

- POMORSKI, R.J.; LEITHNER, C. & BRUCKNER, A. (2003): *Protaphorura christiani* n. sp. from Austria, with remarks on the generic status of *Protaphorura stiriaca* (Stach, 1946) (Collembola: Onychiuridae). Genus 14: 307–312.
- POTAPOW, M. (2001): Isotomidae. Synopses on Palaearctic Collembola 3, Staatl. Mus. Naturkunde Görlitz, 601 pp.
- QUERNER, P. (2008): Collembola (Insecta). In: SCHUSTER, R. (Hrsg.): Checklisten der Fauna Österreichs, No. 3. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien, pp. 1–26.
- RABEDER, G. & HOFREITER, M. (2004): Der neue Stammbaum der alpinen Höhlenbären. Die Höhle 55: 58–77.
- RIEZLER, H. (1941): Über Machiliden Nordtirols. Veröff. Mus. Ferdinandeum 19: 190–267.
- STACH, J. (1946): Ten new species of Collembola from the Alps and alpine foreland. Acta Mus. Hist. Nat. Cracov. 5: 1–40.
- STACH, J. (1951): The apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. Family: Bilobidae. Acta monogr. Mus. Hist. nat. Kraków, 97 pp.
- STACH, J. (1960): The apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. Tribe: Orchesellini. Polska Akademia Nauk, Kraków, 151 pp., 25 pl.
- STOMP, N. (1986): Le groupe de *Pseudosinella vandeli* (Insectes, Collembolés) dans les Alpes orientales. In: DALLAI, R. (Hrsg.): 2nd int. Seminar Apterygota, Siena, pp. 85–91.
- STOMP, N. & TOMMASI-URSONE, M.L. (1989): A new species of *Pseudosinella* (Insecta, Collembola) from an Austrian cave. Bull. Soc. Nat. Luxemb. 89: 151–156.
- STOMP, N.; TOMMASI-URSONE, M.L. & CHRISTIAN, E. (1991): Description et redescription de quelques espèces de *Pseudosinella* cavernicoles d'Autriche (Insectes, Collembolés). Bull. Soc. Nat. Luxemb. 92: 121–130.
- STROUHAL, H. & VORNATSCHER, J. (1975): Katalog der rezenten Höhlentiere Österreichs. Ann. Naturhist. Mus. Wien 79: 401–542.
- STURM, H. (2002): Ergänzende Beschreibung von drei österreichischen *Machilis*-Arten (Machilidae, Archaeognatha, Insecta). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 89: 211–222.
- SZEPTYCKI, A. (2007a): Protura. Fauna Europaea, 1.3. <http://www.faunaeur.org>
- SZEPTYCKI, A. (2007b): Catalogue of the World Protura. Acta Zool. Cracov. 50B: 1–210.
- SZEPTYCKI, A. & CHRISTIAN, E. (2000): Two new *Eosentomon* species from Austria. Ann. Naturhist. Mus. Wien, B 101: 83–92.
- SZEPTYCKI, A. & CHRISTIAN, E. (2001): *Vindobonella leopoldina* gen. n., sp. n. from Austria (Protura: Acerentomidae s. l.). Eur. J. Entomol. 98: 249–255.
- THALER, K. (2000): Fragmenta Faunistica Tirolensia – XIII (Arachnida: Araneae; Myriapoda: Diplopoda; Insecta, Diptera: Mycetophiloidea, Psychodidae, Trichoceridae). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 87: 243–256.
- THIBAUD, J.-M. (2007): Diplura. Fauna Europaea, 1.3, <http://www.faunaeur.org>
- THIBAUD, J.-M. & CHRISTIAN, E. (1986): Collembolés interstitiels aériens des sables d'Autriche. Ann. Soc. ent. France (N.S.) 22: 403–407.
- THIBAUD, J.-M.; SCHULZ, H.-J. & DA GAMA ASSALINO, M.M. (2004): Hypogastruridae. Synopses on Palaearctic Collembola 4, Staatl. Mus. Naturkunde Görlitz, 287 pp.
- TÖRNE, E. v. (1955): Neue Collembolen aus Österreich. I. Material. Rev. suisse Zool. 62: 151–162.
- TÖRNE, E. v. (1958): Faunistische Befunde einer Untersuchung des Collembolenbesatzes im Exkursionsgebiet von Innsbruck. Acta Zool. Cracov. 2: 637–680.
- VORNATSCHER, J. (1943): Zur Verbreitung von *Plusiocampa strouhali* Silv. Z. f. Karst- u. Höhlenkunde 1942/43: 174–178.
- WEISSMAIR, W. & HAUSER, E. (1993): Fauna der Rettenbachhöhle (Biospeliologie; Oberösterreich). Linzer biol. Beitr. 25: 373–385.
- ZIMDARS, B. & DUNGER, W. (1994): Tullbergiinae. Synopses on Palaearctic Collembola 1, Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 68(4): 1–71.

