

Joannea Zool. 2: 25–32 (2000)

Interessante Laufkäferfunde aus der Steiermark (Coleoptera, Carabidae)

Wolfgang PAILL, Karl ADLBAUER & Erwin HOLZER

Zusammenfassung: *Pogonus luridipennis* (GERMAR, 1822) und *Chlaenius spoliatus* (P. ROSSI, 1790) werden erstmals, *Bembidion humerale* STURM, 1825, *Harpalus picipennis* (DUFTSCHMID, 1812) und *Cymindis angularis* GYLLENHAL, 1810 erstmals sicher aus der Steiermark gemeldet. Für weitere acht seltene Laufkäferarten werden aktuelle Nachweise dokumentiert.

Abstract: Faunistic data of 13 rare or little known Carabidae from Styria are provided. *Bembidion humerale* STURM, 1825, *Pogonus luridipennis* (GERMAR, 1822), *Chlaenius spoliatus* (P. ROSSI, 1790), *Harpalus picipennis* (DUFTSCHMID, 1812) and *Cymindis angularis* GYLLENHAL, 1810 are recorded for the first time.

Einleitung

Die in den letzten Jahren intensivierte faunistische Erforschung der steirischen Käferfauna erbrachte unter anderem eine Fülle bemerkenswerter Laufkäfer-Nachweise. Neben einigen Landesneufunden konnten dabei auch zahlreiche seltene Arten nach vielen Jahren erstmals wieder nachgewiesen werden (z. B. HOLZER 1995, PAILL 1998). Die vorliegende Arbeit stellt bemerkenswerte Daten sowohl älterer, bislang unpublizierter Aufsammlungen (Coll. LMJ) als auch von aktuellen Erhebungen (Coll. Holzer, Kropf u. Paill) zusammen.

Ergebnisse

Calosoma sycophanta (LINNÉ, 1758)

Rosenberg, Graz-Andritz (47°06'N/15°27'E), 480 m, 3. 7. 1997, 1 überfahrenes Ex., J. Fritz vid.

Ähnlich *Calosoma inquisitor* (letzte Fundzusammenstellung siehe KREISSL 1968) wird auch der Große Puppenräuber trotz seiner Auffälligkeit in der Steiermark nur sehr selten und sporadisch gefunden. Nachweise aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts liegen aus dem Ennstal (Admont, Johnsbach, Pürgg) und aus dem Grazer Becken (Stadtpark, Plabutsch) vor, wobei FRANZ 1970 erstere als verflogene Tiere interpretierte, während er die Grazer Exemplare einer lokal heimischen Population zuordnete. In den 60er und 70er-Jahren des 20. Jahrhunderts kam es zu einer deutlichen Häufung von Funden. Ein wohl ebenfalls verflogenes Exemplar wurde in der südwestlichen Obersteiermark auf 900 m Seehöhe gefunden (SCHMIDT 1973), während einige von MAUERHÖFER 1979 gemeldete Puppenräuber eine offenbar räumlich (Weiz und Umgebung) wie zeitlich (Sommer 1966 und 1975) begrenzte Gradation widerspiegeln; immerhin konnten trotz umfangreicher weiterer Aufsammlungen im Bezirk Weiz bis heute keine Neufunde getätigt werden.

Einzig im Raum Graz ist beginnend mit den oben genannten alten Funden, einer Meldung von STARK 1975 und dem aktuellen Nachweis eine gewisse (Beobachtungs-) Kontinuität von *C. sycophanta* über das gesamte Jahrhundert hinweg zu verzeichnen. Die lokale Population unterliegt daher hoher, überregionaler Verantwortlichkeit im Sinne von Schutz und Erhaltung der mitteleuropaweit gefährdeten Art.

TRAUTNER 1996 führt den dramatischen Rückgang des Großen Puppenräubers in Südwestdeutschland im Verlauf der letzten Dekaden auf die chemische Bekämpfung gehölbewohnender Schmetterlinge sowie auf die nachhaltige Veränderung der Waldstruktur mit dem Verlust von lückigen, durchsonnten Beständen zurück. Umgelegt auf die Verhältnisse in den thermisch begünstigten Randlagen von Graz ist neben der Verwendung von Insektiziden (unter anderem im Einsatz gegen die Kastanienminiermotte) vor allem der Rückgang naturnaher Waldränder (durch zunehmende Verbauung oder Aufgabe der Bewirtschaftung angrenzender Wiesen) als Faktor der Gefährdung anzunehmen.

