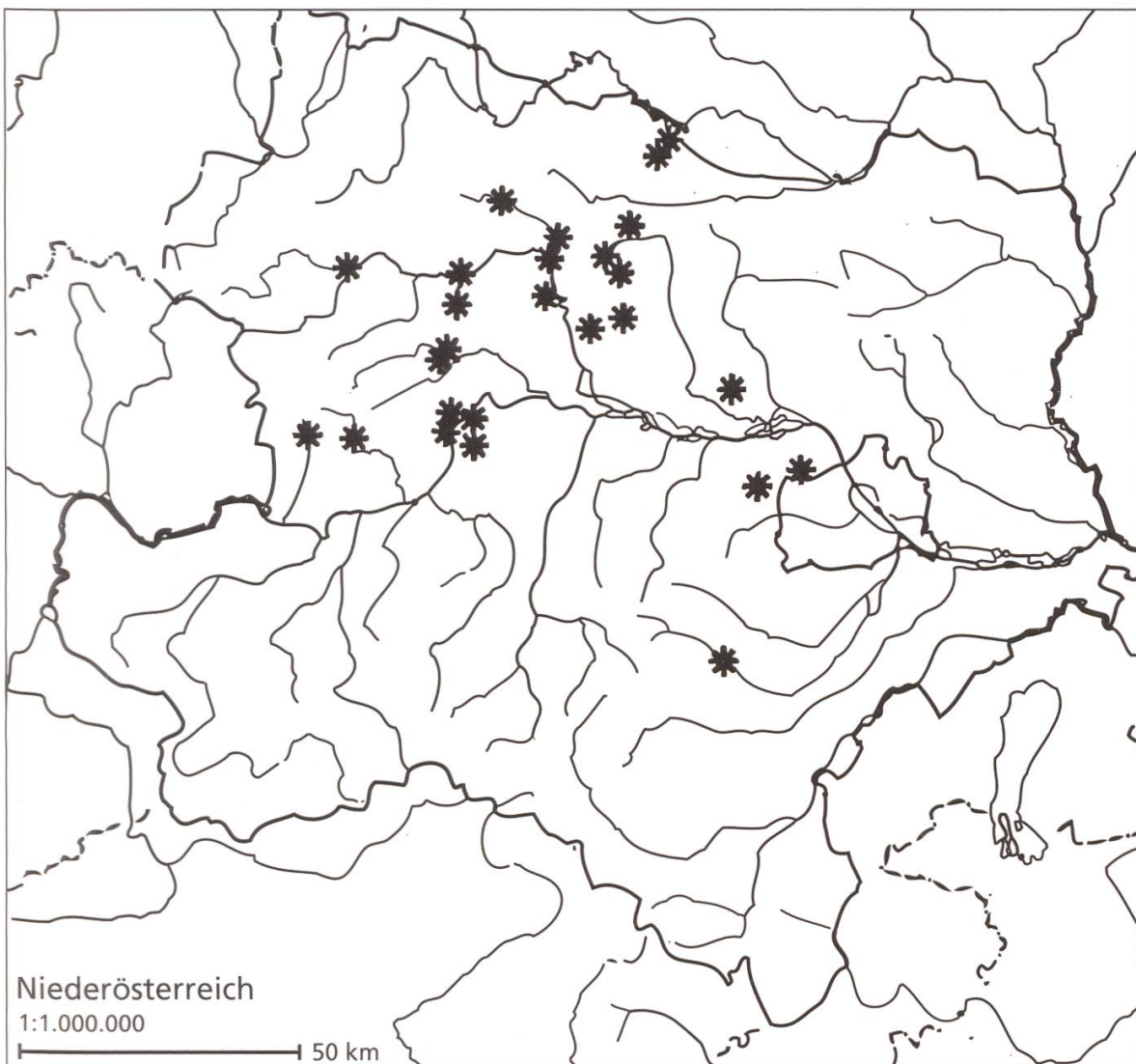


Abb. 1. Verbreitung von *Trachysphaera costata* (WAGA) in Niederösterreich. Einige Gruppen benachbarter Fundorte sind durch nur je ein Symbol repräsentiert (Schwallenbachtal: 3–5, Mieslingbachgraben: 6–11, Sommertal: 12–14, Gernitztal: 17–18, Umgebung Röschitz: 29–31, N Hohenwarth: 32–33, Hausleiten-Wolfpassing: 34–35, SE Bacharnsdorf: 39–40, Langeggerbachgraben: 36–38).

liegendem morschem Holz; 29. VI. 2003: 3 Ex., unter liegendem morschem Holz, unter Rinde und Holz; 8. VII. 2004: 1 Ex., in dunklem Mulm unter morschem liegendem Stamm.

