

Erstfunde von *Trichopoda pennipes* (Fabricius, 1781) (Diptera, Tachinidae) in der Schweiz, und eine Würdigung einer Amateurentomologin

Autor(en): **Obrecht, Elsa**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): - **(2014)**

Heft 25

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-787045>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Erstfunde von *Trichopoda pennipes* (FABRICIUS, 1781) (Diptera, Tachinidae) in der Schweiz, und eine Würdigung einer Amateur-entomologin.

Elsa Obrecht

ABSTRACT

Contrib. Nat. Hist. 25: 71–79

The American tachinid *Trichopoda pennipes* (FABRICIUS, 1781) is recorded for the first time in Switzerland. Three specimens were collected in the canton Ticino. The collector, an amateur entomologist, and some of her other rare captures are portrayed and discussed.

Keywords: Diptera, Tachinidae, *Trichopoda pennipes*, Erstnachweis, Schweiz, Amateur-entomologie

Einleitung

Die amerikanische Tachinide *Trichopoda pennipes* (FABRICIUS, 1781) wurde 1988 in Italien, in der Nähe von Rom, gefunden (Colazza & al. 1996), anlässlich einer Feldstudie zum Parasitenkomplex der Grünen Reisswanze *Nezara viridula* (LINNAEUS, 1758). Eine Wiedervereinigung: *Nezara viridula*, die vermutlich aus der äthiopischen Region stammt (Hokkanen 1986), ist inzwischen ein beinahe weltweit verbreiteter Schädling an Sojabohnen und anderen Feldfrüchten (Für eine Übersicht siehe CABI 2014). Wanze und Fliege trafen erst Ende des 18. Jahrhunderts zusammen, als *Nezara viridula* nach Amerika verschleppt wurde. *Trichopoda pennipes*, die dort Wanzen aus verschiedenen Familien parasitiert, befiel den Neuankömmling bald so erfolgreich, dass sie später zu dessen Bekämpfung in verschiedenen Ländern eingesetzt wurde, nicht aber in Europa. Hier scheint *Nezara viridula* ihren Parasiten selbst eingeführt zu haben. *Trichopoda pennipes* entwickelt sich im Innern der Wanzen, und Colazza & al. (1996) vermuten, dass befallene *Nezara viridula* im Überwinterungsstadium in Warencontainern von den USA nach Italien reisten.

1995 tauchte *Trichopoda pennipes* auch in Spanien auf (Peris 1998) und hat sich seither weiter ausgebreitet. Nach Tschorsnig & al. (2012) wurde sie inzwischen auch in Frankreich, Portugal, Slowenien und Albanien nachgewiesen. Bystrowski (2012) erwähnt Funde aus Kroatien. Ein Einzelfund ist aus Holland bekannt, wo die Art aber vermutlich noch nicht sesshaft ist (Zeegers 2010). In einer Insektensammlung, die dem Naturhistorischen Museum Bern vor kurzem übergeben wurde, sind nun Exemplare aus dem Kanton Tessin aufgetaucht. Diese Erstfunde für die Schweiz und weitere interessante Funde der Sammlerin werden im Folgenden diskutiert.

Material und Methoden

Die drei Fliegen aus dem Tessin wurden anhand von Fotografien im Internet als *Trichopoda pennipes* identifiziert. Die Gattung ist leicht an den federförmigen Borsten an den Hintertibien zu erkennen, und *Trichopoda pennipes* ist die bisher einzige Art der Gattung in Europa.

Die Fotografien wurden an einer Binokularlupe Leica M205C mit einer Digitalkamera Leica DFC 425 aufgenommen und mit einer Auto-Montage Software (Imagic Image Access, Version 8) verarbeitet.

