



Das bemerkenswerte Auftreten der Riesenschnake *Tipula maxima* PODA, 1761 (Diptera: Tipulidae) an heißen Tagen in subterranean Lebensräumen

OTTO MOOG & CARINA ZITTRA

Abstract: The remarkable occurrence of the Giant Crane fly *Tipula maxima* PODA, 1761 (Diptera: Tipulidae) on hot days in subterranean habitats. Since 2018, we have been observing adults of the amphibious Giant Crane fly *Tipula maxima* PODA, 1761 (Diptera: Tipulidae) in natural caves and man-made cavities (e.g., tunnels, stream culverts, arched streams), mostly on hot days. We assume that Giant Crane flies might protect themselves from overheating and desiccation, as previously observed in many Austrian butterfly species and the lacewing *Osmylus fulvicephalus*. We want to highlight this potential reaction to global change and ask experts to support us with their own observations.

Keywords: cave, culverts, subterranean shelter, Tipulidae, global change

Citation: MOOG O. & ZITTRA C. 2025: Das bemerkenswerte Auftreten der Riesenschnake *Tipula maxima* PODA, 1761 (Diptera: Tipulidae) an heißen Tagen in subterranean Lebensräumen. – Entomologica Austriaca 32: 61–68.

Einleitung

Im Gegensatz zu manchen Arten der nahe verwandten Limoniidae (z. B. die 2019 in Deutschland zum Höhlentier des Jahres gekürte Höhlenstelzmücke *Limonia nubeculosa*) attestiert die biospeläologische Literatur den europäischen Schnaken (Tipulidae) keine Beziehung zu unterirdischen Lebensräumen (STROHAL & VORNATSCHER (1975), ZAENKER et al. 2020). Schnaken kann man zwar gelegentlich in Höhlen beobachten (ROMERO 2009), sie werden aber als Zufallsgäste angesehen (WEBER 1991). Auf Basis der langjährigen Fundprotokolle und Fotodokumentationen der österreichischen Höhlenfauna durch Erhard Christian und den Erstautor können wir das bloß gelegentliche Vorkommen von Tipulidae bestätigen. Seit 2018 beobachten die Autoren aber regelmäßig die Riesenschnake *Tipula maxima* PODA, 1761 (Abb. 1) in unterirdischen Lebensräumen. Da wir bei den Erhebungen 2024 eine auffällige Zunahme der Nachweise feststellten, möchten wir die Funde von *T. maxima* in österreichischen Höhlen und anderen subterranean Lebensräumen dokumentieren und die Hypothese einer möglichen Reaktion der Riesenschnaken auf die Klimaveränderung erwägen. Gleichzeitig hoffen wir, dass die hier dargelegten Beobachtungen andere Ökologen dazu anregen, ihre Funde und Nachweise zu teilen.

Material und Methoden

Unser Artikel basiert auf regelmäßigen Inspektionen der Fauna unterschiedlichster Typen von Naturhöhlen und vom Menschen geschaffenen unterirdischen Lebensräumen/Anlagen im Jahresverlauf. Die Aussagen gründen auf der Auswertung von Feldprotokollen und Fotografien von Erhard Christian und Otto Moog, unterstützt von Mitgliedern des Landesvereins für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich. Obwohl den Aufzeichnungen kein explizites Monitoring-Design zugrunde liegt, blieben Methode und Aufwand der Freilanddatenerhebung seit fast 50 Jahren in Rigorosität und Intensität vergleichbar. Als subterrane Lebensraum wurde von uns der unterirdische Bereich hinter der Traufflinie eines Objekts festgelegt. Die Dokumentation der Fauna beruhte auf Sichtbeobachtungen der Decke, der Höhlenwände und des Höhlenbodens diverser unterirdischer Anlagen. Die Entfernung der Riesenschnaken vom nächsten Eingangsportal ist in Tab. 1 festgehalten. Die überwiegende Mehrzahl der Beobachtungen erfolgte durch Feldansprache bzw. Auswertungen der Fotodokumentation. Wenn keine zweifelsfreie Artbestimmung zu erwarten war, entnahmen wir – bei Vorliegen einer Sammelerslaubnis – vereinzelte Tiere für die Bestimmung durch Spezialisten.