(43) Gutensteiner Alpen/Triestingtal SE Weissenbach: Kühberg-Osthangfuss am Weg neben Bahnlinie (16.058° E, 47.978° N), SH ca. 350 m, Hangmulde mit Laubholz-Jungwald und Sträuchern, gestürzter Buchenstamm u.a. Fallholz, 4. IV. 1999: 1 Ex., unter morschem Buchenholz auf frischem Boden; 3. VII. 1999: 3 Ex. (2 *T. gibbula*), in Mulm unter morschem Holz; 16. IX. 1999: 5 Ex. (3 *T. gibbula*), unter morschem Holz in "bereits gestörtem" Mulm.

Insgesamt liegen vor 208 Exemplare von 43 Fundorten; davon 205 als ♀♀ (verschiedener Grösse) diagnostiziert; 3 eingerollt verbliebene Exemplare ohne auffällige Unterschiede zu den übrigen dürften aller Wahrscheinlichkeit nach auch ♀♀ sein.

Diskussion

Kurze Charakterisierung der Habitate im Gebiet

Dabei ist zu beachten die Präferenz des Sammlers für "bachnahe" Tal-Lokalitäten und die manchmal nur als Zufallsfunde zu wertenden Nachweise mit geringen Stückzahlen.

Im Gebiet überwiegen Funde in Waldhabitaten (im weiteren Sinne, einschliesslich Waldrändern) mit rund 34 von 43 Fundorten; drei stammen von kleineren baumfreien Flächen im Waldgebiet, z. T. rezent anthropogen gestört (8, 10, 18); drei aus "verwachsenen Gebüsch" mit einzelnen Bäumen (26, 32, auch 40); zwei von bachbegleitenden Gehölzsäumen (17, 33); vier von feuchten (3, 20, 34) oder eher trockenen (41) Bachauen.

Trotz oben angedeuteter Präferenz gibt es Nachweise von unmittelbarer Bachufernähe (6: ein offenbar infolge Hochwassergefährdung teilweise ephemeres Habitat; 14, 38) über Uferböschungen bis zu gewässerfernen (Hang) Lokalitäten (z.B. 2, 9, 12, 13, 26, 28, 42, 43).

Die Skala der Waldhabitats reicht von schattigen Waldtälern und Schluchtwäldern (z.B. 1, 3, 6, 7, 9, 11, 14, 19, 23, 36, 38, 39) mit z. T. montanem Charakter (1; auch z.B. die Fundorte 6–11 im trotz relativ tiefer Lage "montan getönten" Mieslingbachgraben), über aufgelockerte Bestände verschiedener Art (Eichenwald, bzw. durch Einschlag aufgelichtet, s. 5, 16, 25, 37), bis zu zumindest zeitweilig trockenen lichten Robinienbeständen (29, 30, 31, die beiden letzteren mit charakteristisch "ruderalisiertem" Unterwuchs).

Grad der anthropogenen Beeinflussung der Habitate

Ungefähr zwei Drittel der 43 Fundorte wären als "relativ naturnahe" anzusprechen, etwa ein Drittel als mehr oder minder deutlich anthropogen beeinflusst: zwei davon (21: Mühlenruine; 26: aufgelassener mittelalterlicher Sandsteinbruch) als verfallende "Kulturrelikte" im Zustande der Sukzession, die übrigen mit rezenter Beeinflussung oder Störung: drei (8, 10, auch 11) durch frühere Holzlagerung oder "forstliche Abfälle" gestört; Extremfälle sind siedlungsnaher Abfallplätze (35, auch 36, 15), zum Teil abfallbeeinflusst sind 28, 34, 41, 42, ein Weingartenhohlweg (40), Strassenböschungen mit Schutteintrag usw. von Strassen her (27, weniger 38). Gebietsfremde Baumarten, von der weit verbreiteten Fichte abgesehen, beeinflussen manche Habitate, z.B. *Aesculus* im Mieslingbachgraben (Roskastanien-Allee, ihr Falllaub an Fundort

6, weniger an 7 die Streu prägend) und Robinien in tieferen Lagen des Gebiets (s. Fundorte 29, 30, 31, aber auch andere). *T. costata* ist also durchaus nicht als "Kulturflüchter" einzustufen, hohe Dichten werden auch in stark anthropogen geprägten Habitaten (35) erreicht.

Beziehung zum geologischen Untergrund

Meiste Fundstellen im Gebiet auf bzw. nahe Felsuntergrund ("peträische" Art), so auch noch im nordwestlichen Weinviertel auf z. T. nur inselhaft aufragendem Granit; wenige (z. T. vermutlich sekundäre) Fundstellen auf flächenhaft verbreitetem Lockersediment (südliches Weinviertel).