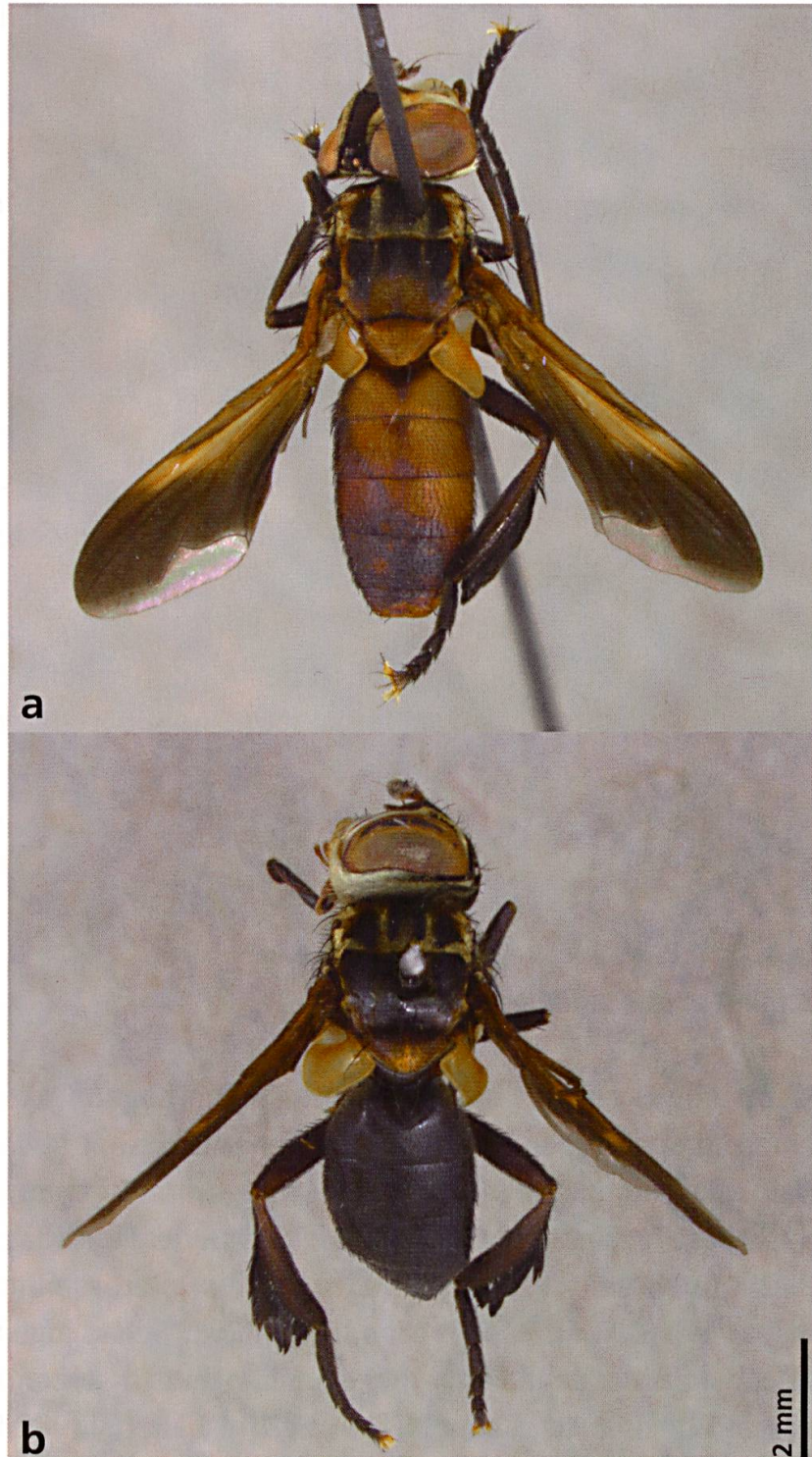
Resultate und Diskussion

Faunistik

Frau Jacqueline Grosjean fing die drei Exemplare von *Trichopoda pennipes* (Abb. 1) in der Nähe des Lago Maggiore, in Ronco sopra Ascona (Schweizer Koordinaten N 699/E 111) 1 ♀ am 4.9.2006, 1 ♂ am 12.9.2008 und im Weiler Porto Ronco (699/110) 1 ♂ am 1.9.2010. An die genauen Fundumstände kann sie sich nicht mehr erinnern, ihre besten Jagdgründe im September sind aber blühender Efeu *Hedera helix* LINNAEUS oder die Blüten des invasiven Japanischen Staudenknöterichs *Reynoutria japonica* HOUTT.

Zwei weitere Exemplare in der Sammlung Grosjean stammen aus Comarruga (El Vendrell, Prov. Tarragona) Spanien: 1 ♀ 22.7.2002, 1 ♀ 25.7.2002.