Broscus cephalotes (LINNÉ, 1758)

Dörfla S Graz (47°00'N/15°28'E), 330 m, sandig-schotteriger Feldweg, 1. 5. 1972, 1 ♀, K. Adlbauer leg. u. det., Coll. Paill. – Nitscha NE Gleisdorf (47°07'N/15°44'E), 370 m, sandiger, südost-exponierter Halbtrockenrasen, 26. 6. 1984, 1 ♂, C. Kropf leg., det. u. Coll.

Der Kopfläufer ist als Spezialist sandiger Böden in der Steiermark bisher nur sehr selten, und zwar aus den Enns- und Murauen bekannt geworden: ein alter, singulärer Fund aus Admont konnte nie bestätigt werden (FRANZ 1970), und auch die Nachweise aus dem Murtal (Gratwein, Graz, Graz-Umgebung) liegen bereits lange Zeit zurück (HEBERDEY & MEIXNER 1933). Die kritische Bestandssituation von *Broscus cephalotes* wird durch Ergebnisse von FRIEDRICH & WINDER 1993, DROVENIK 1996 und PAILL (unpublizierte Daten) bestätigt, die trotz intensiver Erhebungen in den Murauen zwischen Graz und Mellach keine aktuellen Funde im Kerngebiet des ehemaligen (?) Vorkommens tätigen konnten.

Neben einem einzelnen, bisher unpublizierten, aber bereits 30 Jahre alten Nach-

weis aus den Muraun bei Dörfla südlich von Graz, liegt nun auch ein Fund abseits der bisher bekannten Vorkommen aus einem Halbtrockenrasen bei Gleisdorf vor.

Bembidion fluviatile DEJEAN, 1831

Weitendorf W Wildon (46°53'N/15°26'E), 300 m, kleinflächig vegetationsfreier, unbeschatteter, senkrechter Prallhang am Ufer der Kainach (Abb. 1), 10. 4. 1999, 1 ♂, W. Paill leg., det. u. Coll.

Die im gesamten Mitteleuropa sehr seltene Art (z. B. TRAUTNER et al. 1997) besiedelt besonnte, lehmig-sandige Prallhänge und Uferanbrüche an Tieflandflüssen; diese sind aufgrund der Verbauung unserer Flüsse jedoch nur noch lokal vorzufinden. Zwar wurde *Bembidion fluviatile* bereits mehrfach aus der Steiermark gemeldet (HEBERDEY & MEIXNER 1933: Admont, Gstatterboden; NETOLITZKY & MEYER 1939: Graz, Murau), doch liegen die Funde aus dem Mur- und Ennstal zumindest 70 Jahre zurück.

Bembidion humerale STURM, 1825

Wörschacher Moos SW Liezen (47°33'N/14°10'E), 640 m, extensiv bewirtschaftetes Niedermoor, 31. 5. 1997, 2 ♂♂, W. Paill leg., det. u. Coll. – Pürgschachenmoos NE Selzthal (47°34'N/14°21'E), 640 m, verbrachtes Niedermoor mit geringer Vegetationsdeckung, 17. 9. 1997, 1 ♀, W. Paill leg., det. u. Coll.

Nach dem bisher einzigen, nicht bestätigten Fund aus Wundschuh südlich von Graz vom Beginn des 20. Jahrhunderts (HEBERDEY & MEIXNER 1933) gelangen im Ennstal zwei aktuelle Funde der in Mitteleuropa sehr seltenen Art (z. B. MARGGI 1992). Das anspruchsvolle *Bembidion humerale* lebt auf torfigen Böden, die sowohl feucht und sonnenexponiert sind, als auch Stellen mit lückiger Vegetation aufweisen. Derartige kleinräumige Verhältnisse existieren im Ennstal vor allem in extensiv bewirtschafteten, als Streuwiesen genutzten Niedermooren, in denen durch den Einsatz von Mähmaschinen oder Traktoren offene Stellen immer wieder aufs Neue entstehen.