Höhenverbreitung im Gebiet

Colline bis submontane (montane) Höhenstufen, von 190 m (Hausleiten: sekundäres Vorkommen?) bzw. 250 m bis um 630 m (Ysperklamm, Sommerbachtal), meiste Fundstellen unterhalb 400 m; die Höhenverteilung durch Relief des besammelten Gebietes, die Obergrenze auch durch geringere Berücksichtigung höherer Lagen bedingt.

Vorkommen in höheren (montanen bis subalpinen) Lagen sind bekannt aus Karpaten- und Sudetengebiet: nach Tajovský (1997) im Altvater-Gebirge (Nordböhmen) in Grasland auf 1180 m, Jawlowski (1938a) in der Westtatra bis auf 1685 m im Krummholz, Jędrzycki (1979) auf 1200 m im Karpatengebiet Südostpolens.

Habitatcharakterisierung im Gesamtareal

Tajovský (1998) meldet *T. costata* aus mesophilem Hainbuchenwald (Melampyro nemorosi-Carpinetum typicum) im Thayagebiet; Richter (1967) fand die Art in Schluchtwald auf Blockhalden im Osterzgebirge in geringer Höhe, Jędrzycki (1987) in xerothermem Gebüsch (Peucedano-Coryletum) in Polen. Gulička (1986) nennt sporadische Vorkommen in Waldhabitaten der Kleinen Karpaten (Fagetum nudum, Dentario-Fagetum, Fageto-Quercetum, Querco-Carpinetum, xerophile Eichenwälder). Jawlowski (1938b) fand *T. costata* nahe Warschau in einem Park u. a. "unter Trümmern eines alten Gartenhauses", also in einem "anthropogenen" Habitat, Jędrzycki (1982) ein Exemplar in Parkrasen in Warschau; letzterer gibt in einer Übersicht (1992) "Gebüsch"

und anthropogene Habitate an.

Meldungen von Vorkommen in Höhlen überwiegen vor allem im SE des Areals (Rumänien, Bulgarien: Strasser 1973, Tabacaru & al. 2003). Die Art wird als troglophil, realistischer als "local troglophile" (Mock 2000) gewertet.

Zahlenverhältnisse im Vergleich zu *T. gibbula*

Während *T. gibbula* an günstigen Stellen geradezu zu Massenaufreten neigt (vgl. Gruber 1984), wurde *T. costata* insgesamt und vielfach an einem Fundort in nur geringen Anzahlen gefunden, auch bei längerem und intensivem Sammeln. Schon beim Erstfund (Lokalität 21) fiel dem an die Häufigkeit von *T. gibbula* gewöhnten Sammler auf, dass in 2¾ h Sammelns nur drei Tiere gefunden wurden. Ähnlich ergaben über 2½ h Sammelns an Lokalität (1) nur 5 *T. costata*. Auch in relativ "ergiebigen" Sammelplätzen trat *T. costata* stark zurück: Lokalität (26): in 2½ h Sammeln 11 *T. costata* gegen 217 *T. gibbula*. Im Mieslingbachgraben fanden sich insgesamt 71 *T. costata* gegenüber 448 *T. gibbula*, an der südlichsten "optimalen" Stelle (6) 46 *T. costata* zu 416 *T. gibbula*, mit relativer Abnahme der *T. gibbula*-Funde talaufwärts.

Geschlechterverhältnis

Im niederösterreichischen Material (208 Exemplare, davon 205 "sichere" ♀♀) fanden sich keine ♂♂, entsprechend den Verhältnissen in Deutschland (Schubart 1934) und Polen (s. Enghoff 1978). Dieser Autor spricht von "geographischer Parthenogenese", indem er auf das Vorkommen von ♂♂ im Süden des Areals (Bulgarien) hinweist; ähnliche Vermutungen äussert Tabacaru (1988).

Gesamtverbreitung der Art und biogeographische Charakteristik

Die "Fauna Europaea" (www.faunaeur.org) nennt *T. costata* für Deutschland, die Tschechische Republik, Polen, Litauen, die Slowakei, Ungarn, Rumänien, die Ukraine, Slowenien, Kroatien, Bosnien & Herzegowina, Jugoslawien, Mazedonien und Bulgarien.