Abb. 1: *Trichopoda pennipes* FABRICIUS, 1781
(a) Männchen
12.9.2008;
(b) Weibchen 4.9.2006,
beide von Ronco TI.
Foto: C. Germann.



Der Weg in die Schweiz

Tschorsnig & al. (2012) erwähnen als ersten bisher bekannt gewordenen europäischen Fund von *Trichopoda pennipes* ein Pärchen, das 1983 in der Toskana gefangen wurde. Die Art hat sich in Italien seither bis in den Norden ausgebreitet. Im Nordosten hat sie Venetien und Friaul-Julisch Venetien erreicht (Cargnus

& al. 2011) und in der Poebene die Umgebung von Mantua in der Lombardei (Cerretti & al. 2004). Es war also nur eine Frage der Zeit, dass sie die Schweiz erreichte. Die über mehrere Jahre verteilten Funddaten aus dem Tessin lassen vermuten, dass *Trichopoda pennipes* dort schon sesshaft geworden ist.

Trichopoda pennipes breitet sich auch in Frankreich nach Norden aus. Es ist deshalb durchaus möglich, dass sie die Schweiz auch von Westen her erreichen wird oder schon erreicht hat. Die Wirtswanze *Nezara viridula* kommt bei uns auch nördlich der Alpen vor. Wyniger & Burckhardt (2003) haben sie für die Region Basel nachgewiesen. Seit ein paar Jahren taucht sie auch regelmässig in Gemüsefeldern auf (Fischer 2007). In Italien parasitiert *Trichopoda pennipes* bisher praktisch ausschliesslich diese Wanzenart (Salerno & al. 2002; Cargnus & al. 2011). In Amerika befällt sie unter anderem auch die Amerikanische Kiefernwanze *Leptoglossus occidentalis* (HEYDEMANN, 1910) (Ridge-O'Connor 2001), die sich seit 1999 in Europa ausbreitet (Wyniger 2007) und bei uns inzwischen auch nördlich der Alpen regelmässig zu finden ist. Es wäre interessant zu beobachten, ob *Trichopoda pennipes* auch diesen alten Bekannten wieder für sich entdeckt.

Falls *Trichopoda pennipes* in der Region Bern auftaucht, wird es wahrscheinlich Jacqueline Grosjean sein, die das erste Exemplar erbeutet.

Sammeln aus Leidenschaft

Jacqueline Grosjeans Interesse an Insekten begann, eher ungewöhnlich, mit einer fast panischen Angst vor Wespen. Als sie mit etwa vierzehn Jahren den Mut fand, eines der Biester totzuschlagen und genau anzuschauen, wurde aus Angst Faszination. Ein Biologiestudent, der ihrer Klasse eine Einführung in die Naturwissenschaften gab, erkannte ihr Interesse und zeigte ihr, wie man Insekten nadelt, in Kästen verwahrt und vor Schädlingen schützt. Sie studierte die verschiedenen Formen in einem Kosmos Insektenführer, prägte sie sich ein und begann zu sammeln. Seit 1987 arbeitet sie als Teilzeit-Assistentin in der Wirbellosen-Abteilung des Naturhistorischen Museums und übergibt seit 1995 immer wieder Teile ihrer Sammlung dem Museum.

Trichopoda pennipes ist nur einer von verschiedenen Erstfunden für die Schweiz, die wir Jacqueline Grosjean verdanken. Weitere Arten, die sie entdeckt hat, sind: der Rüsselkäfer *Otiorhynchus armatus* BOHEMAN, 1843 (German 2006), die Schwebfliege *Criorhina pachymera* (EGGER, 1858) (Dirickx & Obrecht 2007) und die Blattschneiderbiene *Megachile sculpturalis* SMITH, 1853 (Amiet 2012). Eine unbekannt parasitische Wespe (Familie Pteromalidae) aus ihrer Sammlung muss erst noch beschrieben werden.

Jacqueline Grosjean,
Entomologin, sammelt
mit Vorliebe Hautflügler
und Zweiflügler.
Foto: Lisa Schäublin.