Bembidion lunulatum (GEOFFROY in FOURCROY, 1785)

Kresbach S Deutschlandsberg (46°48'N/15°13'E), 380 m, lehmige, periodisch vernässte Ruderalfläche im unmittelbaren Anschluss an einen Fischteich, 22. 3. 2000, 1 ♂ 1 ♀, W. Paill leg., det. u. Coll.

Nach den ersten beiden steirischen Nachweisen aus dem Enns- und Murtal (PAILL 1998) gelang hiermit ein weiterer Fund der seltenen Art. Die Lebensraum-Charakteristik des Fundortes entspricht den Angaben von MARGGI 1992 und HURKA 1996, demzufolge *Bembidion lunulatum* vorzugsweise lehmige Böden in unmittelbarer Umgebung stehender Gewässer besiedelt.

Pogonus luridipennis (GERMAR, 1822)

Steinberg-Wiesenthal b. Autil, E Graz (47°2–3'N/15°33–34'E), 480 m, 8. 7. 1977, Lichtenflug, 1 ♀, K. Adlbauer leg., K. Adlbauer u. M. Baehr det., Coll. LMJ.

Die bisher bekannten österreichischen Vorkommen der halobionten Art beschränken

sich (bis auf einen Fund von den Ufern der Leitha bei Zurndorf) auf die Neusiedlersee-Region, wo die Art überwiegend auf unbeschatteten, salzhaltigen Solontschak-Böden lebt (MACHURA 1935, FRANZ 1970). Die Spezialisierung auf Salzböden gilt auch für andere mitteleuropäische Küsten- und Binnenlandregionen (z. B. HORION 1959, DESENDER 1986), während nur ausnahmsweise nicht salzhaltige Ufer-Lebensräume besiedelt werden (HURKA 1996).

Der vorliegende Nachweis aus der Steiermark ist ob des landesweiten Fehlens salzhaltiger Böden sehr überraschend und wirft eine Reihe kaum lösbarer Fragen auf. Mit Ausnahme eines kleinen verlandenden Teichüberlaufes sind aus der Umgebung des Fundortes keine potenziell geeigneten Lebensräume für *Pogonus luridipennis* bekannt; eine Nachsuche in dem kaum 1000 m² großen Bereich erbrachte (erwartungsgemäß) keinen Erfolg. Der Anflug eines Einzelindividuums aus den nächstgelegenen, mehr als 100 km entfernten, durch einige Gebirgszüge getrennten Vorkommen im Seewinkel kann trotz konstanter Makropterie (DESENDER 1986) und zahlreichen Beobachtungen spontaner Flugaktivität (z. B. LINDROTH 1945) wohl ausgeschlossen werden. Hingegen sollte die zwar ebenfalls höchst unwahrscheinliche Variante einer einmaligen Verschleppung (möglicherweise mit Urlaubsgepäcksstücken) nicht außer Betracht gezogen werden.

Harpalus picipennis (DUFTSCHMID, 1812)

Gleichenberg, 13. 6. 1970, 1 ♀, K. Adlbauer leg., W. Paill det. u. Coll. – Schlossberg NE Arnfels (46°41'N/15°25'E), 480 m, sandige Böschung, 10. 9. 1999, 1 ♂, W. Paill leg., det. u. Coll.

Für den bislang einzigen steirischen Nachweis des xerothermophilen *H. picipennis* vom Ringkogel bei Hartberg (FRANZ 1970) konnte eine Verwechslung mit dem sehr ähnlichen, ebenfalls magere, spärlich bewachsene Wiesen und Böschungen besiedelnden *Harpalus pumilus* STURM, 1818 nie ausgeschlossen werden. Immerhin liegt beispielsweise aus Kärnten trotz zahlreicher Meldungen, die alle nachträglich revidiert werden mussten, kein einziger bestätigter Nachweis der Art vor (HÖLZEL 1940, PAILL & SCHNITZER 1999).

Die Determination der aktuellen Belegtiere von *H. picipennis* erfolgte nach äußeren (z. B. HURKA 1996) und genitalmorphologischen (LINDROTH 1943) Merkmalen.