Neuere Literatur zur Verbreitung: Schubart (1934): Deutschland (nur in den östlichen Mittelgebirgen!); Tajovský (2001): Tschechien; Jędrzycki 1987 (mit Verbreitungskarte), Stojłowska & Staręga (1974): Polen; Jawlowski (1927): u.a. heutiges Litauen; Mock (2001): Slowakei; Korsós (1994): Ungarn

(im Norden des Landes; Verbreitungskarte); Tabacaru (1988): Rumänien; Strasser (1971): "Jugoslawien"; Mršić (1985, 1993, 1994): Serbien, Mazedonien, Kroatien (Verbreitungskarten); Makarov & al. (2004): Jugoslawien und Mazedonien (Verbreitungskarten); Strasser (1962, 1966, 1969, 1973): Bulgarien.

Unzutreffende Meldungen sind "West-Europe" in Makarov & al. (2004), "Autriche" in Tabacaru (1988), auch "Lago di Como" in Attems (1949); Kritik bzw. Richtigstellungen von einigen "Fehlmeldungen" finden sich in Tabacaru (1988).

Im Gebiet kann man die Art als ein "sudeto-karpatisches Element" betrachten (von den polnischen Autoren als karpatisches gewertet); insgesamt wird *T. costata* chorologisch charakterisiert als "Zentral-europäisch" (Tabacaru 1988, Golovatch 1992), sie geht als wohl einzige Art der Gattung weit in das Flachland des östlichen Mitteleuropa (Schubart 1964, Golovatch 1992); Jędrzykowski (1992) vermutet zumindest in manchen Fällen in Polen anthropogene Ausbreitung.

Verbreitung der Art in Österreich (Abb. 1)

Bisher ist die Art nur im Nordosten des Landes, in Niederösterreich nachgewiesen, mit Schwerpunkt des Vorkommens im südlichen und östlichen Waldviertel (Mangel an Nachweisen im nordwestlichen Waldviertel mag auf ungenügender Exploration beruhen) bis ins westliche Weinviertel (dort z. T. "noch" auf Granituntergrund); wenige Funde stammen aus dem Dunkelsteiner Wald, verstreute aus dem südlichen Weinviertel (Wagram) sowie aus den östlichen Nordalpen (Wienerwald, Gutensteiner Alpen).

Die Nachweise im Wald- und westlichen Weinviertel schliessen unproblematisch an die in Böhmen und Mähren an, so dass autochthoner Status, auch bei Vorkommen in anthropogen beeinflussten Habitaten, vorausgesetzt werden kann. Funde weiter im Osten und Süden sind teilweise unsicheren Status, bei Vorkommen in stark anthropogen geprägten Habitaten verstärkt sich in diesen Fällen der Verdacht auf sekundäres Auftreten.

Die wenigen Funde im Dunkelsteiner Wald (einem Teil der Böhmisches Masse S der Donau) könnten autochthon sein, eine andere Art mit Vorkommen "beiderseits der Donau" wäre *Listrocheiritium septentrionale* GULIČKA, 1965 (Spelda 1996). Der erste Fund W Maria Langegg (36) in "anthropogenem" Habitat (Mülldeponie), auch ein Fundort im Weingartengebiet SE von Bacharnsdorf (40; hier allerdings zusammen mit der wohl autochthonen *T. schmidtii*) erscheinen zweifelhaft, die anderen Fundorte, besonders (39) im

Seitengraben des Kupfertales dagegen naturnäher und diese Vorkommen eher ursprünglich.

Vorkommen im Gebiet des Wagrams W Stockerau, weit entfernt von den vorhergenannten, sind wahrscheinlich sekundärer Natur – in einem Fall ("Quellschutzgebiet" bei Hausleiten) nahe einer Schuttdeponie und in Begleitung des "regionalen Neozoons" *Polydesmus angustus* LATZEL (s. Gruber 2002), bei Wolfpassing am Siedlungsrand in einer "Abfallhalde". Entsprechendes gilt für die Vorkommen im Wienerwald (in Hinterweidling auch mit *P. angustus*, nahe Talbodenaufschüttung mit Deponien eines Gärtnerei- und Baumschulbetriebes, z. T. direkt "unter Abfall"; in Mauerbach nahe Friedhof). Das lokale Auftreten im Triestingtal in einem nicht auffällig anthropogen beeinflussten Habitat (abgesehen von der Nähe einer Bahnlinie) entzieht sich vorläufig einer Deutung.

Syntopie und "Vikarianz" bei *Trachysphaera*-Arten im Gebiet

H. Sillaber stellt in ihrer Dissertation nach Untersuchung von über 2000 Tieren aus Österreich u.a. fest, dass an jeder Lokalität (mit nur einer Ausnahme) Tiere nur einer einzigen Art gefunden wurden. Nach den inzwischen vorliegenden reicheren eigenen Aufsammlungen kommt Syntopie von *Trachysphaera*-Arten öfters vor; die umfangreicheren Serien aus den gezielten neueren Aufsammlungen erfassen den realen Artbestand offenbar vollständiger als das oft nur als "Beifänge" zu wertende ältere Material. Bisher wurden aber immer nur zwei (*T. gibbula* und *T. schmidtii*, *T. gibbula* und *T. costata*, *T. schmidtii* und *T. costata*), nie drei Arten der Gattung syntop gefunden.