Auch andere neu zugewanderte oder eingeschleppte Arten hat Jacqueline Grosjean schon sehr früh entdeckt. Anfang der 90er Jahren hat sie mir mit einer merkwürdigen Waffenfleie aus dem Tessin Kopfzerbrechen bereitet. Recherchen ergaben dann, dass Sauter (1989) die Art kurz zuvor als *Hermetia illucens* (LINNAEUS, 1758) gemeldet hatte. Bei einer ebenso rätselhaften Grabwespe kam ich dank Amiet (1989) einen Schritt weiter. Was er damals noch für *Sphex paludosus* Rossi, 1790 hielt, hat Vernier 1995 als *Isodontia mexicana* (SAUSURE, 1867) erkannt. Er erwähnt auch den frühen Fund von Jacqueline Grosjean.

Heute verbreiten sich Neuigkeiten viel schneller, und im Internet findet man rasch Hinweise zu Neuzuzüglern. Und Jacqueline Grosjean liefert inzwischen sogar auf Bestellung. Als sich im Herbst 2006 abzeichnete, dass der Asiatische Marienkäfer *Harmonia axyridis* (PALLAS, 1773) bald Bern erreichen würde, haben wir ihr Bilder gezeigt. Wenige Wochen später fand sie das erste Exemplar – an der Fassade des Naturhistorischen Museums! Dieser Fund ist bei Eschen & al. (2007) vermerkt.

Obwohl Jacqueline Grosjean praktisch ausschliesslich in der nahen Umgebung von Bern und während ein paar Ferienwochen im Tessin, in der Nähe von Brissago, sammelt, findet sie immer wieder Überraschendes. Mit sicherem Sinn für Spezialitäten fängt sie Fliegenarten, die Spezialisten als selten einstufen. Obwohl ihre Schwebfliegen noch nicht durchbestimmt sind, hat eine rasche Durchsicht Exemplare von *Callicera aurata* (ROSSI, 1790), *Chalcosyrphus femoratus* (LINNAEUS, 1758), *Criorhina floccosa* (MEIGEN, 1822), *Criorhina ranunculi* (PANZER, 1804) und *Milesia crabroniformis* (FABRICIUS, 1775) ergeben, alles Arten, die nach Maibach & al. (1992) "très rare", d.h. von nicht mehr als vier Schweizer Standorten bekannt sind. In Schweden wäre Jacqueline Grosjean ein gefeiertes Mitglied des *Callicera*-Clubs, den Fredrik Sjöberg (2013) in seinem hinreissenden Buch "Der Rosinenkönig" beschreibt, denn vermutlich ist sie eine der wenigen, die bereits fünf *Callicera*-Exemplare erbeutet haben.

Auch wenn diese reiche Ausbeute an raren Arten möglicherweise bedeutet, dass nicht alle der erwähnten Arten so selten sind wie bisher vermutet, liefern die Funde doch wichtige faunistische Daten.

Oft sind es Amateurentomologen, die sehr viel Zeit und Energie in ein faunistisches Projekt stecken und dabei enormes Wissen generieren. Im Vorwort zum dritten Band ihres monumentalen Werks "Schmetterlinge und ihre Lebensräume" (Pro Natura 2000) schreibt die Lepidopteren-Arbeitsgruppe: "Bei den meisten der über 100 in der Arbeitsgruppe engagierten Personen handelt es sich nicht um Berufsentomologen; vielmehr sind es Liebhaber, die unentgeltlich über Jahre hinweg während eines grossen Teils ihrer Freizeit gearbeitet und insgesamt Tausende von Stunden bei der Feldarbeit verbracht haben." Unter dem neuen Label SwissLepTeam forscht diese Arbeitsgruppe unermüdlich weiter.

Aber auch Sammler, die sich wie Jacqueline Grosjean aus reiner Freude oder aus einem inneren Bedürfnis heraus mit Insekten beschäftigen, können verblüffende und reichhaltige Fänge machen. Jacqueline Grosjean ist vielleicht gerade deshalb so erfolgreich, weil sie von Januar bis Dezember einfach "ums Haus rum" nach Insekten Ausschau hält und sammelt, was sie sieht. Spezialistenwissen kann auch partiell blind machen. Hans-Peter Wymann, der als Schmetterlingszeichner im SwissLepTeam die Flügelmuster bis ins kleinste Detail kennt, hat auf Exkursionen schon mehrmals eine unerwartete Art beinahe verpasst, gerade weil er sie dort nicht erwartet hat. Er hat erst richtig hingeschaut, wenn sein Sohn insistierte, dass der Falter, den er vor sich hatte, etwas Besonderes sei (Wymann, persönliche Mitteilung). Und er staunt, wenn Jacqueline Grosjean z. B. interessante Glasflügler mitbringt. Spezialisten setzen Pheromfallen ein, um diese zu finden.