Im Zeitraum vor 2018 wurden pro Jahr knapp 100 unterirdische Objekte kontrolliert (Abb. 2). Subterrane Lebensräume unter 50 m Ganglänge wurden obligat zur Gänze, größere Objekte je nach Fragestellung untersucht. Seit dem steilen Anstieg von Subterrannachweisen vormals höhlenfremder Tierarten – z. B. der Europäische Bachhaft *Osmylus fulvicephalus* (MOOG 2019) und vor allem Schmetterlinge (MOOG et al. 2021, CHRISTIAN et al. 2024) – wurde seit 2019 die Zahl der Inspektionen auf knapp 150 Objekte pro Jahr erhöht (Abb. 2).

Der geographische Schwerpunkt der Beobachtungstätigkeit lag auf den Bundesländern Wien, Niederösterreich und Burgenland, weitere Erhebungen fanden in Salzburg und Tirol, einzelne auch in Oberösterreich, der Steiermark und in Kärnten statt (Tab. 1). Von Anfang an hielten sich die Inspektionen von natürlichen und künstlichen Hohlräumen annähernd die Waage. Natürliche Höhlen umfassten Halbhöhlen (Tiefe geringer als die Breite des Portals) sowie im österreichischen Höhlenkataster erfasste Klein-, Mittel- und Großhöhlen sowie Felsdächer (Abri). Zu den vom Menschen geschaffenen subterrane Lebensräumen zählten Erdställe, Katakomben, Keller aller Art, Bergwerke (Minen),



Abb. 1: *Tipula maxima*: Weibchen im Nesselbach-Durchlass, 24.7.2021 / A female of *Tipula maxima* in the culvert of the Nesselbach stream. © O. Moog

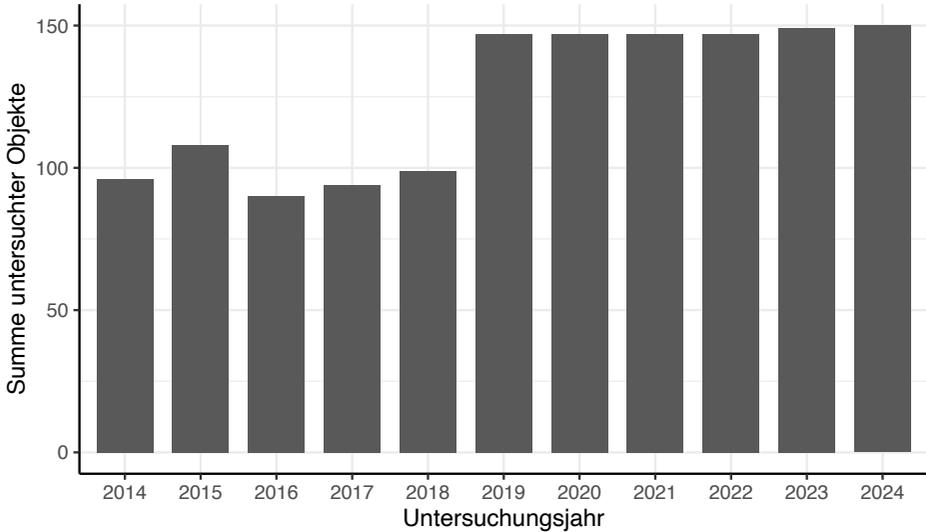


Abb. 2: Anzahl kontrollierter subterranean Objekte von 2014 bis 2024 / Number of controlled subterranean objects from 2014 to 2024.

Tab. 1: Subterrane Nachweise der Riesenschnecke in Österreich / Subterranean records of the Giant Cranefly in Austria. W: Wien (Vienna), N: Niederösterreich (Lower Austria), B: Burgenland, Fundbereich: Abstand in m zum nächstgelegenen Eingangsportal/Location of the finding: distance to the closest portal in m.

Objekt (Kataster-Nr.) / Funddatum	Ganglänge (m)	Fundbereich (m)	Lage	Koordinaten; Seehöhe (m)
Object (Cadastral no.) / date of record	Length (m)	Location of the finding (m)	Location	Coordinates; elevation m a.s.l.
Nesselbach-Durchlass 05.08.18, 28.04.19, 24.07.21, 02.06.24, 15.06.24, 25.07.24	39	4–13	W: Cobenzl	48.268780, 16.319708; 385
Schüttkastenhöhle (1913/14) 30.05.24	17	1	N: Heiligenkreuz	48.054872, 16.129362; 314
Erbsenbach-Einwölbung 23.06.24	30?	15	W: Sievering	48.260117, 16.303402; 325
Schreiberbach-Einwölbung 24.07.21, 24.06.24, 16.08.24	110	2–15	W: Heiligenstadt	48.259061, 16.351476; 215
Sulzberghöhle (2911/33) 31.07.24	40	12	B: Stotzing	47.896561, 16.529666; 310
Quellstollen Wertheimsteinpark 20.08.24	20	5	W: Oberdöbling	48.243668, 16.355467; 185

