

Zur Kenntnis der Scoliidae (Hymenoptera) Österreichs

J. Gusenleitner*, M. Madl**, W. Schedl***, H. Wiesbauer**** & H. Zettel*****

Abstract

Review of the Scoliidae (Hymenoptera) of Austria. Up to date four species of the family Scoliidae have been recorded from Austria: *Scolia hirta hirta* (SCHRANK, 1781), *Scolia sexmaculata sexmaculata* (MÜLLER, 1766), *Megascolia maculata maculata* (DRURY, 1773), and *Colpa sexmaculata* (FABRICIUS, 1781). Only historical records exist for the latter two species. A key for identification in the field is proposed and notes on phenology and biology are added.

Key words: Scoliidae, distribution, phenology, biology, key, Austria

Zusammenfassung

In Österreich konnten bis jetzt vier Arten aus der Familie Scoliidae nachgewiesen werden: *Scolia hirta hirta* (SCHRANK, 1781), *Scolia sexmaculata sexmaculata* (MÜLLER, 1766), *Megascolia maculata maculata* (DRURY, 1773) und *Colpa sexmaculata* (FABRICIUS, 1781). Für die beiden letzten Arten gibt es nur ältere Funddaten. Ein Bestimmungsschlüssel für das Freiland ist beigelegt, ebenso wie Angaben zur Phänologie und Biologie.

Einleitung

Die Familie Scoliidae (Dolchwespen) ist mit etwa 560 Arten und 220 Unterarten (OSTEN 2005) weltweit verbreitet, wobei das Hauptverbreitungsgebiet die Tropen und Subtropen sind. Die Larven leben ektoparasitisch an im Boden lebenden Käferlarven aus der Überfamilie Scarabaeoidea (vormals Gruppe der Lamellicornia) sowie aus der Familie Curculionidae. Da einige ihrer Wirte in der Landwirtschaft Schäden verursachen, werden Dolchwespen auch in der biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt (GANESHAN 2001).

Von den 69 westpaläarktischen Arten bzw. Unterarten (OSTEN 1999, 2000) sind in Österreich vier Arten nachgewiesen worden. *Scolia hirta hirta* (SCHRANK, 1781) und *Scolia sexmaculata sexmaculata* (MÜLLER, 1766) sind in den wärmebegünstigten Landesteilen weit verbreitet, ihre geografische Verbreitung und Häufigkeit schwankt aber klimabedingt beträchtlich. Hingegen dürften *Megascolia maculata maculata* (DRURY, 1773) und *Colpa sexmaculata* (FABRICIUS, 1781) in Österreich nur gelegentlich vorkommen. Die Funddaten dieser beiden Arten stammen ausschließlich

* Dr. Josef Gusenleitner, Pfitznerstraße 31, A-4020 Linz, Österreich.
E-mail: j.gusenleitner@utanet.at

** Michael Madl, Internationales Institut für Entomologie, Naturhistorisches Museum Burggring 7, A-1010 Wien, Österreich. E-Mail: michael.madl@nhm-wien.ac.at

*** Prof. Dr. Wolfgang Schedl, Institut für Ökologie, Universität Innsbruck
Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck, Österreich.

**** Dipl.Ing. Heinz Wiesbauer, ZT-Büro für Landschaftsplanung und -pflege
Kaunitzgasse 33/14, A-1060 Wien, Österreich. E-Mail: heinz.wiesbauer@utanet.at

***** Dr. Herbert Zettel, Thaliastraße 61/14-16, A-1160 Wien, Österreich.
E-Mail: herbert.zettel@nhm-wien.ac.at

aus dem 19. oder Beginn des 20. Jahrhunderts. Zusätzlich zu diesen vier Arten kommt in Mitteleuropa noch eine fünfte Scoliidae vor: *Colpa quinquecincta quinquecincta* (FABRICIUS, 1793) ist u. a. aus Südtirol (SCHEDL 2006), der Slowakei (BOGUSCH 2007) und Ungarn nachgewiesen. *Colpa qu. quinquecincta*, von der uns keine Funddaten aus Österreich bekannt sind, wird von FAUNA EUROPAEA (2007; Bearbeitung: T. Osten) auch für Österreich aufgelistet, möglicherweise bezieht sich dies jedoch auf die Südtiroler Funde.

Phänologie und Biologie der Scoliidae in Österreich

Die Fangdaten im Raum Burgenland, Niederösterreich und Wien weisen auf unterschiedliche Aktivitätszeiten von *Scolia hirta hirta* und *Scolia sexmaculata sexmaculata* hin. Die Männchen von *Scolia s. sexmaculata* haben ihre Hauptflugzeit zwischen Mitte Juni und Ende Juli, die Weibchen zwischen Anfang Juli und Mitte August. Die Männchen von *Scolia h. hirta* fliegen zwischen Anfang Juli und Mitte August und die Weibchen zwischen Mitte Juli und Anfang September. Bedingt durch den Temperaturverlauf während des Jahres können sich die Flugzeiten verändern.

Scolia h. hirta ist in Österreich wesentlich häufiger als *Scolia s. sexmaculata*, aber die Häufigkeit beider Arten dürfte beträchtlich schwanken. Schon WERNER (1927) weist auf dieses Phänomen hin. Nach den Beobachtungen der Autoren haben sich beide Arten ab Mitte der Neunziger Jahre ausgebreitet und sind inzwischen stellenweise häufig geworden. Als mögliche Ursachen kommen das wärmere Klima und die Zunahme von Brachlegungen in Betracht. So fing z. B. M. Madl im Zeitraum 1987 bis 1991 im nördlichen Burgenland überhaupt keine Dolchwespen, und in den Hainburger Bergen sowie im Großraum Wien hat H. Zettel *Scolia h. hirta* zu Beginn der 90er Jahre nur vereinzelt feststellen können, während diese Art dort heute stellenweise sehr häufig ist. Ein deutliches Indiz für die Häufigkeit von *Scolia h. hirta* in Wien und Umgebung sind die in den letzten Jahren gehäuften Anfragen am Naturhistorischen Museum durch naturkundlich interessierte Laien und besorgte Gartenbesitzer („unbekannte Wespe fotografiert“, „große Wespen umschwirren den Komposthaufen“, u.ä.).

Wenige Daten aus Österreich liegen zum Blütenbesuch vor. Nach den Fundortetiketten besucht *Scolia h. hirta* Blüten von *Arctium* sp., *Cirsium* sp. (Asteraceae), *Eryngium* sp. (Apiaceae), *Scabiosa* sp. (Dipsacaceae) und *Veronica* sp. (Scrophulariaceae) und *Scolia s. sexmaculata* jene von *Eryngium* sp. (Apiaceae) und *Reseda lutea* (Resedaceae). Beobachtungen von *Scolia h. hirta* durch die Autoren erfolgen unter anderem an *Cirsium* sp., *Echinops ritro*, *Eryngium campestre*, *Solidago canadensis* (Asteraceae), *Pseudolysimachia spicata* (Scrophulariaceae), *Scabiosa* sp. (Dipsacaceae) sowie an *Origanum vulgare*, *Thymus serpyllum* und *T. pannonica* (Lamiaceae). *Scolia s. sexmaculata* ist in Ostösterreich oft auf *Origanum vulgare*, *Eryngium campestre* und *Cirsium* sp. zu finden, aber auch an *Thymus serpyllum*

GUSENLEITNER, J., MADL, M., SCHEDL, W., WIESBAUER, H. & ZETTEL, H.: Scoliidae Österreichs

und *T. pannonica*. Insgesamt ist festzustellen, dass Scoliidae eine Vielzahl leicht zugänglicher Nektarquellen nutzen, wobei vermutlich die Stabilität der Infloreszenz für größere, schwergewichtige Individuen Bedeutung hat. LANDECK (2002) hat eine interessante Studie zur Nutzung von Nektarpflanzen durch *Scolia hirta hirta* in der Lausitz veröffentlicht.

Zu den Wirten der europäischen Scoliidae gibt es umfangreiche Literatur (z.B. HAMON et al. 1997, VERECKEN & CARRIERE 2003), es gibt aber keine Wirtsnachweise aus Österreich.

Systematisch-faunistische Bearbeitung

Anmerkungen: Taxonomie der Arten: Die Art- und Unterartnamen der europäischen Scoliidae haben sich im Laufe der letzten hundert Jahre mehrfach und oft in verwirrender Weise geändert. Aus diesem Grund halten wir es für nötig, die Zuordnung der Literaturdaten durch umfangreiche Synonymielisten zu erklären. Vollständige Synonymien der behandelten Arten findet man bei OSTEN (1999).

Fundbelege werden nach geografischen Bezirken geordnet; deren Anordnung erfolgt alphabetisch, bzw. in Wien numerisch.

Akronyme der Belege aufbewahrenden Sammlungen:

AGES	Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit, Wien
OÖLM	Biologiezentrum, Oberösterreichisches Landesmuseum, Linz
CEP	Sammlung A.W. Ebmer, Puchenau
CDW	Sammlung A. Dostal, Wien
CGL	Sammlung J. Gusenleitner, Linz
CHV	Sammlung C. Holzschuh, Villach
CKV	Sammlung T. Kopf, Völs
CSA	Sammlung M. Schwarz, Ansfelden
CSI	Sammlung W. Schedl, Innsbruck
CZW	Sammlung H. & S.V. Zettel, Wien
IZI	Institut für Zoologie und Limnologie der Universität Innsbruck
KLM	Kärntner Landesmuseum, Klagenfurt
NHMW	Naturhistorisches Museum Wien
NÖLM	Niederösterreichisches Landesmuseum, Sankt Pölten
STLM	Steiermärkisches Landesmuseum Joanneum, Graz
TLMF	Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck

Beiträge zur Entomofaunistik 8: 55-68

Die **Verbreitung in Österreich** fasst verlässliche Literaturmeldungen und Neufunde bundesländerweise zusammen.

Als **mögliche Wirte in Österreich** werden nur solche Käferarten angeführt, die als Wirte sicher bestätigt sind und die auch in Österreich vorkommen. Weitere verlässliche Angaben finden sich vor allem bei HAMON et al. (1997) sowie VERECKEN & CARRIERE (2003). Die Familienzuordnung der Käfernamen erfolgt nach LAWRENCE & NEWTON (1995).

***Megascolia maculata maculata* (DRURY, 1773), die Gelbstirnige Dolchwespe (Abb.7, 8)**

Scolia bidens (LINNAEUS, 1767): FRITSCH 1878: 113 (Biologie, Wien)

Scolia haemorrhoidalis FABRICIUS, 1787: KOHL 1893: 41 (Wien, Niederösterreich).

Untersuchtes Material: Wien: 23. Bezirk: Mauer 1 ♀ 9. 7. 1886 leg. A. F. Rogenhofer (NHMW). **Niederösterreich:** Bruck an der Leitha: Hainburg 1 ♂ 6. 7. 1889 leg. Prochaska (NHMW).

Anmerkungen: FRITSCH (1878: 113) gibt den Botanischen Garten in Wien als Fundort an (14.7. ohne Jahresangabe). Obwohl Fritsch ab 1853 die phänologischen Daten von Hymenopteren aufzeichnete, wurde diese Art nur einmal beobachtet.

FRANZ (1982: 367) gibt „Kärnten“ als Fundort an. Im Naturhistorischen Museum Wien befinden sich Exemplare mit der Fundortangabe „Carinthia, Heidenschaft“, auf welche sich diese Meldung vermutlich bezieht. Dieser Fundort liegt im heutigen Slowenien.

Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Waitzbauer (mündliche Mitteilung) vom Department für Naturschutzbiologie, Vegetations- und Landschaftsökologie der Universität Wien beobachtete mehrfach, zuletzt Ende Juni 2006, diese Art am Hundsheimer Berg bei Hainburg. Belegexemplare existieren leider nicht. Unsere Nachforschungen am Hundsheimer Berg und weiteren möglichen Fundorten in Niederösterreich und Burgenland in den Jahren 2006 und 2007 blieben erfolglos. Die Suche nach dieser Art wird fortgesetzt. Übrigens ganz ähnlich ist die Situation im nördlich anschließenden Mähren (Tschechische Republik), von wo mehrfache mündliche Mitteilungen, aber keine Belege vorliegen (BOGUSCH 2007).

Verbreitung in Österreich: Wien, Niederösterreich.

Mögliche Wirte in Österreich: Familie Scarabaeidae: *Oryctes nasicornis* (LINNAEUS, 1758) [Nashornkäfer], *Polyphylla fullo* (LINNAEUS, 1758) [Walker]. – Familie Lucanidae: *Lucanus cervus* (LINNAEUS, 1758) [Hirschkäfer].

***Scolia hirta hirta* (SCHRANK, 1781), die Borstige Dolchwespe (Abb. 1, 2)**

Scolia hirta: SCHRANK 1781: 407 (Erstbeschreibung, Oberösterreich).

Scolia notata FABRICIUS, 1794: SCHEFFER 1851: 384 (Niederösterreich).

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: KIRCHNER 1867: 212 (Katalog, Wien).

GUSENLEITNER, J., MADL, M., SCHEDL, W., WIESBAUER, H. & ZETTEL, H.: Scoliidae Österreichs

- Scolia quadripunctata* FABRICIUS, 1775: KIRCHNER 1867: 212 (Katalog, Österreich).
Scolia bifasciata ROSSI, 1790: FRITSCH 1878: 113 (Biologie, Wien).
Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: ROGENHOFER & KOHL 1885: 222 (Niederösterreich).
Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: KOHL 1893: 40 (Wien).
Scolia hirta (SCHRANK, 1781): KOHL 1893: 41 (Wien, Niederösterreich).
Scolia hirta (SCHRANK, 1781): MOLITOR 1931: 181 (Biologie, Burgenland, Niederösterreich).
Scolia hirta (SCHRANK, 1781): BETREM 1933: 262 (Österreich).
Scolia hirta (SCHRANK, 1781): MOLITOR 1934: 159 (Biologie, Niederösterreich).
Scolia hirta (SCHRANK, 1781): BETREM 1935: 4 (Schlüssel), 11 (Beschreibung, Burgenland, Wien, Niederösterreich).
Scolia hirta (SCHRANK, 1781): SAUERZOPF 1959: 153 (Burgenland).
Scolia hirta (SCHRANK, 1781): BETREM 1961: 249 (Verbreitungskarte).
Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: FRANZ 1982: 367 (Burgenland, Wien, Niederösterreich).
Scolia hirta (SCHRANK, 1781): MAZZUCCO 2001: 204 (Niederösterreich).

Untersuchtes Material:

Burgenland: Eisenstadt-Umgebung: Donnerskirchen 1 ♀ 14. 8. 1978 leg. Turcsak (NHMW); Hutweide, ca. 300 m, Farbdiaapositiv (8. 9. 1989) W. Schedl – Rust 1 ♀ 15. 7. 2001 leg. Holzmann (OÖLM). Neusiedl am See: Frauenkirchen, Umgebung Serbenfriedhof 1 ♂ 18. 7. 2005 leg. M. Madl (NHMW) – Illmitz, Sandeck 1 ♀ 4. 8. 2003 leg. G. Hölzler (NHMW); SW-Ufer Zicklacke 1 ♀ 26. 7. 2003 leg. G. Hölzler (NHMW) – Jois, Hackelsberg 1 ♀ 20. 7.-1. 8. 1975 leg. K. Hebar (NHMW), 1 ♀ 10. 8. 1998 leg. E. Bregant (OÖLM) – Leithagebirge 1 ♂ 2 ♀♀ 26. 7. 1886 leg. A. Handlirsch (NHMW) – Neusiedl am See 2 ♂♂, 13. 8., leg. A. Molitor? (NÖLM); 3 ♂♂, 2 ♀ 10. 8. 1948 leg. H. Hamann, 2 ♂♂ 2 ♀♀ 14. 8. 1960 leg. M. Schwarz (CSA), 1 ♀ 9. 8. 1967 (CEP), 1 ♂ 13. 7. 1983 leg. M. Madl (NHMW); Kalvarienberg 1 ♂ 15. 7. 1952, 2 ♂♂ 2. 8. 1952, 1 ♀ 6. 9. 1953 (NÖLM) – Nickelsdorf, Heidl 1 ♂ 7. 8. 1998 leg. E. Bregant (OÖLM), 1 ♂ 1 ♀ 7. 8. 1998 leg. E. Bregant (STLM) – Sankt Andrä 1 ♂ 27. 7. 2005 leg. M. Madl (NHMW) – Weiden a. See 1 ♂ 1. 9. 1935 leg. B. Pittioni (NÖLM) – Winden am See 1 ♂ 20. 7. 1951 leg. K. Löberbauer (OÖLM), 1 ♂ 10. 7. 1959, 1 ♂ 12. 7. 1959, 2 ♂♂ 20. 7. 1959 leg. H. Priesner (NHMW); Leitha-Gebirge 1 ♀ 8. 7. 1942 leg. W. Soyka (NHMW) – Zitzmannsdorfer Wiesen 1 ♀ 20. 8. 1996 leg. P. Sehnal (NHMW). **Wien:** 2. Bezirk: Donauauen 1 ♂ 10. 8. 1919 leg. Troll (NHMW). 3. Bezirk: Botanischer Garten 1 ♂ 1881 leg. J. Kolazy (NHMW); 1 ♀ 28. 7. 2006 leg. H. Zettel (CZW). 4. Bezirk: Rubensgasse 1 ♀ 27. 9. 1995 leg. Exel (NHMW). 10. Bezirk: Willmannngasse, im Garten 1 ♂ 5. 9. 2001, 2 ♀♀ August 2002, 1 ♂ 15. 8. 2002, 1 ♂ 15. 6. 2003, 4 ♂♂ 12. 8. 2003, 1 ♂, 2 ♀♀ 31. 7. 2004, 3 ♂♂, 1 ♀ 4. 8. 2004, 7 ♂♂, 2 ♀♀, 5. 8. 2004, 6 ♂♂ 8. 8. 2004, 4 ♂♂, 2 ♀♀ 9. 8. 2004, 3 ♂♂ 14. 8. 2004 leg. F. Legorsky (CZW, NHMW). 14. Bezirk: Steinhofgründe 1 ♂ 25. 6. 2001 leg. F. Seyfert (CZW) – Waldschafflerin, 300 m, 1 ♀ 28. 7. 2006 leg. H. Zettel (CZW). 16. Bezirk: Wilhelminenberg 1 ♀ August 1996 leg. Martens (NHMW). 18. Bezirk: Pötzleinsdorf 1 ♀ August 1996 leg. Herting (NHMW); Türkenschanze 1 ♂ 18. 7. 1871, 7 ♂♂ 22. 7. 1871 leg. J. Kolazy; 2 ♂♂ 1 ♀ 21. 8. 1885, 1 ♂ 1 ♀ 27. 8. 1885, 1 ♀ 1. 9. 1885, 1 ♂ 4. 9. 1885, 2 ♀♀ 11. 8. 1886, 3 ♂♂ 1 ♀ 17. 8. 1886, 1 ♂ 1 ♀ 25. 8. 1887 leg. A. Handlirsch (NHMW); Türkenschanzpark 1 ♂ 4. 8. 2001 leg. H. Zettel (CZW). 19. Bezirk: 2 ♂♂ leg. L. Mader (NÖLM); Langackergasse, 1 ♂ an Klette 10. 8. 1947 leg. E. Pittioni (NÖLM). 21. Bezirk: Bisamberg 2 ♂♂ 4. 8. 1889, 1 ♂ 4. 7. 1891 leg. J. Kolazy (NHMW); Siemensstraße 1 ♂ 16. 7. 2004 leg. H. Schillhammer (NHMW); Stammersdorf 1 ♀ 27. 8.

Beiträge zur Entomofaunistik 8: 55-68

1951 leg. Pittioni (NÖLM); 2 ♀♀ leg. L. Mader (NÖLM); 1 ♂ 29. 7. 1989 leg. A. Novak (NHMW); Wolfersgrünweg – Alte Schanzen 2 ♂♂ 2 ♀♀ 10. 7. 2001 leg. H. Zettel & F. Seyfert (CZW); 1 ♂ 17. 6. 2000, 1 ♂ 22. 8. 2000, 2 ♂♂ 2 ♀♀ 31. 7. 2001, 2 ♂♂, 1 ♀ 12. 8. 2001, 2 ♂♂ 21. 7. 2002 leg. H. Zettel (CZW); Strebersdorf 1 ♀ (NÖLM). 22. Bezirk: Donauinsel, Höhe Dampfschiffhafen 1 ♀ 25. 7. 1999 leg. G. Hölzler (NHMW). 23. Bezirk: Mauer, 1 ♀ 11. 7. 1998 leg. H. Zettel (CZW).

Niederösterreich: Baden: Baden 2 ♂♂ 10 ♀♀ 18. 8. 2001 leg. A. & F. Gusenleitner (OÖLM) – Bad Vöslau, Harzberg, Steinbruch, Brachen etc. 1 ♀ 5. 7. 2002 leg. H. Zettel & F. Seyfert (CZW) – Pfaffstätten 1 ♂ 19. 8. 1986 leg. J. Gusenleitner (CGL) – Steinfeld, E Schwarzensee (IZI). Bruck an der Leitha: Berg, Königswarte 1 ♂ 4. 8. 2004 leg. H. Zettel (CZW) – Hainburg, Braunsberg 3 ♀♀ an *Veronica* 4. 9. 1938 leg. B. Pittioni (NÖLM) – Hundsheim, Hundsheimer Berg (Barberfalle 5) 1 ♀ 1.-26. 9. 1978, 1 ♂ 20. 8.-6. 9. 1979, (Barberfalle 10) 1 ♀ 18. 9.-8. 10. 1980 leg. W. Waitzbauer (CZW); 1 ♀ 2. 10. 1980 leg. F. Kasy (NHMW); 1 ♀ 4. 8. 1995 leg. S. Schödl (NHMW); 1 ♀ 30. 8. 1991, 1 ♂ 4. 7. 2006 leg. H. Zettel (CZW); 1 ♂ 2. 8. 2004 leg. H. Zettel & H. Wiesbauer (CZW). Gänserndorf: Drösing, Sandberge 1 ♂ 30. 7. 1991 leg. E. Bregant (OÖLM), 1 ♂ 28. 6. 1998 leg. G. Hölzler (NHMW); In den Sandbergen 2 ♂♂ 20. 6. 2003, 1 ♂ 29. 8. 2003 leg. H. Zettel & H. Wiesbauer (CZW) – Engelhartstetten 1 ♀ 27. 7. 2002 leg. C. Holzschuh (CHV) – Marchegg, Gerichtsberg 1 ♂ 15. 7. 2003 leg. H. Zettel & H. Wiesbauer (CZW) – Oberweiden 1 ♂ 11. 8. 1936 leg. Mikolasch (CSA) – Weikendorfer Remise, Brunnfeld 1 ♂ 1. 8. 1999 leg. H. Zettel (CZW). Hollabrunn: N Ziersdorf, N Frauendorf, Geißberg 2 ♀♀ 30. 8. 2002 leg. H. Zettel & F. Seyfert (CZW). Horn: Gars am Kamp 1 ♂ 1 ♀ 3. 8. 1903 leg. K. Ruschka (NHMW) – Kamptal 1 ♀ leg. L. Strauß (NÖLM). Krems: Krems 1 ♀ 2. 8. 1940 leg. E. Clément (AGE). Krems-Land: Arnsdorf 1 ♀ 24. 8. 1870 leg. J. Kolazy (NHMW) – Dürnstein 8 ♂♂ 4. 7. 1931 (NHMW, NÖLM); 4 ♀♀ 25. 8. 1935, 1 ♂ 1 ♀ 15. 6. 1936, 1 ♀ 7. 9. 1936, 1 ♂ 1 ♀ 10. 7. 1937, 1 ♀ 3. 9. 1936 leg. K. Kudas (OÖLM); 1 ♀ 1. 10. 1937 leg. H. Wollendorfer (OÖLM), 2 ♂♂ 23. 7. 1938 leg. Waras (OÖLM); 1 ♂ 2 ♀♀ 23.-26. 1939 leg. K. Kudas (OÖLM); 1 ♂ 9. 8. 1943 leg. Waras (OÖLM); 2 ♀♀ 23. 8. 1949 leg. K. Kudas (OÖLM); 1 ♀ 28. 7. 1994 leg. J. Tiefenthaler (OÖLM) – SW Hadersdorf am Kamp, Gobelsberg 1 ♀ 19. 7. 2003 leg. F. Seyfert & H. Zettel (CZW) – Spitz an der Donau 1 ♀ (NHMW), 1 ♀ 23. 8. 1949 leg. K. Kudas (OÖLM); 1 ♂ August 1959 leg. O. Hanssmaier (CSI) – Wachau 1 ♀ 29. 7. 1921 (NÖLM). Mistelbach: Asparn an der Zaya 1 ♂ 15. 8. 1964 leg. W. Schedl (CSI) – Kleinschweinbarth, Schweinbarther Berg 2 ♀♀ 29. 8. 2005 leg. J. Gusenleitner (CGL). Mödling: Gumpoldskirchen 1 ♀ 14. 7. 1995 leg. Harnborg (STLM) – „G.“ (? Guntramsdorf) 3.VIII., an *Eryngium*, leg. A. Molitor?, 2 ♂♂, 1 ♀ (NÖLM); Guntramsdorf 1 ♀ 2. 8. 1959, 1 ♂ 17. 6. 1965 leg. M. Schwarz (CSA); 1 ♂ 15. 8. 1960 leg. J. Gusenleitner (CGL) – Mödling, Eichkogel 1 ♀ 10. 9. 1948 leg. R. Ebner (NHMW); 1 ♂ Juli 1949 leg. M. Kocourek (OÖLM) – Umgebung Mödling 1 ♀ leg. K. Hammer (NÖLM) – Perchtoldsdorf, Perchtoldsdorfer Heide 1 ♀ 17. 8. 2001 leg. H. Zettel (CZW) – Wiener Neudorf 2 ♂♂ 4 ♀♀ auf *Cirsium* und *Eryngium* 18. 7. 2003 leg. K. Schmölzer (CSI). Sankt Pölten-Land: Traismauer 1 ♂ 2 ♀♀ leg. F. F. Kohl (NHMW). Tulln: Altenberg, Wochenendsiedlung beim Bahnhof, Auenrand 5 ♂♂ 20. 8. 2000 leg. T. Kopf (CKV) – Plankenberg 1 ♀ 4. 9. 1922 (NÖLM) – Großriedenthal 1 ♂ 11. 8. 2005 leg. A.W. Ebmer (CEP). Wiener Neustadt-Land: Markt Piesting 1 ♂ 2 ♀♀ 9. 1871 leg. K. Tschek (NHMW). Wien-Umgebung: Gramatneusiedl 1 ♀ 16. 6. 1996, 3 ♂♂ 1 ♀ 25. 7. 1996, 1 ♂ 13. 8. 1996 leg. S. Schödl (NHMW) – Himberg, Pferdekoppel 1 ♀ 8. 8. 2004 leg. F. Luttenberger (NHMW) – Leopoldsdorf 1 ♂ Juni 2003 leg. K. Schweiger (CDW) – Unterkritzendorf 1 ♀ 8. 8. 2002 leg. F. Seyfert (CZW). Bezirk Wiener Neustadt: Steinfeld 1 ♀ 24. 8. 1909 leg. E. Gotz (NHMW).

Kärnten: Völkermarkt: Völkermarkt 1 ♀ auf *Scabiosa* leg. E. Priesner (TLMF).

Vorarlberg: ohne nähere Funddaten 1 ♂ 2 ♀♀ ex Coll. R. Jussel (NHMW).

Anmerkungen: FRIESE (1926: 178, Tafel 7: Abbildung 22) meldet diese Art aus Tirol ohne nähere Daten anzugeben. Wahrscheinlich handelt es sich um Tiere aus Südtirol.

Verbreitung in Österreich: Burgenland, Wien, Niederösterreich, Oberösterreich, Kärnten, Vorarlberg.

GUSENLEITNER, J., MADL, M., SCHEDL, W., WIESBAUER, H. & ZETTEL, H.: Scoliidae Österreichs

Mögliche Wirte in Österreich: Familie Scarabaeidae: *Anomala dubia* (SCOPOLI, 1763), *Amphimallon solstitiale* (LINNAEUS, 1758), *Cetonia aurata aurata* (LINNAEUS, 1761) [Rosenkäfer], *Protaetia aeruginosa* (LINNAEUS, 1767).

Scolia sexmaculata sexmaculata* (MÜLLER, 1766), die Kleine Dolchwespe
(Abb. 3, 4)

* Dieser Name wird hier neu eingeführt, denn in der Literatur ist kein deutscher Name gefunden worden.

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: HOFFER 1906: XLIV (Steiermark).

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: FRIESE 1926: 178 (Tirol)
Tafel 7 (Abbildung 21).

Scolia sexmaculata (MÜLLER, 1766): WERNER 1927: 14, 64 (Biologie, Niederösterreich), 88 (Biologie), 91.

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: MOLITOR 1931: 181 (Burgenland, Niederösterreich).

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: SAUERZOPF 1959: 153 (Burgenland).

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: HAMANN 1960: 189 (Biologie, Oberösterreich).

Scolia sexmaculata (MÜLLER, 1766): BETREM 1961: 250 (Verbreitungskarte, Tirol).

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: FRANZ 1982: 367 (Oberösterreich).

Scolia quadripunctata FABRICIUS, 1775: RESSL 1995: 246 (Niederösterreich).

Scolia (Scolia) sexmaculata (MÜLLER, 1766): BREGANT 1997: 244 (Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark).

Scolia sexmaculata (MÜLLER, 1766): MAZZUCCO 1997: 46 (Abbildung links oben), 62 (Niederösterreich).

Scolia sexmaculata (MÜLLER, 1766): MAZZUCCO 2001: 196 (Niederösterreich), 204 (Niederösterreich).

Untersuchtes Material:

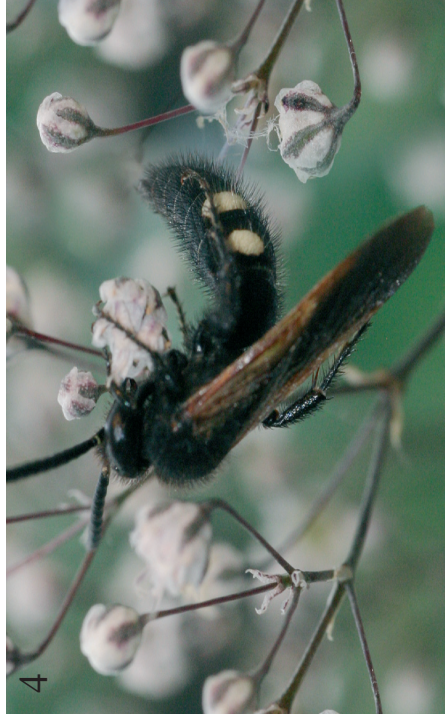
Burgenland: Eisenstadt: Breitenbrunn 1 ♂ 12. 7. 1960 leg. J. Gusenleitner (CGL); Thenaureigel 1 ♀ 27. 6. 2002 leg. H. Zettel (CZW). Jennersdorf: Tauka 1 ♂ 14. 6. 1997 leg. J. Gusenleitner (CGL). Neusiedl am See: Illmitz, N Biologischer Station 1 ♀ 19. 7. 2004 leg. S. Schödl (NHMW) – Zurndorf 2 ♀♀ leg. H. Franz (NÖLM) – Neusiedl am See, 1 ♀ 12. 8. (leg. A. Molitor?) (NÖLM); 6 ♀♀ 10. 8. 1948 leg. H. Hamann (OÖLM); 1 ♂ 15. 8. 1962 leg. Malicky (CGL); Kalvarienberg 5 ♂♂ 15. 7. 1952, 1 ♂, 20. 6. 1953 (NÖLM); 1 ♂ 30. 6. 1966 leg. M. Schwarz (CSA); Panzergraben 1 ♀ 17. 7. 1960 leg. J. Gusenleitner (CGL) – „Neusiedler See“ 1 ♀ leg. L. Strauß (NÖLM) – Nickelsdorf, Heidl 4 ♂♂ 15. 6. 1999, 4 ♂♂ 17. 6. 1999, 4 ♂♂ 29. 7. 1999 leg. E. Bregant (OÖLM) – Winden am See 2 ♂♂ 20. 7. 1951 leg. H. Hamann (OÖLM), 2 ♂♂ 20. 7. 1951 leg. K. Löberbauer (OÖLM) – Zurndorf 2 ♀♀ leg. H. Franz (NÖLM). **Wien:** 11. Bezirk: Albern 1 ♂ an *Reseda lutea* 12.VI.1934 (NÖLM). 21. Bezirk: Jedlese 1 ♀ 29. 8. 1953 leg. E. Pittioni (NÖLM) – Stammersdorf 4 ♂♂, 3 ♀♀ leg. L. Mader (NÖLM).

Niederösterreich: Baden: Reisenberg, Goldberg 2 ♂♂ 17. 6. 2005 leg. H. Zettel & H. Wiesbauer (CZW); Goldköpfl bei Reisenberg 1 ♂ (NÖLM) – Schwarzensee 1 ♂ (IZI). Bruck an der Leitha: Bad Deutsch-Altenburg 1 ♂ 17. 6. 1934 (NÖLM) – Berg, Königswarte 2 ♀♀ 4. 8. 2004 leg. H. Zettel –

Beiträge zur Entomofaunistik 8: 55-68



2



4



1



3

1: *Scolia hirta hirta*, Weibchen auf *Eryngium campestre*, Berg, 24.VII.2006 (Foto: Heinz Wiesbauer); 2: *Scolia hirta hirta*, Weibchen und Männchen bei Paarung: Hadersdorf, 1.VIII.2004 (Foto: Heinz Wiesbauer); 3: *Scolia sexmaculata sexmaculata*, Weibchen auf *Eryngium campestre*, Sollenau 12.VIII.2004 (Foto: Heinz Wiesbauer); 4: *Scolia sexmaculata sexmaculata*, Männchen auf *Gypsophila paniculata*, Lasse, 09.VII.2004 (Foto: Heinz Wiesbauer)

GUSENLEITNER, J., MADL, M., SCHEDL, W., WIESBAUER, H. & ZETTEL, H.: Scoliidae Österreichs



5: *Colpa sexmaculata*, Weibchen, Alberese/Maremma in Italien, 24.09.2004 (Foto: H. Wiesbauer); 6: *Colpa sexmaculata*, Männchen, Alberese/Maremma in Italien, 20.09.2005 (Foto: H. Wiesbauer); 7: *Megascalotia m. maculata*, Weibchen, Dune de Pyla in Frankreich, VII/2003 (Foto: Ondrej Zicha, www.biolib.cz); 8: *Megascalotia m. maculata*, Weibchen, typische Kopfzeichnung, Dune de Pyla in Frankreich, VII/2003 (Foto: Ondrej Zicha, www.biolib.cz)

Beiträge zur Entomofaunistik 8: 55-68

Hundsheim, Hundsheimer Berg 2 ♀♀ 2. 8. 2004 leg. H. Zettel & H. Wiesbauer (CZW) – Prellenkirchen, Spitzerberg 1 ♂ 4 ♀♀ 31. 7. 2004, 1 ♀ 4. 8. 2004 leg. H. Zettel & H. Wiesbauer (CZW). Gänserndorf: Drösing, In den Sandbergen 1 ♂ 20.6. 2003 leg. H. Zettel (CZW); 1 ♂ 8. 7. 2004 leg. H. Wiesbauer (CZW) – Lasse, NSG 2 ♂♂, 2 ♀♀ 15. 7. 2003 leg. H. Zettel & H. Wiesbauer (CZW) – Marchfeld 2 ♂♂ 1 ♀ leg. L. Mader (NÖLM) – Oberweiden 2 ♂♂ 2 ♀♀ 27. 6. 1931, 2 ♂♂ 1 ♀ 13. 7. 1933 leg. J. Kloiber (OÖLM); 3 ♀♀ 28.7. 1935 (NÖLM); 1 ♂ 8. 6. 1936, 1 ♂ 23. 6. 1936, 1 ♂ 26. 8. 1936 leg. Mikolasch (CSA); 1 ♂ 27. 6. 1937, 1 ♂, 1 ♀ 4. 7. 1937 (NÖLM); 3 ♂♂ 6 ♀♀ leg. L. Mader (NÖLM); 1 ♂ 5. 7. 1938 leg. J. Kloiber (OÖLM); 1 ♀ 19.-22. 7. 1962 leg. R. Löberbauer (OÖLM); Sandsteppe 1 ♀ 30. 4. 1966 leg. H. Franz (X1639) (NHMW). Korneuburg: Bisamberg 1 ♂ 30. 6. 1931 leg. J. Kloiber (OÖLM) – Korneuburg 1 ♂ leg. L. Mader (NÖLM); Teiritzberg 1 ♂ (IZI). Krems: Langenlois, Sauberg 1 ♀ 3. 8. 1999 leg. J. Gusenleitner (CGL). Melk: Roggendorf 1 ♀ 7. 7. 1977 leg. E. Hüttinger (CSA); 1 ♂ 24. 7. 1985 leg. A. W. Ebmer (CEP); Wachberg 7 ♂♂ 7. 7. 2001 leg. H. Zettel (CZW). Mödling: „G.“ (Güntramsdorf) 3.VIII., an *Eryngium*, leg. A. Molitor?, 2 ♂♂, 1 ♀ (NÖLM); Sandgrube 1 ♀ 27. 7. 1959 leg. K. Kusdas (OÖLM). Wien-Umgebung: Weidling 1 ♂ leg. L. Mader (NÖLM). Bez. „Umgebung Wien“ 1 ♀ 8.8.1922, 1 ♂ 25.7.1933, 1 ♀ 4.8.1933 leg. L. Strauß (NÖLM).

Steiermark: Feldbach: Bad Gleichenberg, Meissl 1 ♂ 24. 7. 1997, 1 ♂ 2 ♀♀ 25. 7. 1996 leg. J. Gusenleitner (CGL), 1 ♂ 31. 7. 1996 leg. U. Hausl-Hofstätter, E. Bregant und J. Gusenleitner (STLM) – Neustift, Hofwald 2 ♂♂ 22. 7. 1997 leg. J. Gusenleitner (CGL). Leibnitz: NW Leutschach, S Kreuzburg, Eichberg-Trautenburg 2 ♂♂ 19. 7. 1996 leg. U. Hausl-Hofstätter, E. Bregant und J. Gusenleitner (STLM).

Kärnten: Klagenfurt: Klagenfurt 1 ♀ 22. 7. 1949 leg. E. Priesner (KLM). Klagenfurt-Land: Maria Saal, Maria Saaler Berg 1 ♂ 25. 6. 1950 leg. E. Priesner (TLMF). Spittal an der Drau: Mölltal 1 ♂ leg. L. Mader (NÖLM). Villach-Stadt: Grossvassach 1 ♀ 14. 7. 2002, 7 ♂♂ 30. 6. 2003 leg. C. Holzschuh (CHV, CSI).

Anmerkungen: Das von HOFFER (1906) erwähnte Material konnte von uns nicht untersucht werden, weil den Autoren der Aufbewahrungsort nicht bekannt ist. Ein Teil des Materials (Enns-Forstberg), das HAMANN (1960) und FRANZ (1982) publiziert hatten und bisher die einzigen Nachweise aus Oberösterreich sind, wurde von J. Gusenleitner untersucht und gehört zu dieser Art. Die Angaben von FRIESE (1926) und BETREM (1961) dürften ebenfalls stimmen. Da beide Autoren keine vollständigen Fangdaten publizierten, wäre es sinnvoll, das Material zu untersuchen (Aufbewahrungsort den Autoren nicht bekannt).

Verbreitung in Österreich: Burgenland, Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Kärnten, Tirol.

Mögliche Wirte in Österreich: Familie Scarabaeidae: *Anisoplia villosa* (GOEZE, 1777), *A. austriaca austriaca* (HERBST, 1783), *Anomala* sp., *Oxythyrea funesta* (PODA, 1761), *Tropinota hirta* (PODA, 1761).

Colpa (Colpa) sexmaculata* (FABRICIUS, 1781), die Sechsfleck-Dolchwespe
(Abb. 5, 6)

* Dieser Name wird hier neu eingeführt, denn in der Literatur ist kein deutscher Name gefunden worden.

Elis sexmaculata (FABRICIUS, 1781): MOLITOR 1931: 182 (Niederösterreich).

Scolia sexmaculata FABRICIUS, 1781: FRANZ 1982: 367 (Niederösterreich).

Colpa interrupta (FABRICIUS, 1781): BREGANT 1997: 244 (Taxonomie).

GUSENLEITNER, J., MADL, M., SCHEDL, W., WIESBAUER, H. & ZETTEL, H.: Scoliidae Österreichs

Untersuchtes Material: Niederösterreich: Gänserndorf: Marchfeld 5 ♂♂ 1 ♀ leg. A. Handlirsch (NHMW).

Anmerkungen: Die Belege wurden von Anton Handlirsch (20.1.1865 - 28.1.1935) zu Ende des 19. oder zu Beginn des 20. Jahrhunderts gesammelt. Es gibt keine Meldungen aus jüngerer Zeit.

Verbreitung in Österreich: Niederösterreich.

Mögliche Wirte in Österreich: Familie Scarabaeidae: *Melolontha hippocastani* (FABRICIUS, 1801).

Bestimmungsschlüssel zu den Scoliidae Österreichs

Anmerkung: Wir präsentieren hier einen Schlüssel, der ein Erkennen der Arten im Feld ermöglicht und deshalb vor allem auf Größen- und Farbmerkmalen beruht. Beide sind bei Scoliiden sehr variabel. Daher werden auch seltene Ausnahmen im Färbungsmuster berücksichtigt, sofern es sich um in Mitteleuropa vorkommende Variationen der jeweiligen Subspezies handelt, nicht aber Variationen, welche ausschließlich aus südlichen Teilen des Verbreitungsgebietes oder nur von anderen Unterarten bekannt sind. Die Kurzbezeichnungen „Tergit“ und „Sternit“ wird für Tergite bzw. Sternite der Gaster verwendet; das Propodeum wird bei der Zählung nicht berücksichtigt. Zur Unterscheidung der Geschlechter gilt für alle Arten:

Weibchen: Kopf massig, circa so breit wie das Mesonotum. Fühler kurz, nach hinten gelegt den Hinterrand des Kopfes nur wenig überragend. Abdomenende ohne Spitzen (Stachel kann vorragen).

Männchen: Kopf klein, viel schmaler als das Mesonotum. Fühler auffällig lang, nach hinten gelegt fast das Ende des Mesosoma erreichend. Abdomenende mit drei Spitzen (am 8. Sternit).

1 2. und 3. Tergit mit durchgehenden, sattgelben Binden, diese manchmal vorne in der Mitte etwas eingeschnitten, am 2. Tergit selten seitlich zu einem Mittelfleck reduziert. Kopf, Thorax, 1. und 4. Tergit ohne gelbe Zeichnung. Behaarung der Gaster nicht bindenartig und der Grundfärbung folgend (also schwarz auf schwarz und gelb auf gelb). Flügel schwärzlich, meist stark metallisch glänzend, ohne rötliche Aufhellungen. Mittelgroße Art, Vorderflügelänge 10 - 17 mm. In Österreich die häufigste Art. *Scolia hirta hirta* –
2. und 3. Tergit mit Fleckenpaaren oder – selten – die Flecken am 2. und/oder am 3. Tergit verschmolzen; dann aber entweder Kopf oder Thorax gelb gezeichnet (bei *Colpa sexmaculata*) oder der Körper sehr groß und 4. - 6. Tergit mit dichter, bindenartiger Behaarung (Männchen von *M. maculata maculata*). 2

2 Kleine Art, Vorderflügelänge 7 - 11 mm. Kopf und Thorax ganz schwarz, 2. und 3. Tergit (selten auch 4. und 5.) mit kleinem, weißlich-gelbem Fleckenpaar. Basis des Vorderflügels auffällig gelbrot. *Scolia sexmaculata sexmaculata*

Beiträge zur Entomofaunistik 8: 55-68

– Körper meist beträchtlich größer, Vorderflügelänge 10 - 30 mm; kleine Tiere auf Kopf, Thorax und 1. - 6. Tergit reichlich gelb gezeichnet (Männchen von *Colpa sexmaculata*). 3

3 Sehr große Art, Vorderflügelänge 20 - 30 mm. Behaarung des 4. - 6. Tergit dicht, bindenartig, rotgelb bis rostrot (selten am 4. und 5. schwarz und nur am 6. Tergit rotgelb bis rostrot). Weibchen: hintere Kopfpattie fast vollständig gelbrot, Scutellum häufig mit gelbem Fleck, 4. Tergit völlig schwarz. Männchen: am Kopf, Thorax und 1. sowie 4. - 6. Tergit völlig schwarz. *Megascolia maculata maculata*

3 Mittelgroße Art, Vorderflügelänge 10 - 19 mm. Tergitbehaarung weißlich grau, teilweise auch schwarz. Weibchen: Kopf sehr variabel gelb gezeichnet, aber eine breite Mittellinie am Vertex immer schwarz, Scutellum schwarz, 4. Tergit meist gelb gezeichnet. Männchen: Kopf, Thorax und 1. - 6. Tergit reichlich gelb gezeichnet. *Colpa sexmaculata*

Danksagung

Wir danken besonders den Kuratoren der wissenschaftlichen Sammlungen für die Unterstützung dieses Projektes: Frau Dr. Ulrike Hausl-Hofstätter (STLM), Frau Mag. Dominique Zimmermann (NHMW) und den Herren Dr. Peter Cate (AGES), Dr. Christian Dietrich (NÖLM), Mag. Fritz Gusenleitner (OÖLM), Dr. Peter Huemer (TLMF) und Dr. Christian Wieser (KLM). Herrn Prof. Dr. Wolfgang Waitzbauer (Universität Wien) danken wir für wertvolle Hinweise über Neubeobachtungen von *Megascolia maculata maculata*. Überdies sei besonders all jenen Entomologen gedankt, die durch ihre unermüdete Sammlertätigkeit zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben; ihre Namen sind bei den Belegnachweisen angeführt. Dem Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (Abteilung Naturschutz), dem Amt der Burgenländischen Landesregierung (Abteilung Anlagenrecht, Umweltschutz und Verkehr) sowie der MA22 Umweltschutz der Stadt Wien danken wir für die Unterstützung der Forschungsarbeit mittels Ausstellung von Sammelgenehmigungen.

Literatur

- BETREM, J.G. 1933: Die Scoliidien der indoaustralischen und paläarktischen Region aus dem Staatlichen Museum für Tierkunde zu Dresden. (Hym.). – Stettiner Entomologische Zeitung 94 (2): 236-263.
- BETREM, J.G. 1935: Beiträge zur Kenntnis der Paläarktischen Arten des Genus *Scolia*. – Tijdschrift voor Entomologie 78: 1-78.
- BETREM, J.G. 1961: Bemerkungen über die paläarktischen Scoliidien. – Verhandlungen des XI. Internationalen Kongresses für Entomologie, