

Bembidion (Peryphanes) italicum De Monte, 1943 – Erstnachweis nördlich der Schweizer Alpen (Coleoptera: Carabidae)

Erstnachweis Alpennordseite CH – *Bembidion italicum*

FLORIN RUTSCHMANN¹, JÜRIG SCHLEGEL² & WERNER A. MARGGI³

¹Naturmuseum Thurgau, Freie Strasse 24, CH-8510 Frauenfeld; florin@natureview.ch

²ZHAW, Institut Umwelt & Natürliche Ressourcen, Fachstelle Umweltplanung, Schloss Wädenswil, CH-8820 Wädenswil; juerg.schlegel@zhaw.ch

³Rüttiweg 3 A, CH-3608 Thun und Naturhistorisches Museum der Burgergemeinde Bern, 3005 Bern; carfauna@bluewin.ch

Abstract: *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943 – First record north of the Swiss Alps (Coleoptera: Carabidae). – Due to genital examination of larger series of species of the genus *Bembidion* Latreille, 1802 in the area of the Goldauer landslide (canton of Schwyz), *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943 was detected for the first time north of the Swiss Alps. In Switzerland this species colonizes rather humid, marly-clay pioneer locations in proximity of bodies of water. Habitats exceeding 35% coverage of the vegetation layer were not populated within the project area.

Zusammenfassung: Aufgrund von Genitaluntersuchungen grösserer Serien der Gattung *Bembidion* Latreille, 1802 aus dem Gebiet des Goldauer Bergsturzes (Kanton Schwyz) konnte *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943 erstmals nördlich der Schweizer Alpen nachgewiesen werden. Die Art besiedelt in der Schweiz eher feuchte, mergelig-tonige Pionierstandorte meist in Gewässernähe. Ab einem Gesamtdeckungsgrad der Vegetationsschicht von mehr als 35% wurden die Lebensräume im Projektgebiet nicht mehr besiedelt.

Résumé: *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943 – Première mention pour la Suisse au nord des Alpes (Coleoptera: Carabidae). – L'espèce *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943 a été détectée pour la première fois en Suisse au nord des Alpes suite à l'examen des génitalia d'une grande série de *Bembidion* Latreille, 1802 provenant de la région de l'éboulement de Goldau (canton de Schwyz). En suisse, cette espèce colonise des sites pionniers marneux-argileux, plutôt humides et principalement en proximité d'étendues d'eau. Dans la zone étudiée, seuls les habitats avec une couverture de végétation inférieure à 35% étaient colonisés par cette espèce.

Keywords: Carabidae, *Bembidion (Peryphanes) italicum*, Switzerland, first record, north of Swiss Alps.

EINLEITUNG

Im Rahmen des Forschungsprojektes «Klimawandel und Wirbellosen-Fauna: Besiedlungsdynamik von Primärsukzessionsflächen» der Fachstelle Umweltplanung der ZHAW Wädenswil werden seit 2007 Erhebungen der Wirbellosenfauna in verschiedenen Projektregionen durchgeführt (Schlegel 2007, Schlegel & Riesen 2011), darunter auch im Gebiet des Goldauer Bergsturzes im Kanton Schwyz.

Untersucht wurden in den Jahren 2008 und 2009 Probeflächen zwischen 850-1100 m ü.M., die infolge des jüngeren Bergsturzes von 2005 am Rossberghang entstanden sind. Am 22. August 2005 waren dort beim sogenannten «Gribscher Bergsturz» 100'000–200'000 m³ Fels- und Erdmasse in Bewegung geraten (Grundmann 2006), wobei eine rund 1.3 km lange und bis zu 100 m breite Schneise in den Wald gerissen wurde. Das starken Erosionsprozessen ausgesetzte Bergsturzmateriale besteht vorwiegend aus Mergel und Sandstein. Festere Komponenten des Erosionshangs bilden Nagelfluh-Blöcke unterschiedlicher Grössen (Grundmann 2006). Der Hang ist süd-südwestlich ausgerichtet.

Bei der Determination der Laufkäfer (Carabidae) konnte durch Untersuchung der männlichen Genitalien ein Grossteil der festgestellten Vertreter der Gattung *Bembidion* der Art *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943 zugeordnet werden. Der unseres Wissens älteste Nachweis dieser Art für die Schweiz konnte auf 1940 bei Salorino (Mendrisio) im Kanton Tessin datiert werden (coll. W. Marggi). Seither sind aus der Schweiz nur wenige neue Fundorte aus dem Tessin (8 Fundorte) und Wallis (1 Fundort) bekannt geworden (Marggi & Luka 2001, Luka et al. 2009). Nach Huber & Marggi (2005) sind die Vorkommen der Südschweiz in die «Vorwarnstufe» der Roten Liste der Laufkäfer einzuordnen. Das gesamte bisher bekannte Verbreitungsgebiet umfasst gemäss De Monte (1984) Südwesteuropa bzw. gemäss Müller-Motzfeld (2006) montane Regionen Norditaliens und der Südschweiz. Fundmeldungen nördlich der Alpen sind uns auch aus anderen Alpenstaaten keine bekannt. Vermeintliche Nachweise aus Nordtirol entpuppten sich als Fehlbestimmungen (Heiss & Kahlen 1976).