Stollen aller Art, Tunnel, religiöse und profane Grotten, Bunker, Splitterschutzbauwerke und andere militärische Einrichtungen. Eine wichtige Voraussetzung für die Auswahl als Untersuchungsobjekt war das Vorhandensein eines „Höhlenklimas“ mit annähernd konstanter Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit.

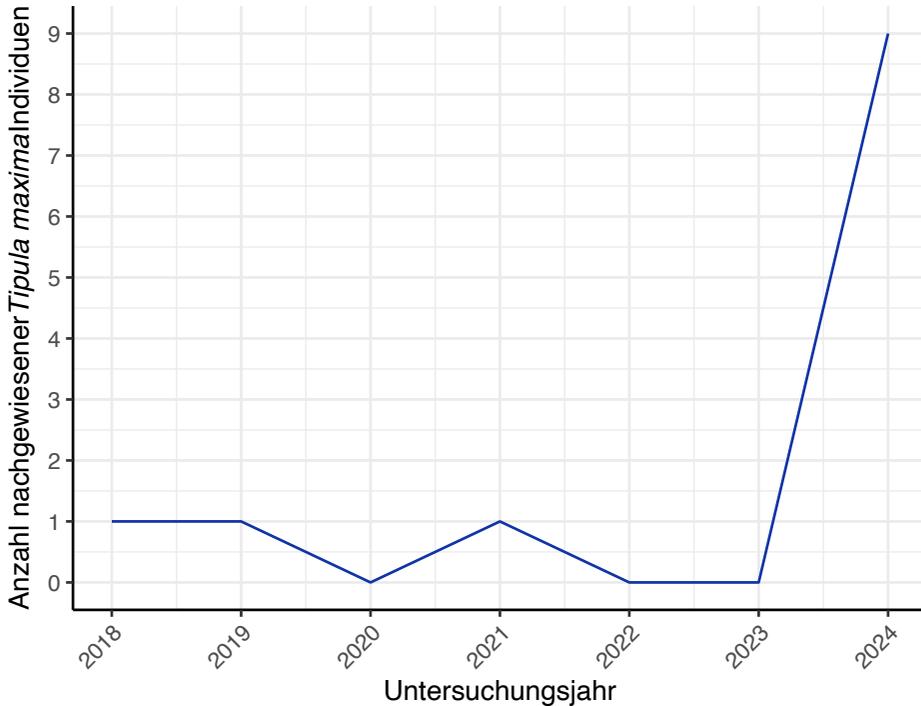


Abb. 3: Anzahl der in subterranean Lebensräumen gefundenen *Tipula maxima* (X-Achse = Jahr) / Number of *Tipula maxima* found in subterranean habitats (X-axis = year).

Ergebnisse

Die Beobachtungen von *T. maxima* stammen mit insgesamt 13 Protokolleinträgen aus den drei östlichen Bundesländern Burgenland, Niederösterreich und Wien. Die Fundorte waren zwei Naturhöhlen, ein Quellstollen, ein Bachdurchlass und zwei Bacheinwölbungen. Allein im außergewöhnlich heißen Jahr 2024 wurde die Riesenschnake neunmal in Untergrundlebensräumen angetroffen (Tab. 1, Abb. 3). Pro Fundort wurde jedes Mal nur ein Exemplar angetroffen.

Der erste Nachweis einer Riesenschnake in einem unterirdischen Lebensraum für Österreich erfolgte am 5.8.2018 im Nesselbach-Durchlass im 19. Wiener Gemeindebezirk (Cobenzl). In den weiteren Jahren hielten sich *T. maxima* im Zeitraum zwischen Ende Mai bis August in subterranean Lebensräumen auf. Der Fund vom 28.4.2019 kann zeitlich nicht zugeordnet werden, da es sich um ein bereits verstorbenes und stark mazeriertes Exemplar handelte. Die häufigsten Nachweise erfolgten im Juni und im Juli. Die Tiere hielten sich zwischen einem und 15 m von den Portalen entfernt auf. Mit Ausnahme der Sulzberghöhle im Leithagebirge (zwischen Loretto und Stotzing) befanden sich alle übrigen Fundorte in der Nähe von (kleinen) Fließgewässern. Dazu zählen der Sattelbach bei Heiligenkreuz in Niederösterreich, der Erbsenbach, Nesselbach, Schreiberbach und ein namenloser Quellbach in Oberdöbling.