Im Falle von *T. costata* kann man feststellen, dass Syntopie keinesfalls selten ist: An 19 Fundorten (von 43) war *T. costata* zusammen mit *T. gibbula*, an zwei Fundorten zusammen mit *T. schmidtii* angetroffen worden, also zusammen an 21 von 43 (Lokalitäten 4, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 16, 19 – hier "asynchrone Syntopie"!, 20, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 33, 41, 43 mit *T. gibbula*, 39 und 40 mit *T. schmidtii*).

22 Fundorte ohne "Begleiter", davon nur 13 einigermaßen gesichert "einartig", für letzteres sprächen folgende Faktoren: längere Sammelzeit (1 h oder mehr) bei Lokalitäten 1, 21, 31, 32, zweimalige Aufsammlungen bei 9, 11, 13, "Isolation" (?) der Vorkommen bei 17, 18, mehrere Tiere nur der Art an einer Stelle (27), offenbar "sekundäre" und vom übrigen Areal weit getrennte Vorkommen (34, 35, 42); die übrigen unsicher, da Einzelnachweise, kurze Sammelzeit oder wie bei (3) ein *T. gibbula*-Fund in der Nähe.

Über die engeren Sammelstellen hinaus gibt es anscheinend grössere Gebiete (Täler), in denen bei längerer oder wiederholter Nachsuche nur *T. costata* gefunden wurde: Taffatal S von Horn (21, und weiter südlich), Graben des Langedger Baches (36–38).

Derzeit kann nur als Tatsache konstatiert werden, dass an verschiedenen Stellen *T. costata* gegenüber *T. gibbula* "in etwas höherer Lage" (hang- oder talaufwärts) auftritt: Mieslingbachgraben (talaufwärts tritt *T. gibbula* gegenüber *T. costata* zurück), Gernitztal (*T. gibbula* tritt erst weiter talabwärts zahlreich auf), Yspertal (Klamm des Oberlaufes mit *T. costata*, im allerdings weit entfernten unteren Talabschnitt *T. gibbula*), Graben des Langedger Baches (nur spärliche *T. costata*, erst am Ausgang gegen das Aggsbachtal reiches Vorkommen von *T. gibbula*, zusammen mit wenigen *T. schmidtii*), Regelsbachtal weiter östlich von (25) und in tieferer Lage ergab nur zahlreiche *T. gibbula*, Königsberg-Nordhang gegen Aue des Maigner Baches (der breite Talboden lieferte nur viele *T. gibbula*: 179 Exemplare an zwei Stellen), Gebiet "Im Graben"/Gartenbach (weiter östlich am Gartenbach reiche *T. gibbula*-Funde ohne *T. costata*).

Zur Unterscheidung von *T. costata* von anderen Arten im Gebiet

Von den vier in Niederösterreich vorkommenden *Trachysphaera*-Arten ist die nur am Ötscher nachgewiesene *T. fabbrii* dem Verfasser nicht in natura bekannt, zu ihrer Charakterisierung s. Sillaber (1986).

Die weit verbreitete *T. schmidtii* ist durch die "steil abfallenden" Querrippen der Tergite, nach caudal zu deutlicher ausgeprägt, und die einfachen (vordere Mittelergite) bzw. fehlenden Vorreihen von Höckern bzw. Stäbchen auf diesen von den folgenden Arten zu unterscheiden (s. Sillaber 1987).

T. costata und *T. gibbula* sind Arten mit relativ breiten und wenig erhobenen Querrippen der Mittelsegmente, mit mindestens doppelten Querreihen von Höckern bzw. (kurzen) Stäbchen (eine Vorreihe auch auf den caudalen Mittelsegmenten). Zu ihrer Unterscheidung beachte man Präanaltergit und Seitenlappen des Brustschildes; zu letzterem Merkmal nach Verhoeff (1906): hintere Querrippe des Brustschildes endet in einem Wulst, der "in einer bei den Arten z. T. etwas verschiedenen Weise in die Ohrgrube" vorspringt.

Bisher publizierte Habitusabbildungen von *T. costata* sind nicht immer befriedigend; brauchbare Abbildungen eingerollter Tiere finden sich in Stojakowska (1961) und besonders in Jawlowski (1927), insbesondere letzterer bringt eine gute, detailreiche Zeichnung.