Die Bereitschaft von Laien, viel Zeit in Naturbeobachtungen zu investieren, macht sich auch die Wissenschaft immer mehr zunutze. Unter dem Label

Citizen Science rufen Wissenschaftler interessierte "Bürger" zur Mitarbeit auf und kommen so an Datenmengen, die sie selbst nie in vernünftigen Zeiträumen generieren könnten. Im Dienst der Wissenschaft sammeln Interessierte in Deutschland Stechmücken (Mückenatlas), fotografieren in Amerika Hummeln (Bumble Bee Watch) oder beobachten in der Schweiz Haselsträucher (Globe-swiss – Kampagne Haselstrauch). (Beispiele für die unterschiedlichsten Projekte, die zurzeit in Deutschland laufen, finden sich im Internet z.B. unter Bürger schaffen Wissen oder Citizen Science Germany. Eine weltweite Übersicht bietet List of citizen science projects – Wikipedia).

Auf Internetforen liefern aber auch Zufallsbeobachtungen wertvolle Daten, wenn Laien z.B. Bilder veröffentlichen, um zu erfahren, was sie da Hübsches fotografiert haben. So führen Tschorsnig et al. (2012) die Internet-Seite Diptera.info als Quelle für eine ganze Reihe von Beobachtungen zu *Trichopoda pennipes* an. Und auch in der Fotogalerie der französischen Seite Le Monde des Insectes lässt sich die Ausbreitung der "fotogenen" Fliege beinahe in Echtzeit beobachten.

Dank

Jacqueline Grosjean danke ich herzlich für die interessanten Funde, die sie uns immer wieder präsentiert. Lisa Schäublin und Christoph Germann (beide Naturhistorisches Museum Bern) danke ich für die Fotografien.

Literatur

- Amiet, F. (1989): Drei neue Sphecidae-Arten für die Schweiz (Hymenoptera). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 62: 290.
- Amiet, F. (2012): Die Blattschneiderbiene *Megachile sculpturalis* Smith, 1853 (Hymenoptera, Apidae) nun auch in der Schweiz. – Entomo Helvetica 5: 157–159.
- Bystrowski, C. (2012): Thoughts on how *Trichopoda pennipes* (F.) reached Israel. – The Tachinid Times 25: 13–15.
- CABI (2014): *Nezara viridula* – In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc/data-sheet/36282 (besucht 15.7.2014)
- Cargnus, E., Buian, F.M. & Zandigiacomo, P. (2011): Presenza di *Trichopoda pennipes* (Diptera, Tachinidae) nell'Italia nord-orientale. – Bollettino della Società Naturalisti "Silvia Zenari" 35: 123–130.
- Cerretti, P., Whitmore, D., Mason, F. & Vigna Taglianti, A. (2004): Survey on the spatio-temporal distribution of tachinid flies – using Malaise traps (Diptera, Tachinidae). – In: Cerretti, P., Hardersen, S., Mason, F., Nardi, G., Tisato, M. & Zapparoli, M. (eds.), Invertebrati di una foresta della Pianura Padana, Bosco della Fontana. Secondo contributo. Conservazione Habitat Invertebrati, 3, pp. 229–256, Verona.