Diskussion

Schnaken werden nur selten aus Höhlen gemeldet. Im „Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs“, der ersten umfassenden Zusammenstellung der heimischen Höhlenfauna von STROUHAL & VORNATSCHER (1975) ist bloß ein Fund von unbestimmten Tipulidenlarven in der Lurgrotte (2836/1) verzeichnet, der auf NEUHERZ (1974) zurückgeht. FRITSCH (2022) gibt in seiner genau recherchierten Arbeit keine Schnakenfunde aus oberösterreichischen Höhlen an. Ähnlich ist die Situation in den Nachbarländern. BAJOMI (1969) führt unbestimmte Tipulidae aus der Meteorhöhle in Ungarn an und POLAK et al. (2012) melden aus zwölf slowenischen Höhlen acht Exemplare der Gattung *Tipula*. HEISS & WEBER (2013) fanden in 82 Höhlen und künstlichen Hohlräumen in Luxemburg insgesamt fünf Individuen von drei Schnakenarten, darunter *T. maxima*. Sie bezeichnen den Aufenthalt der Schnaken in subterranean Habitaten als zufällig. Obwohl in Deutschlands „grauer“ Höhlenliteratur vereinzelte Nachweise von Tipulidae (inklusive *T. maxima*) vorliegen (z.B. WEBER 1989, 1991, 2012), fanden die Schnaken keine Erwähnung im erst rezent erschienenen Werk „Die Höhlentiere Deutschlands“ (ZAENKER et al. 2020), obwohl die Autoren sehr ausführlich auf die Fauna in Eingangsnähe eingehen.

Der österreichische Erstnachweis einer Riesenschnake in einem subterranean Lebensraum erfolgte, wie oben erwähnt, im August 2018 im Nesselbach-Durchlass am Nordosthang des Latisberges (494 m) nahe dem Cobenzl im Wienerwald. Auch der zweite und der dritte Nachweis gelangen in dieser unter Tag geführten Bachstrecke. Das 1957 in der heutigen Form errichtete Bauwerk überdacht auf einer unterirdisch geführten Länge von 39 m den Nesselbach und einen städtischen Wanderweg. Der Durchlass wurde seinerzeit errichtet, um im Auslaufbereich einer Sprungschanze den Betrieb zu ermöglichen. Eine noch in Arbeit befindliche Studie erbrachte eine unerwartet hohe zoologische Artenvielfalt in diesem unterirdischen Lebensraum. Wohl mangels natürlicher Höhlen im Sandsteingebiet wird dieser Durchlass von zahlreichen Schnecken, Spinnen, Weberknechten und Insekten (vor allem Lepidoptera) als Rückzugsraum genützt. 2024 traten auch in weiteren fünf subterranean Lebensräumen Riesenschnaken auf. Dieses Jahr wurde von GEOSPHERE AUSTRIA (2024) als das mit Abstand wärmste Jahr der 257-jährigen meteorologischen Messgeschichte Österreichs ausgewiesen: Die sieben Jahre der jüngeren Vergangenheit 2018 bis 2024 zählen zu den acht wärmsten Jahren der 257-jährigen Messgeschichte (Auswertung HISTALP-Tiefeland).

Im Vergleich zu den zwischen 2018 und 2024 986 Kontrollen unterirdischer Objekte mutet die Zahl von 13 nachgewiesenen Riesenschnaken gering an. Die auffälligen Tiere erregten aber unsere Aufmerksamkeit, zumal sie innerhalb der Kontrollperiode 1975 bis 2018 niemals im Untergrund beobachtet wurden. Die Subterranean-Nachweise lassen vermuten, dass nun auch Riesenschnaken an heißen Tagen vermehrt unterirdische Räume zur Abkühlung und zum Schutz vor Austrocknung aufsuchen, wie es seit 2015 bei Schmetterlingen beobachtet wird (MOOG et al. 2021, MOOG & EIS 2023a, b, c, 2024a, b, CHRISTIAN et al. 2024). Das Phänomen der sommerlichen Tagesrast lässt sich am Beispiel der ansehnlichen Zahl einiger Tausend von den Autoren in Höhlen angetroffener Schmetterlinge verdeutlichen. Die Summenkurve in Abb. 4 visualisiert die Zunahme in subterranean Lebensräumen angetroffener Lepidoptera-Arten seit STROUHAL &