Acupalpus maculatus (SCHAUM, 1860)

Hartwald NW Gleinstätten (46°45'N/15°20'E), 330 m, Verlandungszone in einer Lehmgrube, 11. 7. 2000, 1 ♀, W. Paill leg., det. u. Coll.

Nach den steirischen Erstnachweisen (PAILL 1998) wird ein weiterer Fund dieser seltenen Art dokumentiert.

Dolichus halensis (SCHALLER, 1783)

Zwaring NW Wildon (46°54'N/15°24'E), 310 m, Ruderalfläche auf Gruppenübungsplatz, 25. 7. 1971, 1 ♀, K. Adlbauer leg., det. u. Coll. – Graz-Andritz (47°06'N/15°25'E), 370 m, sandige Ruderalfläche, 31. 8. 1984, 1 ♀, F. Adlbauer leg., K. Adlbauer det. u.



Abb. 1: Lebensraum des Lehmufers-Ahlenläufers (*Bembidion fluviatile*) an der letzten naturnahen Fließstrecke der Kainach bei Weitendorf. Foto: W. Paill.



Abb. 2: Der Fluchtläufer (*Dolichus halensis*) ist trotz rascher Fortbewegung aufgrund der beachtlichen Größe von etwa 15 mm und dem gewöhnlich auffällig roten Flügeldeckenfleck leicht zu entdecken. Foto: J. Trautner.



Coll. – Anger NE Weiz (47°16'N/15°41'E), 500 m, 8. 5. 1984, 12. 8. 1988, 30. 7. 1994, Lichtanflug, je 1 Ex., E. Holzer leg., det. u. Coll. – Raaba SE Graz (47°01'N/15°29'E), 340 m, Rand eines biologisch bewirtschafteten Weizenfeldes, 1. 9.–4. 10. 1993 (Barberfalle), 1 ♂, W. Paill leg., det. u. Coll. – St. Marein b. Graz S Gleisdorf (47°00'N/15°43'E), 330 m, Rand eines biologisch bewirtschafteten Kürbisackers, 23. 6. 1995, 4 Ex. vid., 1 ♂ 1 ♀, W. Paill leg., det. u. Coll. – Neuwindorf S Graz (46°59'N/15°25'E), 335 m, ruderalisiertes Ökoton zwischen Ackerrand und Schottergrube, 8. 6. 1995, 3 Ex. vid., 3 ♂♂ 2 ♀♀, W. Paill leg., det. u. Coll.

Der große, auffällig gezeichnete Fluchtläufer (Abb. 2) ist eine Charakterart wärmebegünstigter, extensiv bewirtschafteter Agrar- und Ruderallebensräume. Bei geringer Zahl alter Funde (KODERMANN 1865: Furtnersteich b. Neumarkt; HEBERDEY & MEIXNER 1933: Graz, Feldkirchen, Wildon) fällt die Zunahme von Nachweisen ab den 1980er-Jahren und die deutliche Fundhäufung in der Mitte der 90er-Jahre, zu denen auch ein von DROVENIK 1996 publizierter Nachweis zu zählen ist, auf.

Dolichus halensis ist als sporadisch auftretende Art bekannt (z. B. HURKA 1996). HORION 1965: 123 bezeichnet ihn als „Binnenwanderer“ und führt als Ursachen für Massenfunde thermophiler, unregelmäßig nachgewiesener Arten in Deutschland klimatische Faktoren an (s. auch HORION 1939). Diese dürften auch in der Steiermark gerade 1995 zur Entwicklung individuenstarker Populationen beigetragen haben, als im selben Jahr auch der seltene, thermophile *Stenolophus skrimshiranus* STEPHENS, 1828 mehrfach gefangen werden konnte (PAILL 1998), und das vorangegangene Jahr 1994 als „wesentlich zu warmes“, mit vier zu den wärmsten des Jahrhunderts zählenden Monaten zu Buche steht (LAZAR et al. 1996: 39).