- Colazza, S., Giangiuliani, G. & Bin, F. (1996): Fortuitous Introduction and Successful Establishment of *Trichopoda pennipes* F.: Adult Parasitoid of *Nezara viridula* (L.). – Biological Control 6: 409–411.
- Dirickx, H.G. & Obrecht, E. (2007): Découverte de *Criorhina pachymera* (Egger, 1858) (Diptera, Syrphidae) en Suisse. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 80: 223–229.
- Eschen, R., Babendreier, D., Nauer, S., Bigler, F. & Kenis, M. (2007): Surveys for ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) in Switzerland and confirmation of the presence of the invasive ladybird species, *Harmonia axyridis* (Pallas). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 80: 7–14.
- Fischer, S. (2007): Gemüsebau: Wanzen festgenagelt! – Agroscope Medienmitteilung ACW 7.6.2007, pdf unter: www.agroscope.admin.ch/aktuell/00198/00199/00956/01413/index.html?lang=de
- Germann, C. (2006): *Otiorhynchus armatus* Boheman, 1843 – eine weitere Art für die Schweizer Fauna aus dem Tessin (Coleoptera, Curculionidae). – Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 56 (3): 91–94.
- Hokkanen, H.M.T. (1986): Polymorphism, parasites and the native area of *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae). – Annales Entomologici Fennici 52(1): 28–31.
- Maibach, A., Goeldlin de Tiefenau, P. & Dirickx, H.G. (1992): Liste faunistique des Syrphidae de Suisse (Diptera). – Miscellanea Faunistica Helvetiae 1: 1–51.
- Peris, S.V. (1998): Un Trichopodini (Diptera, Tachinidae, Phasiinae) en España. – Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica) 94: 163–164.
- Pro Natura – Schweizerischer Bund für Naturschutz (Hrsg.) (2000): Schmetterlinge und ihre Lebensräume. Schweiz und angrenzende Gebiete. Band 3. Hepialidae, Cossidae, Sesiididae, Thyrididae, Lasiocampidae, Lemoniidae, Endromidae, Saturniidae, Bombycidae, Notodontidae, Thaumetopoeidae, Dilobidae, Lymantriidae, Arctiidae. – 914 pp., Egg.
- Ridge-O'Connor, G.E. (2001) Distribution of the Western conifer seed bug, *Leptoglossus occidentalis* Heidemann (Heteroptera: Coreidae) in Connecticut and parasitism by a tachinid fly, *Trichopoda pennipes* (F.) (Diptera: Tachinidae) – Proceedings of the Entomological Society of Washington 103(2): 364–366.
- Salerno, G., Colazza, S. & Bin, F. (2002): *Nezara viridula* parasitism by the tachinid fly *Trichopoda pennipes* ten years after its accidental introduction into Italy from the New World. – BioControl 47: 617–624.
- Sauter, W. (1989): Interessante neue Insektenfunde aus der Schweiz (Dipt., Lep.) – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 62: 147–149.
- Sjöberg, F. (2013): Der Rosinenkönig, oder von der bedingungslosen Hingabe an seltsame Passionen. – 203 pp., Köln.
- Tschorsnig, H.-P., Cerretti, P. & Zeegers, T. (2012): Eight "alien" tachinids in Europe? – The Tachinid Times 25: 11–13.
- Vernier, R. (1995): *Isodontia mexicana* (Sauss.), un Sphecini américain naturalisé en Suisse (Hymenoptera, Sphecidae). – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 68: 169–177.
- Wyniger, D. (2007): Erstnachweise von *Leptoglossus occidentalis* (Heteroptera, Coreidae) auf der Schweizer Alpennordseite und weitere Funde aus dem Tessin. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 80: 161–165.
- Wyniger, D. & Burckhardt, D. (2003): Die Landwanzenfauna (Hemiptera, Heteroptera) von Basel (Schweiz) und Umgebung. – Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 76: 1–136.

Zeegers, T. (2010): Tweede aanvulling op de naamlijst van nederlandse sluipvliegen (Diptera: Tachinidae). – Nederlandse faunistische Mededelingen 34: 55–66. [Holländisch mit englischer Zusammenfassung]

Internetseiten

Bürger schaffen Wissen – die Citizen Science Plattform: www.buergerschaffenwissen.de/ (besucht 29.7.2014)

Bumble Bee Watch: bumblebeewatch.org/ (besucht 30.7.2014)

Citizen Science Germany – Bürger forschen mit: www.citizen-science-germany.de/ (besucht 29.7.2014)

Diptera.info, Diptera gallery: www.diptera.info/photogallery.php?album_id=51&row_start=900/ (besucht 29.7.2014)

Globe-swiss: www.globe-swiss.ch/de/Angebote/Kampagnen/Hasel/

List of citizen science projects – Wikipedia: en.wikipedia.org/wiki/List_of_citizen_science_projects (besucht 30.7.2014)