T. costata lässt sich charakterisieren als Art mit wenig vorspringenden Tergitquerkielen, vordere (vier) Mitteltergite mit doppelter, hintere (vier) mit einfacher Vorreihe, also insgesamt mit (unregelmässig) dreifachen bzw. doppelten Querreihen von Höckern bzw. Stäbchen (Golovatch 1990 gibt stärkere Variation bzw. weiter caudal gelegene Grenze an). Stäbchen kurz-keulig, oft mit verdunkelten Basalteilen.

Präanaltergit mit deutlicher halbkugeliger Wölbung ohne medianen Querhöcker, Vorderfeld median mit Stäbchen besetzt, caudal von Säulengrubenquerreihe ein deutlicher submarginaler Querwulst mit unregelmässig mehrfachen Stäbchenquerreihen, lateral durch grosse Gruben stärker abgesetzt, caudaler Rand wieder dünner.

(Bei *T. gibbula* kein submarginaler Querwulst, Profil caudal vom – bei juvenilen Tieren nur schwach ausgeprägt – Querhöcker gegen Hinterrand flach abfallend verlaufend.)

Brustschild: Ohrgrube bei *T. costata* oval, caudad verjüngt, erscheint "offen", d. h. hintere Querrippe ragt mit ihrem Endwulst nicht merklich in die Ohrgrube hinein, verläuft weiter hinten gegen den Hinterrandsaum der Ohrgrube (Verhoeff 1906: "Wulst hinter den Ohrgruben abgerundet-stumpfwinkelig").

(Bei *T. gibbula* ragt Endwulst der hinteren Querrippe deutlich in die Caudalhälfte der Ohrgrube hinein – bei Verhoeff (1906): "Wulst hinter den Ohrgruben mit ungefähr rechtwinkliger Ecke"; die Ohrgrube erscheint so "eingengt".)

Mit den Merkmalen "Präanaltergit ohne/mit Randwulst" (*T. gibbula/costata*) und "Ohrgrube eingengt/offen" (*T. gibbula/costata*) lassen sich auch juvenile Exemplare der beiden Arten gut unterscheiden (kleine Larven einmal ausser Acht gelassen).

Am Kopf ist bei *T. costata* eine geringere Ocellenanzahl zu bemerken (nach Pigmentflecken zu schliessen meist 4 Ocellen jederseits, gegen meist 5 Ocellen bei *T. gibbula*, auch bei *T. schmidtii*, s. Sillaber 1987).

Literatur

Attems, C. (1895): Die Myriopoden Steiermarks. — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, 104, I: 117–238.

Attems, C. (1943): Von der Gattung *Gervaisia*. — Zoologischer Anzeiger 143(3/4): 76–89.

Attems, C. (1949): Die Myriopodenfauna der Ostalpen. — Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I, 158(1/2): 79–153.

Enghoff, H. (1978): Parthenogenesis and Spanandry in Millipedes. — Abhandlungen und Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg (NF) 21/22: 73–85.

Golovatch, S.I. (1990): Diplopoda of the Caucasus, 3. Trachysphaeridae, with contributions to the fauna of Turkey. — Senckenbergiana biologica 70(1989) (4/6): 331–358.

Golovatch, S.I. (1992): Some patterns in the distribution and origin of the millipede fauna of the Russian Plain (Diplopoda). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck, Supplement 10: 373–383.

Gruber, J. (1984): *Geoglomeris subterranea* VERHOEFF, 1908, neu für Österreichs Fauna (Diplopoda, Glomerida). — Anzeiger der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 7: 111–116.

Gruber, J. (2002): Tausendfüßer: Doppelfüßer (Myriapoda: Diplopoda). — In: Essl, F. & Rabitsch, W., Neobiota in Österreich, pp. 296–301, Umweltbundesamt, Wien.

Gruber, J. (2005): Zwei für Österreichs Fauna neue Chordeumatidae (Diplopoda: Chordeumatida) im niederösterreichischen Waldviertel. — Schubartiana 1: 9–15.

Gulička, J. (1986): Diplopoda of forest communities of the Little Carpathians. — In: Nosek, J. (ed.), The soil fauna of the Little Carpathians, pp. 217–224, Results of Research program MAB, project No-2, Slovak Academy of Sciences, Institute of Experimental Biology and Ecology of the Centre for Biological Sciences, Bratislava.

Heller, C. (1858): Beiträge zur Österreichischen Grotten-Fauna. — Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1857, 26 (I): 313–326.

Jawlowski, H. (1927): Krocionogi (Dwuparce) Okolic Wilna. (Diplopoden der Umgebung von Wilno (nord.-ost. Polen)). — Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej, Kraków (Polska Akademia Umiejetnosci w Krakowie) 61: 147–166.