EPHEMEROPTERA (EINTAGSFLIEGEN)

Bearbeiter: E. Bauernfeind

Die Eintagsfliegen stellen in Zentraleuropa eine relativ artenarme Insektengruppe dar, die traditionell als taxonomisch schwierig gilt und nur vergleichsweise wenige Bearbeiter gefunden hat. Im Gegensatz dazu machen Eintagsfliegenlarven einen wesentlichen Anteil der Biomasse des Zoobenthos vieler Gewässer aus und sind dementsprechend in Untersuchungen zur biologischen Gewässergüte von Fließgewässern prominent vertreten. Viele dieser Daten finden allerdings keinen Eingang in faunistische Publikationen oder sind später nicht mehr überprüfbar, da meist kein Referenzmaterial in kuratierten Sammlungen hinterlegt wird. Zudem treten manche Taxa aufgrund ihres Entwicklungszyklus nur während eines kurzen Zeitraumes in Erscheinung, sind wegen strikter Mikrohabitatbindung oftmals nur an wenigen Stellen zu finden, oder sind – wie viele Bewohner des Unterlaufes größerer Flüsse (Metapotamal) – durch anthropogen bedingte Umwelteinflüsse selten geworden oder verschollen. Aus diesen Gründen sind auch die derzeitigen Kenntnisse über die Verbreitung vieler Arten vergleichsweise unvollständig und manche, früher als endemisch betrachtete Taxa, weisen mit fortschreitender faunistischer Erforschung wesentlich weitere Verbreitung auf als ursprünglich angenommen. Eine zusammenfassende Darstellung der Ordnung Ephemeroptera findet sich in BAUERNFEIND (2003).

Aus Österreich sind derzeit 118 Arten durch Belegstücke nachgewiesen (Kovács et al. 2002), der Nachweis einer weiteren Art (*Ecdyonurus siveci* JACOB & BRAASCH, 1984) wurde bisher noch nicht publiziert: Das Material (Larven und Imagines), gesammelt von B. Depisch (Ökoteam Graz) und W. Graf (Univ. BOKU Wien), befindet sich in coll. Bauernfeind (NHM Wien).

Verbreitungsmechanismen und Ausbreitungsgeschwindigkeit von Eintagsfliegenarten sind derzeit nur sehr unvollkommen bekannt, doch scheinen Imagines bisweilen durch Luftströmungen rasch und relativ weit verdriftet zu werden. Aufgrund der ausgeprägten Stenökie der Larven und ihrer Einnischung in geeigneten Mikrohabitaten werden rezente Verbreitungsmuster von Ephemeropteren in Zentraleuropa großteils durch (aut-)ökologische Parameter und anthropogene Störungen bestimmt. Die postglaziale Besiedlung des österreichischen Raumes scheint vorwiegend durch Ausbreitung von pontokaspischen Refugien aus stattgefunden zu haben, während mediterrane und andere Ausbrei-

tungszentren von geringerer Bedeutung sein dürften (HAYBACH 2002). Aspekte einer möglichen dinodalen Verbreitung im Sinne von MALICKY (1983) wurden für Ephemeropteren bisher leider nicht im Detail untersucht. Die kritische Beurteilung möglicher Endemiten als Folge rezenter Artbildungsprozesse im Bereich des österreichischen Alpenanteils wird durch die ungenügend bekannte Variationsbreite vieler Taxa und deren entsprechend unsichere taxonomische Abgrenzung erschwert (z. B. *Rhithrogena taurisca* BAUERNFEIND, 1992; *Rhithrogena rolandi* WEICHSELBAUMER, 1995). Aus den genannten Gründen können derzeit für den Bezugsraum des österreichischen Staatsgebietes keine gesicherten Endemiten oder Subendemiten im Sinne der gegenständlichen Definition angeführt werden. Allerdings finden sich einige Taxa, die wahrscheinlich nur im Bereich des Alpenbogens von den französischen Alpes maritimes im Südwesten bis zu den österreichischen Ostalpen vorkommen. Ein typischer Vertreter dieses Verbreitungstyps ist die auf Gletscherabflüsse beschränkte *Rhithrogena nivata* (EATON, 1871).