MATERIAL UND METHODE

Auf vier Linientransekten wurden 2008 und 2009 am «Gribscher Bergsturz» an jeweils 42 Standorten insgesamt 84 Bodenfallen (Barberfallen) mit Renner-Lösung (40% Ethanol, 30% Wasser, 20% Glycerol, 10% Essigsäure zur Konzentration 70%) als Fangflüssigkeit ausgebracht. 26 Fallenstandorte befanden sich innerhalb des Bergsturzaums, 16 an Referenzstandorten im angrenzenden Wald. Leerungen fanden alle zwei Wochen von April bis Ende September statt. Sämtliche Carabiden wurden mit Müller-Motzfeld (2006) auf Artniveau bestimmt. Die Aedoaei der Vertreter der Gattung *Bembidion* wurden präpariert und nach Müller-Motzfeld (2006) und De Monte (1984) determiniert. Die Belegexemplare befinden sich in den Sammlungen der Autoren.

Am 10.7.2008 und am 1.7.2009 erfolgte eine detaillierte Aufnahme verschiedener Standortfaktoren in einem Radius von ca. 10 m rund um die einzelnen Fallenstandorte (z.B. Deckungsgrade verschiedener Vegetationsschichten und Substrattypen, Beschattungsintensitäten auf Bodenhöhe). Als Testverfahren zur Beurteilung der Habitatbindung von *Bembidion italicum* wurde eine Spearman-Rangkorrelationsanalyse durchgeführt. Hierbei handelt es sich um einen robusten Rangsummen-Test, welcher nicht zwingend eine Normalverteilung des Datensatzes voraussetzt.

RESULTATE UND DISKUSSION

In der Untersuchungsperiode 2008–2009 wurden insgesamt 48 Laufkäfer-Arten in 7'685 Individuen nachgewiesen, darunter 6 *Bembidion*-Arten in 545 Individuen (*Bembidion (Peryphanes) deletum* Audinet-Serville, 1821; *Bembidion (Sinechosticus) inustum* Jaquelin du Val, 1857; *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943; *Bembidion (Metallina) lampros* Herbst, 1784; *Bembidion quadrimaculatum* Linnaeus, 1761; *Bembidion (Peryphanes) stephensii* Crotch, 1866). Anhand der männlichen Genitalien konnten 123 Individuen der 2008er-Fänge und 43 Individuen der 2009er-Fänge der Art *Bembidion (Peryphanes) italicum* (Abb. 1) zugeordnet werden. Viele *Bembidion*-Weibchen konnten nicht zweifelsfrei bestimmt werden, dürften aber zu einem wesentlichen Teil ebenfalls der genannten Art angehören.

Die Determination von *Bembidion (Peryphanes) italicum*, *Bembidion (Peryphanes) brunnicornis* Dejean, 1831 und *Bembidion (Peryphanes) milleri* Jaquelin du Val, 1852, die alle drei gemäss Verbreitungsatlas (Luka et al. 2009) in der Schweiz vorkommen, sorgte in der Vergangenheit immer wieder für Verwirrung (Freude 1973, De Monte 1984). So führten auch die ersten Bestimmungsarbeiten in der vorliegenden Untersuchung fälschlicherweise zu *Bembidion brunnicornis* und *Bembidion milleri*, da *Bembidion italicum* aufgrund des bisher bekannten Verbreitungsareals für die Alpennordseite als sehr unwahrscheinlich erachtet worden war. Erst die Präparation sämtlicher männlicher Genitalien verschaffte Klarheit und zeigte aufgrund der charakteristisch konvexen Wölbung auf der Ventralseite, dass es sich zweifelsfrei um *Bembidion italicum* handelt (Abb. 2).

Der phänologische Höhepunkt der Aktivität lag bei den Männchen von *Bembidion italicum* sowohl 2008 als auch 2009 im Monat April. Während 2008 noch bis zum



Abb. 1. *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943. (Foto: W. Marggi)



Abb. 2. Aedoeagus von *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943 mit charakteristisch konvexer Wölbung auf der Ventralseite. (Foto: D. Steiner)

Schluss der Fangperiode gegen Ende September regelmässig Individuen in den Bodenfallen festgestellt werden konnten, fehlten diese 2009 bereits ab Ende Mai vollständig. Im Vergleich dazu stammen die meisten Handfänge aus der Südschweiz und dem Wallis aus dem Monat Juni (Luka et al. 2009).