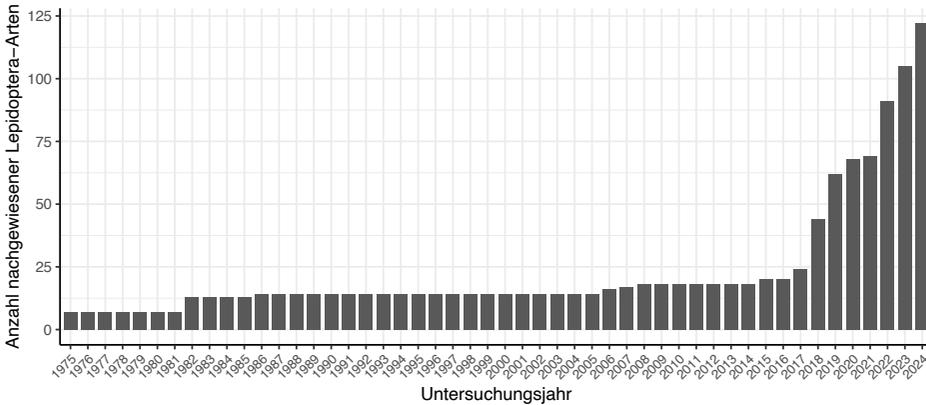


Abb. 4: Summenkurve der in subterranean Lebensräumen nachgewiesenen Lepidopteren-Arten in Österreich seit STROUHAL & VORNATSCHER (1975); aktueller Stand im Datensatz von E. Christian & O. Moog (unpubliziert) / Sum curve of Lepidoptera species recorded in subterranean habitats in Austria since STROUHAL & VORNATSCHER (1975); current status in the dataset of E. Christian & O. Moog (unpublished).

VORNATSCHER (1975), (Graphik auf Basis von MOOG et al. 2021 und dem aktuellen Stand der Datenbank von E. Christian & O. Moog (unpubliziert)).

Die Autor:innen ersuchen zur Verdichtung der Datenlage, Nachweise von *T. maxima* in unterirdischen Lokalitäten, möglichst mit einem Belegfoto, an den Landesverein für Höhlenkunde in Wien und Niederösterreich (office@cave.at) oder an Otto Moog (otto.moog@boku.ac.at) zu melden. In Bezug auf die Bestimmbarkeit von *T. maxima* sei darauf verwiesen, dass die Art in weiten Teilen Europas verbreitet ist, aber auf der Balkanhalbinsel fehlt (HEISS et al. 2016). Dort wird sie durch die sehr ähnliche *Tipula balcanica* VERMOOLEN, 1983 ersetzt, die auch in den Karpaten auftritt (Lujza Keresztes, mündl. Mitt.). Weitere Schwesterarten treten im Mittelmeerraum auf (HEISS et al. 2016). In Österreich ist *T. maxima* durch ihre Größe – sie erreicht 38 mm Körperlänge und über 50 mm Flügelspannweite – und die typischen braun gefleckten Flügelmuster unverwechselbar (Abb 1).

Danksagung

Michaela Zemanek und Erhard Christian sprechen wir für die Mitarbeit im Freiland und für die fruchtbaren Diskussionen und Anmerkungen zum Text ein herzliches Dankeschön aus. Ebenso möchten wir Frau Lujza Keresztes (Babes-Bolyai University, Hungarian Department of Biology and Geology), Herrn Wolfram Graf (BOKU University, Institut für Hydrobiologie und Gewässermanagement) und den Reviewern und dem Editorial Board für die wertvollen Vorschläge und Hinweise danken.

Literaturverzeichnis

- BAJOMI D. 1969: A Meteor-barlang faunisztikai vizsgálata. – Karszt és Barlang 9: 61–64.
- CHRISTIAN E., EIS R. & MOOG O. 2024: Höhlen und unterirdische Anlagen – Zufluchtsorte für hitzegeplagte Schmetterlinge. – Die Höhle 75: 56–67.

- FRITSCH E. 2022: Höhlenentomologie in Oberösterreich. – Entomofauna M4: 105–114.
- GEO SPHERE AUSTRIA 2024: [https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/waermstes-jahr-der-messgeschichte-2#:~:text=Eine%20neue%20HC3%B6chstzahl%20an%20Hitze-tagen,P%C3%B6lten%20\(42\).](https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/waermstes-jahr-der-messgeschichte-2#:~:text=Eine%20neue%20HC3%B6chstzahl%20an%20Hitze-tagen,P%C3%B6lten%20(42).)
- HEISS R. & WEBER D. 2013: Schnaken aus Höhlen des Großherzogtums Luxemburg. – Ferantia 69: 263–267.
- HEISS R., GRAF W., KERESZTES L., KOLCSÁR P.-L., TÖRÖK E. & VOGTENHUBER P. 2016: Beitrag zur Tipuliden-Fauna Österreichs (Diptera: Tipulidae) mit Erstnachweisen für Österreich und für einzelne Bundesländer. – Entomologica Austriaca 23: 63–85.
- MOOG O. 2019: Der Europäische Bachhaft – ein Ufer-Insekt mit Höhlenaffinität? – Höhlenkundliche Mitteilungen Wien 75 (5–6): 94–95.
- MOOG O., CHRISTIAN E. & EIS R. 2021: Increased cave use by butterflies and moths: a response to climate warming? – International Journal of Speleology 50: 15–24.
- MOOG O. & EIS R. 2023a: Vermehrtes Auftreten von Schmetterlingen in österreichischen Höhlen. Teil 1: Schwarzes Ordensband (*Mormo maura*). – Höhlenkundliche Mitteilungen Wien 79 (3–6): 47–51.
- MOOG O. & EIS R. 2023b: Vermehrtes Auftreten von Schmetterlingen in österreichischen Höhlen. Teil 2: Russischer Bär (*Euplagia quadripunctaria*). – Höhlenkundliche Mitteilungen Wien 79 (7–9): 87–89.
- MOOG O. & EIS R. 2023c: Vermehrtes Auftreten von Schmetterlingen in österreichischen Höhlen. Teil 3: Ockergelber Wellenspanner (*Camptogramma bilineata*). – Höhlenkundliche Mitteilungen Wien 79 (10–12): 12–126.
- MOOG O. & EIS R. 2024a: Vermehrtes Auftreten von Schmetterlingen in österreichischen Höhlen. Teil 4: Pyramideneulen (*Amphipyra pyramidea* und *Amphipyra berbera*). – Höhlenkundliche Mitteilungen Wien 80 (1–3): 86–91.
- MOOG O. & EIS R. 2024b: Vermehrtes Auftreten von Schmetterlingen in österreichischen Höhlen. Teil 5: Ordensbänder (*Catocala elocata*, *C. nupta*, *C. puerpera*). – Höhlenkundliche Mitteilungen Wien 80 (4–6): 41–44.
- NEUHERZ H. 1974: Ökologisch-faunistische Untersuchungen über die Hydrofauna der Lurgrotte zwischen Peggau und Semriach in der Steiermark. – Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I, 182: 103–146.
- POLAK S., BEDEK J., OZIMEC R. & ZAKSEK V. 2012: Subterranean fauna of twelve Istrian caves. Annales – Series Historia Naturalis 22, 7–24.
- ROMERO A. 2009: Cave Biology Life in Darkness. – Cambridge, 291 pp.
- SKET B. 2008: Can we agree on an ecological classification of subterranean animals? – Journal of Natural History 42: 1549–1563.
- STROUHAL H. & VORNATSCHER J. 1975: Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 79: 401–542.
- WEBER D. 1989: Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes Rheinland-Pfalz/Saarland, 2. Teil. – Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 250 pp., 23. München.
- WEBER D. 1991: Die Evertrebratenfauna der Höhlen und künstlichen Hohlräume des Katastergebietes Westfalen einschließlich der Quellen- und Grundwasserfauna. – Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 701 pp., 25. München.

WEBER D. 2012: Die Höhlenfauna und -flora des Höhlenkatastergebietes RheinlandPfalz/Saarland, 5. Teil. — Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, 36: 2367 pp., 1750 Abb.

Anschrift der Verfasser:innen

Otto MOOG, Institut für Hydrologie und Wasserwirtschaft,
BOKU University, Gregor-Mendel-Straße 33, 1180 Wien, Österreich.
E-Mail: otto.moog@boku.ac.at

Carina ZITTRA, Department für Funktionelle und Evolutionäre Ökologie,
Limnologie, Universität Wien, Djerassiplatz 1, 1030 Wien, Österreich.
E-Mail: carina.zittra@univie.ac.at