Jawlowski, H. (1938a): Materiały do znajomości fauny krocionogów (Diplopoda) tatrzańskich. Beiträge zur Kenntnis der Diplopodenfauna des Tatra-Gebirges. — Fragmenta Faunistica Musei Zoologici Polonici 3(17): 315–343.

Jawlowski, H. (1938b): *Ceratosoma (Beskidia) jankowskii* n. subg., n. sp., nebst Bemerkungen über einige interessante Diplopoden-Arten aus Polen. — Annales Musei Zoologici Polonici, Warszawa 13: 109–114.

Jędryczkowski, W.B. (1979): Krocionogi (Diplopoda) Bieszczadów. — Fragmenta Faunistica Warszawa 25(6): 77–94.

Jędryczkowski, W.B. (1982): Millipedes (Diplopoda) of Warsaw and Mazovia. — Memorabilia Zoologica 36: 253–261.

Jędryczkowski, W.B. (1987): Krocionogi (Diplopoda) Gór Swietokrzyskich. — Fragmenta Faunistica Warszawa 31(7): 93–109.

Jędryczkowski, W.B. (1992): The Distribution and Ecology of the Millipedes in Poland. — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck, Supplementum 10: 385–391.

Juberthie-Jupeau, L. & Lopez, A. (1984): Ultrastructure des glandes tégumentaires et des sensilles mécanorécepteurs des tubercules batonifères chez *Trachysphaera lobata* (RIBAUT, 1954) (Diplopoda, Glomeridae), myriapode souterrain de l'Hérault (France). — Mémoires de Biospéologie 11: 309–321.

Korsós, Z. (1994): Checklist, preliminary distribution maps, and bibliography of millipedes in Hungary (Diplopoda). — Miscellanea Zoologica Hungarica 9: 29–82.

Latzel, R. (1884) Die Myriopoden der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Zweite Hälfte: Die Symphylen, Pauropoden und Diplopoden. — xii + 414 pp., 16 Tafeln. Wien, Alfred Hölder.

- Makarov, S.E., Ćurčić, B.P.M., Tomić, V.T. & Legakis, A. (2004): The Diplopods of Serbia, Montenegro and the Republic of Macedonia. — Ćurčić, B.P.M. (ed.), Belgrade: Faculty of Biology, Institute of Zoology, 2004 (Belgrade: Geokarta), 440 pp., (Monographs, Institute of Zoology, vol. 9).
- Mauriès, J.-P. (2006): Essai de classification des Glomerida (Diplopoda), et description de deux nouveaux genres du nord-ouest de la péninsule ibérique. — *Arthropoda Selecta* (2005) 14(3): 241–249.
- Mock, A. (2000): Millipedes (Diplopoda) of the Western Carpathian caves – a preliminary review. — *Fragmenta faunistica* 43 (Suppl.): 313–319.
- Mock, A. (2001): Millipedes of the Slovak Republic. — *Myriapodologica Czecho-Slovaca* 1: 25–38.
- Mršić, N. (1985): Contribution to the knowledge of diplopods (Myriapoda: Diplopoda) of Serbia. — *Bulletin of Natural History Museum, Belgrade*, 40B: 143–168.
- Mršić, N. (1993): The fauna of diplopods (Diplopoda) of Macedonia. — *Razprave IV. razreda SAZU* 34(2): 19–44. Ljubljana.
- Mršić, N. (1994): The Diplopoda (Myriapoda) of Croatia. — *Razprave IV. razreda SAZU*, 35(12): 219–296. Ljubljana.
- Richter, H. (1967): Zur Diplopodenfauna des Osterzgebirges. Faunistisch-ökologische und morphologisch-biologische Untersuchungen in vier Blockhaldenbiotopen. — *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz* 42(4): 1–62.
- Schubart, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda I: Diplopoda. — *Die Tierwelt Deutschlands* (Begr. von F. Dahl, weitergef. v. M. Dahl & H. Bischoff), 28. Teil: vii + 318 pp., G. Fischer, Jena.
- Schubart, O. (1964): Oberklasse Progoneata. — In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & Ulmer, G. (Hrsg.), *Die Tierwelt Mitteleuropas* 2(3): 1–38.
- Sillaber, H. (1984): Zur Morphologie und Verbreitung österreichischer *Trachysphaera*-Arten (Myriapoda, Diplopoda). — Dissertation Universität Graz, 187 pp., 176 Abb., 9 Verbreitungskarten. (Unpubliziert).
- Sillaber, H. (1986): *Trachysphaera fabbrii* (VERHOEFF, 1929) in der Lurgrotte und am Ötscher (Myriapoda, Diplopoda). — *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum (Graz)* 39: 17–21.
- Sillaber, H. (1987): Zur *Trachysphaera schmidtii* in Kärnten (Myriapoda, Diplopoda). — *Carinthia II* 177/97: 179–188.
- Spelda, J. (1996): Millipedes as aids for the reconstruction of glacial refugia (Myriapoda: Diplopoda). — *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* 169: 151–161.
- Stojałowska, W. (1961): Krocionogi (Diplopoda) Polski. — *Polska Akademia Nauk, Instytut Zoologiczny, Warszawa*: 1–216.
- Stojałowska, W. & Staręga, W. (1974): Krocionogi, Diplopoda. — *Katalog Fauny Polski* Nr. 21, XIV/2: 71 pp., Polska Akademia Nauk, Instytut Zoologiczny, Warszawa.
- Strasser, K. (1962): Diplopoden aus Bulgarien und Jugoslawien. — *Senckenbergiana biologica* 43 (6): 437–470.
- Strasser, K. (1966): Über Diplopoden Bulgariens. — *Annales Zoologici, Warszawa* 23(12): 325–385.
- Strasser, K. (1969): Über Diplopoden Bulgariens, II. — *Annales Zoologici, Warszawa* 27(7): 133–168.