Auch außerhalb Österreichs scheint Endemismus bei Eintagsfliegen seltener aufzutreten als früher angenommen wurde. Sicher endemische Formen sind vor allem von Inseln (Kanarische Inseln, mediterrane Inseln) sowie wahrscheinlich aus den Karpaten und Pyrenäen bekannt.

Detaillierte Angaben zur faunistischen Erforschung der Ordnung Ephemeroptera in Österreich finden sich in BAUERNFEIND (1990), eine kommentierte Checkliste der österreichischen Vertreter wurde von BAUERNFEIND et al. (1995) erstellt. Zur Bestimmung aller in Österreich vertretenen Arten kann der Bestimmungsschlüssel von BAUERNFEIND & HUMPECH (2001) herangezogen werden. Eine aktuelle Darstellung der bisher bekannten Daten zur autökologischen sowie saprobiologischen Einstufung aller österreichischen Taxa geben BAUERNFEIND et al. (2002). Zoogeographische und verbreitungsgeschichtliche Aspekte ausgewählter europäischer Arten wurden in vorbildlicher Weise von HAYBACH (1998, 2002, 2006) bearbeitet.



▲ *Siphonurus croaticus* ULMER, 1920.
Weibchen, Imago, Drau-Zufluß bei Ferlach,
Kärnten, 31.05.1998. Foto: F. Stich

LITERATURVERZEICHNIS EPHEMEROPTERA

- BAUERNFEIND, E. (1990): Der derzeitige Stand der Eintagsfliegen-Faunistik in Österreich (Insecta: Ephemeroptera). Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 127: 61–82.
- BAUERNFEIND, E. (2003): Ephemeroptera. In: DATHE, H. (Hrsg.): Lehrbuch der Speziellen Zoologie I., 5. Verl. Fischer, Jena. 2. Aufl. [korrigierter Nachdruck 2005], pp. 108–120, 868–869.
- BAUERNFEIND, E. & HUMPECH, U. (2001): Die Eintagsfliegen Zentraleuropas – Bestimmung und Ökologie. Verlag NHMW, Wien, 240 pp. + 579 Abb.
- BAUERNFEIND, E.; WEICHSELBAUMER, P. & MOOG, O. (1995): Ephemeroptera (Eintagsfliegen). In: MOOG, O. (Hrsg.): Fauna Aquatica Austriaca. Lieferung Mai/1995. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium f. Land- und Forstwirtschaft, Wien, 17 pp.
- BAUERNFEIND, E.; WEICHSELBAUMER, P. & MOOG, O. (2002): Ephemeroptera (Mayflies). In: MOOG, O. (Ed.): Catalogue for autoecological classification of Austrian aquatic organisms, Edition 2002. Wasserwirtschaftskataster,

Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, Division of Water Policy, Vienna, 19 pp. (<http://www.lebensministerium.at>)

- HAYBACH, A. (1998): Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera) von Rheinland-Pfalz. Dissertation Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, 417 pp.
- HAYBACH, A. (2002): Zoogeographische Aspekte der Eintagsfliegenbesiedlung Deutschlands (Insecta, Ephemeroptera). Verh. Westd. Entomol. 2002. Düsseldorf 2003, pp. 187–209 (eine erweiterte Fassung findet sich unter <http://www.ephemeroptera.de>)
- HAYBACH, A. (2006): Die Eintagsfliegen von Rheinland-Pfalz (Insecta: Ephemeroptera). Mainzer Naturw. Arch., Beih. 29: 1–121.
- KOVÁCS, T.; BAUERNFEIND, E.; AMBRUS, A. & REISINGER, W. (2002): New Records of Mayflies from Austria (Insecta: Ephemeroptera). Linzer biol. Beitr. 34/2: 1035–1042.
- MALICKY, H. (1983): Chorological patterns and biome types of European Trichoptera and other freshwater insects. Arch. Hydrobiol. 96 (2): 223–244.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II - Sonderhefte](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [Endemiten](#)

Autor(en)/Author(s): Bauernfeind Ernst

Artikel/Article: [Ephemeroptera \(Eintagsfliegen\) 584-585](#)