Das Vorkommen von *Bembidion italicum* im Projektgebiet beschränkt sich im Wesentlichen auf unbewachsene oder nur spärlich mit Vegetation bewachsene Areale (Abb. 3). Es besteht eine hochsignifikant positive Korrelation zwischen den Individuenzahlen der Männchen von *Bembidion italicum* und dem prozentualen Anteil vegetationsloser Flächen (Spearman's Korrelationskoeffizient $r = 0.84$, $p < 0.001$, $n = 42$). Auf Flächen mit einem Gesamtdeckungsgrad der Vegetation (Moose, Gräser, Kräuter, Gehölze) von mehr als 35 % wurden überhaupt keine Individuen von *Bembidion italicum* festgestellt. Gemäss Luka et al. (2009) bevorzugt die stenöke und hygrophile Art vegetationslose Ufer-Bereiche. Dies stimmt mit den bevorzugten sandig-kiesigen und dynamischen Lebensräumen im Bergsturzgebiet ganz gut überein, auch wenn es sich beim «Gribscher Bergsturz» nicht um eigentliche Uferhabitats handelt. Ähnliche Habitats wurden auch im Kanton Tessin (Balerna, leg. C. Huber und Castel San Pietro, leg. W. Marggi) besiedelt. Die dort zahlreich nachgewiesenen Exemplare fanden sich an steilen, im Gegensatz zum Fundort im Goldauer Bergsturz, stark beschatteten und nur teilweise mit nassem Moos bewachsenen Uferpartien des Breggia-Baches. Auch bei den Fundorten am Breggia-Bach handelte es sich um tonig-bindige Böden.

Die europaweite Verbreitung des Artkomplexes *Bembidion (Peryphanes) milleri/brunnicornes/italicum* ist ungenügend bekannt. In Planung und Vorbereitung befindet sich eine breiter angelegte Studie (W. Marggi, W. Paill, T. Forcke). Dabei soll versucht werden, die Arealgrenzen vor allem der Arten *Bembidion brunnicornes* und



Abb. 3. Standort mit den höchsten Abundanzen von *Bembidion (Peryphanes) italicum* De Monte, 1943 im obersten Abschnitt des «Gribscher Bergsturzes» am Rossberg oberhalb Goldau SZ (ca. 970 m ü.M.). (Foto: J. Schlegel)

Bembidion italicum genauer abzugrenzen. Es wurde festgestellt, dass sich Literaturangaben von *Bembidion brunnicorne* (u. a. aus Kärnten und aus den Meeralpen) bei genauer Untersuchung auf *Bembidion italicum* beziehen.

Danksagung

Wir danken Dani Steiner vom Amt für Archäologie des Kantons Thurgau für das Fotografieren des Aedocagus.

Literatur

- De Monte T. 1984. *Bembidion (Peryphus) brunnicorne* Dejean, *italicum* De Monte e *milleri* Duval: Considerazioni sulla non validità di un lecto-olotipo (Col., Carabidae). Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste 36: 75–82.
- Freude H. 1973. Carabidenstudien 2 (Col.). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 22: 101–105.
- Grundmann A. 2006. Der Goldauer Bergsturz. 200 Jahre Goldauer Bergsturz. <http://www.goldauerbergsturz.ch/pdf/Der%20Goldauer%20Bergsturz.pdf>, v1.4 (eingesehen am 10.01.2012)
- Heiss E. & Kahlen M. 1976. Nachtrag zur Käferfauna Nordtirols. Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck 63: 201–217.
- Huber C. & Marggi W. 2005. Raumbedeutsamkeit und Schutzverantwortung am Beispiel der Laufkäfer der Schweiz (Coleoptera, Carabidae) mit Ergänzungen zur Roten Liste. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 78: 375–397.
- Luka H., Marggi W., Huber C., Gonseth Y. & Nagel P. 2009. Coleoptera, Carabidae. Ecology-Atlas.

- Fauna Helvetica 24. Centre suisse de cartographie de la faune und Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchâtel, 678 pp.
- Marggi W. & Luka H. 2001. Laufkäfer der Schweiz - Gesamtliste 2001/Checklist 2001 – Carabidae of Switzerland. *Opuscula Biogeographica Basileensia* 1: 1–37.
- Müller-Motzfeld G. (Hrsg.) 2006. Bd. 2 Adephaga 1. Carabidae (Laufkäfer). In: Freude H., Harde K.W., Lohse G.A. & Klausnitzer B. (Hrsg.), *Die Käfer Mitteleuropas*, Spektrum-Verlag, Heidelberg/Berlin, 2. Auflage, 521 pp.
- Schlegel J. 2007. Klimawandel und Wirbellosen-Fauna. Besiedlung von Primärsukzessionsflächen durch Wirbellosen-Fauna der Bodenoberfläche unter besonderer Berücksichtigung der Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae). Projektbeschreibung (unpubliziert).
- Schlegel J. & Riesen M. 2011. Environmental gradients and succession patterns of carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) in an Alpine glacier retreat zone. *Journal of Insect Conservation*. DOI 10.1007/s10841-011-9448-x (publiziert online 30.11.2011).