- Strasser, K. (1971): Diplopoda. — *Catalogus Faunae Jugoslaviae*, III/5, 50 pp., Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Ljubljana.
- Strasser, K. (1973): Über Diplopoden Bulgariens, III. — *Annales Zoologici*, Warszawa 30(15): 411–470.
- Tabacaru, I. (1963): Dezvoltarea postembrionară la specii cavernicole de *Gervaisia* (Diplopoda, Gervaisiidae) (Le développement post-embryonnaire des espèces cavernicoles de *Gervaisia* (Diplopoda, Gervaisiidae)). — *Lucrările Institutului de Speologie "Emil Racoviță"* 1–2 (1962–1963): 341–399.
- Tabacaru, I. (1988): Sur le genre *Trachysphaera* HELLER, 1858 (Diplopoda, Glomerida, Trachysphaeridae). 3e Partie. — *Travaux de l'Institut de Spéologie "Émile Racovitza"* 27: 51–66.
- Tabacaru, I., Giurginca, A. & Vanoaica, L. (2003): Cavernicolous Diplopoda of Romania. — *Travaux de l'Institut de Spéologie "Émile Racovitza"* 41–42: 121–148.
- Tajovský, K. (1997): Distribution of millipedes along an altitudinal gradient in three mountain regions in the Czech and Slovak Republics (Diplopoda). — *Entomologica Scandinavica*, Supplement 51: 225 – 233.
- Tajovský, K. (1998): Mnohonožky (Diplopoda) a suchozemští stejnonožci (Oniscidea) Národního parku Podyjí. — (Millipedes (Diplopoda) and terrestrial isopods (Oniscidea) of the Podyjí National Park). — *Thayensia (Znojmo)* 1: 137–152.
- Tajovský, K. (2001): Millipedes (Diplopoda) of the Czech Republic. — *Myriapodologica Czecho-Slovaca* 1: 11–24.
- Thaler, K. (1966): *Fragmenta Faunistica Tirolensia* (Diplopoda, Arachnida). — *Berichte des naturwissenschaftlich–medizinischen Vereins in Innsbruck* 54: 151–157.
- Thaler, K. & Neuherz, H. (1978): Über zwei Höhlen-Diplopoden der Steiermark (Diplopoda, Chilognatha: Gervaisiidae und Attamsiidae). — *Mitteilungen der Abteilung für Zoologie am Landesmuseum Joanneum (Graz)* 7(1): 31–38.
- Verhoeff, K.W. (1906): Über Diplopoden. 5. (25.) Aufsatz. Zur Kenntnis der Gattung *Gervaisia* (Opisthandria). — *Zoologischer Anzeiger* 30(24): 790–822.
- Verhoeff, K.W. (1908): Über Diplopoden. 9. (29.) Aufsatz: *Gervaisia* und *Polyzonium*. — *Zoologischer Anzeiger* 32(18): 521–536.
- Waga, A. (1857): Description d'une nouvelle espèce européenne de crustacés *Philoscia notata* et d'un nouveau myriapode *Gervaisia costata*. — *Annales de la Société entomologique de France* (3) 5: 827–832.

Adresse des Autors:

Dr. Jürgen Gruber
 Naturhistorisches Museum Wien
 3. Zoologische Abteilung
 Burgring 7
 A–1010 Wien, Österreich

E-mail: juergen.gruber@nhm-wien.ac.at