Monde des Insectes, le, Galerie: www.galerie-insecte.org/galerie/esp-page.php?genre=trichopoda&espece=pennipes (besucht 25.6.2014)

Mückenatlas: www.mueckenatlas.de (besucht 30.7.2014)

Adresse der Autorin:

Elsa Obrecht

Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern

Bernastrasse 15

CH–3005 Bern

E-mail: elsa.obrecht@nmbe.ch

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Content: Contributions to Natural History is a publication series of the Natural History Museum Bern (NMBE). Publications cover the fields of zoology, palaeontology, and geology (including mineralogy and meteoritics) and should be related to scientific collections (preferably to those of the NMBE) and/or to research activities of museum scientists. In zoology, priority is given to contributions on taxonomy and systematics, biodiversity, morphology, faunistics, biogeography and all other aspects of organismic biology.

Language: Manuscripts may be written in English (preferred), German or French.

Review: Manuscripts will be peer-reviewed in any case by external referees.

Submission of manuscripts: Manuscripts should be sent as Email-attachments (preferred), on CD, or as three paper copies, including figures and tables, to the managing editor. After reviewing, authors should send the revised version of the manuscript in MS Word or Word for Macintosh and as a txt file. Figures should be sent after reviewing as originals or in an electronic version (tiff or jpg with maximal quality). Resolution must be 300 dpi for colour and greyscale figures, and 1200 dpi for line and ink drawings. Concerning figures and tables, authors should pay attention to the print area of 195 x 117 mm (including legends). Full breadth figures/tables are 117 mm wide with the legend at the base; all others are 85 mm wide with the legend at the side. If sent as originals, indicate magnification or size reduction of the figures at the backside of each original. For compilation of figures into plates, the use of a vector graphics editor (like Adobe Illustrator, Adobe InDesign, or Inkscape, but NOT Adobe Photoshop) is mandatory and figures must be labelled with a 13 pt sans-serif font (e.g. Arial, Helvetica, or Frutiger). Plates should be saved as PDF or EPS. Tables should be sent as Excel files (preferred) or as Word files using the tabs function.

Presentation: Manuscripts must be clear and concise in style. Telegraphic style is recommended for descriptions. Establishment of new taxa must be in accordance with the rulings of the last edition of the International Code of Zoological Nomenclature and authors are expected to be familiar with the rulings of the Code. Name-bearing types must be deposited in a museum or in another institutional collection. Nomenclatural authors must be written in SMALL CAPS, with a comma between author and year of description. Bibliographical authors are written in normal style and without comma between author and year. Use "&" for co-authors and "& al." instead of "et al.". Scientific names of genus-, species-, and subspecies-rank or (in case of citation of names proposed before 1961) of forms and varieties must be written in *italics*.

Manuscripts should be organised in the following way (in brackets: optional): Title, (sub-title), Author(s), Abstract, (Kurzfassung, Résumé), Introduction, Material and Methods, (Abbreviations), Results, Discussion, Acknowledgements, References, Address(es) of author(s), (Appendices). Figures, tables and legends should be on separate sheets. In case of large manuscripts, contents and index can be added. Footnotes should be avoided. Colour prints are possible in certain cases.

Manuscripts should be typed or printed and be double-spaced throughout (including legend). Pages must be numbered. References must strictly follow the journal's style. Do not cite papers as "in prep." or other unpublished manuscripts like diploma theses or expert opinions, unless these manuscripts are accepted for publication in a scientific journal ("in press"). Examples for citation of literature:

Meyer, A.H., Schmidt, B.R. & Grossenbacher, K. (1989): Analysis of three amphibian populations with quarter-century long time series. — Proceedings of the Royal Society of London B 265: 523–528.

Groh, K. & Poppe, G. (2002): A conchological iconography. Family Acavidae excluding Ampelita. — 69 pp., 44 plates, Hackenheim.

Selden, P.A. & Dunlop, J.A. (1998): Fossil taxa and relationships of chelicerates. — In: Edgecombe, G.D. (ed.), Arthropod fossils and phylogeny, pp. 303–331, New York.

Proofs: Proofs are sent to the authors for correction.