Als zusätzlicher Faktor für die positive Bestandsentwicklung des Fluchtläufers dürfte auch die rezente Flächenausdehnung biologisch wirtschaftender Agrarbetriebe („Biobauern“) wirken. So stammen einige Funde dieser intensive Nutzung meidenden Art (vgl. z. B. KROMP 1989) aus Biobetrieben. Selbiges könnte auch auf *Brachinus elegans* CHAUDIER, 1842 und *Anisodactylus signatus* (PANZER, 1797) zutreffen, die noch bis vor kurzem als selten (HOLZSCHUH 1971, 1983) bzw. gefährdet (FRANZ 1983) galten, heute jedoch zu häufigen Ackerrandbewohnern zumindest in der Grazer Bucht zählen.

Agonum lugens (DUFTSCHMID, 1812)

Kresbach S Deutschlandsberg (46°47'N/15°13'E), 380 m, Verlandungszone eines extensiv bewirtschafteten Fischteiches, 29. 4. 2000, 1 ♂, W. Paill leg., det. u. Coll.

Der Besiedler von offenen Verlandungszonen an stehenden Gewässern wird nach HEBERDEY & MEIXNER 1933 (Graz) und HOLZER 1995 (Anger) nun auch aus der südlichen Weststeiermark gemeldet.

Amara fulvipes (AUDINET-SERVILLE, 1821)

Höll-Schuffergraben b. St. Anna am Aigen SE Bad Gleichenberg (46°48'N/15°59'E), 270 m, 27. 6. 2000, 1 ♀, Proschek leg., W. Paill det. u. Coll.

Die wärmeliebende Art erreicht Mitteleuropa an wenigen Stellen und ist aus Österreich

bisher nur vereinzelt gemeldet (HIEKE 1970, HOLZSCHUH 1977, HORION 1972, KOFLER & MILDNER 1986). Einige Erwähnungen in der Literatur beschränken sich dabei auf allgemeine Provenienzangaben wie „Austria“, „Carinthia“ und „Styria“ (REDTENBACHER 1874: sub *Amara striatopunctata*; HEBERDEY & MEIXNER 1933). HEBERDEY & MEIXNER 1933 führen die Art außerdem aus Spielfeld an und FRANZ 1970 erwähnt sie aus Gleichenberg. Der vorliegende Fund passt gut ins Verbreitungsbild der aktuell sehr selten nachgewiesenen Art (SCHILLHAMMER 1994, TRAUTNER et al. 1997, AUSMEIER 1998).

Chlaenius spoliatus (P. Rossi, 1790)

St. Johann b. Herberstein W Hartberg (47°13'N/15°48'E), 500 m, Lichtenflug (wahrscheinlich von den nahe gelegenen unregulierten Ufern der Feistritz), 5. 6. 2000, 1 ♀, E. Holzer leg., det. u. Coll.

Die vegetationsarme Schlammfluren an stehenden und fließenden, häufig salzbeeinflussten Gewässern besiedelnde Art wird erstmals aus der Steiermark gemeldet. Neben *Chlaenius festivus* (PANZER, 1796) wird damit ein weiterer seltener, innerhalb Österreichs bislang nur aus Oberösterreich, Niederösterreich und dem Burgenland bekannter Sammetläufer (MANDL & SCHÖNMANN 1978) aus der Steiermark bekannt (PAILL 2001).

Cymindis angularis GYLLENHAL, 1810

Thalerhof b. Kalsdorf S Graz (46°58'N/15°26'E), 330 m, Buschwald auf kiesig-sandigem Untergrund, 3. 10. 1970, 1 ♀, K. Adlbauer leg. u. det., Coll. Paill.

Eine alte Meldung von *Cymindis angularis* aus der Grenzregion zu Kärnten (KODERMANN 1865: Grebenzen) ist keinem der Bundesländer zweifelsfrei zuordenbar. Der Fund aus Thalerhof ist daher der erste sichere Nachweis für die Steiermark der auch im restlichen Österreich sehr seltenen Art (SCHILLHAMMER 1995, ROTTER & ZULKA 1999).

Dank

Für die Überlassung von Funddaten und Belegtieren danken wir Fritz Adlbauer, Jürgen Fritz, Michael Proschek (alle Graz) und Dr. Christian Kropf (Bern). Jürgen Trautner (Filderstadt) stellte die Lebendaufnahme von *Dolichus halensis* zur Verfügung und Dr. Martin Baehr (München) verifizierete die Bestimmung von *Pogonus luridipennis*.

Literatur

- AUSMEIER F. 1998. Bemerkenswerte Carabidae aus Baden-Württemberg. – Mitt. ent. V. Stuttgart, 33: 77.
- DESENDER K. 1986. Distribution and ecology of carabid beetles in Belgium (Coleoptera, Carabidae). Part 2. – Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, Doc. de travail, 27: 1–24.
- DROVENIK B. 1996. Die Käferfauna der Muraue von Feldkirchen bei Graz bis Mellach (Coleoptera). – Mitt. Landesmus. Joanneum, Zool., 50: 91–108.
- FRANZ H. 1970. Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt III. – Wagner, Innsbruck, 501 pp.

- FRANZ H. 1983. Rote Liste der in Österreich gefährdeten Käferarten (Coleoptera) – Hauptteil. In: Gepp J. (Hrsg.). Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. – Grüne Reihe BM Umwelt, Jugend u. Fam., Moser, Graz: 85–122.
- FRIEDRICH C. & WINDER O. 1993. Lebensraum Grazer Murböschungen. Zoologisch-botanische Untersuchungen einschließlich Planungsvorschläge. – Schriftenreihe zur Wasserwirtschaft, 7, 118 pp.
- HEBERDEY R. & MEIXNER J. 1933. Die Adephagen der östlichen Hälfte der Ostalpen. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 164 pp.
- HIEKE F. 1970. Die paläarktischen *Amara*-Arten des Subgenus *Zezea* CSIKI (Carabidae, Coleoptera). – Dtsch. ent. Z., N.F., 17: 119–214.
- HÖLZEL E. 1940. III. Nachtrag zum Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer, nebst teilweiser Revision der Kärntner Staphylinidensammlung. – Carinthia II, 130/50: 97–121.
- HOLZER E. 1995. Erstnachweise und Wiederfunde für die Käferfauna der Steiermark (Coleoptera). – Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum Graz, 49: 23–47.
- HOLZSCHUH C. 1971. Bemerkenswerte Käferfunde in Österreich. – Mitt. forstl. Bundesversuchsanstalt Wien, 94, 65 pp.
- HOLZSCHUH C. 1977. Bemerkenswerte Käferfunde in Österreich II. – Koleopt. Rdsch., 53: 27–69.
- HOLZSCHUH C. 1983. Bemerkenswerte Käferfunde in Österreich III. – Mitt. forstl. Bundesversuchsanstalt Wien, 148, 81 pp.
- HORION A. 1939. Studien zur deutschen Käferfauna III. Weitere Beispiele für das sporadische und periodische Auftreten thermophiler Käfer in Deutschland. – Ent. Bl., 35: 3–18.
- HORION A. 1959. Die halobionten und halophilen Carabiden der deutschen Fauna. – Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat., 8: 549–556.
- HORION A. 1965. Neue und bemerkenswerte Käfer in Deutschland. – Ent. Bl., 61: 134–181.
- HORION A. 1972. Die mitteleuropäischen *Amara*-Arten der Untergattung *Zezea* CSIKI nach der Revision von Herrn Dr. F. Hieke, Berlin. – NachrBl. bayer. Ent., 21: 2–7.
- HURKA K. 1996. Carabidae of the Czech and Slovak Republics. – Kabourek, Zlin, 565 pp.
- KODERMANN C. 1865. Die Käfer der St. Lamprechter Gegend in Obersteiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 3: 89–123.
- KOFLER, A. & MILDNER P. 1986. VII. Nachtrag zum Verzeichnis der bisher in Kärnten beobachteten Käfer. – Carinthia II, 176/96: 203–230.
- KREISSL E. 1968. Faunistische Nachrichten aus der Steiermark (XIV/4): Nachweise von *Calosoma inquisitor* L. (Insecta, Coleoptera). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 98: 156–157.
- KROMP B. 1989. Carabid beetle communities (Carabidae, Coleoptera) in biologically and conventionally farmed agroecosystems. – Agriculture, Ecosystems and Environment, 27: 241–251.
- LAZAR R., LIEB G.K. & PIRKER D. 1996. Witterungsspiegel 1994 für die Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 125: 39–54.
- LINDROTH C.H. 1943. Zur Systematik fennoskandischer Carabiden, 13–33. – Ent. Tidskr., 63: 1–68.
- LINDROTH C.H. 1945. Die fennoskandischen Carabidae, I. Spezieller Teil. – Elanders, Göteborg, 709 pp.

- MACHURA L. 1935. Zur Biologie und geographischen Verbreitung der halophilen Coleopteren und Rhynchoten des Neusiedler Seegebietes. – Zool. Anz., 110: 77–90.
- MANDL K. & SCHÖNMANN R. 1978. Catalogus Faunae Austriae. Teil XVa: Coleoptera, Carabidae II. – Österr. Akad. Wiss., Wien, 58 pp.
- MARGGI W. 1992. Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae) 1. – Documenta Faunistica Helvetiae, 13, 477 pp.
- MAUERHOFER A. 1979. Carabidae, Dytiscidae und Gyrinidae aus dem Bezirk Weiz (Steiermark). – Ber. Arbeitsgem. ökol. Ent. Graz, 9: 19–30.
- NETOLITZKY F. & MEYER P. 1939. Die Verbreitung des *Bembidion fluviatile* DEJ. – Ent. Bl., 35: Beilage (ohne Paginierung).
- PAILL W. 1998. Bemerkenswerte Laufkäfer aus Südost-Österreich (I) (Coleoptera: Carabidae). – Koleopt. Rdsch., 68: 53–57.
- PAILL W. 2001: Bemerkenswerte Laufkäfer aus Südost-Österreich (II) (Coleoptera: Carabidae). – Koleopt. Rdsch., 71: in Druck.
- PAILL W. & SCHNITZER P.-H. 1999. Rote Liste der Laufkäfer Kärntens. – Naturschutz in Kärnten, 15: 369–412.
- REDTENBACHER L. 1874. Fauna Austriaca. Die Käfer, 1. – Carl Gerold's Sohn, Wien, 564 pp.
- ROTTER S. & ZULKA K.P. 1999. Bemerkenswerte Laufkäfer-Nachweise aus dem Steinfeld (Niederösterreich, südliches Wiener Becken) (Coleoptera: Carabidae). – Koleopt. Rdsch., 69: 19–24.
- SCHILLHAMMER H. 1994. Bemerkenswerte Käferfunde aus Österreich (III) (Coleoptera). – Koleopt. Rdsch., 64: 291–293.
- SCHILLHAMMER H. 1995. Bemerkenswerte Käferfunde aus Österreich (IV) (Coleoptera). – Koleopt. Rdsch., 65: 229–232.
- SCHMIDT G. 1973. Zur Schmetterlings- und Käferfauna Obersteiermarks. – natur+landschaft+mensch, TV „Die Naturfreunde“ Steiermark: 1–10.
- STARK W. 1975. Bemerkenswerte Insektenfunde im Stadtgebiet von Graz. – Ber. Arbeitsgem. ökol. Ent. Graz, 5: 164–169.
- TRAUTNER J. 1996. Der große Puppenräuber *Calosoma sycophanta* (LINNÉ, 1758) in Südwestdeutschland (Coleoptera: Carabidae). Aktuelle und historische Verbreitung, Biologie, Habitat, Gefährdung und Schutz. – Mitt. int. ent. Ver. Frankfurt, 21: 81–104.
- TRAUTNER J., MÜLLER-MOTZFELD G. & BRÄUNICKE M. 1997. Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae), 2. Fassung, Stand Dezember 1996. – Naturschutz und Landschaftsplanung, 29: 261–273.

Anschrift der Verfasser:

Mag. Wolfgang PAILL
Ökoteam - Institut für
Faunistik und Tierökologie
Bergmannsgasse 22
A-8010 Graz
oekoteam@sime.com

Dr. Karl ADLBAUER
Landesmuseum Joanneum
Zoologie
Raubergasse 10
A-8010 Graz
post@lmj-zoo.stmk.gv.at

Erwin HOLZER
A-8184 Anger 204
erwin.holzer@aon.at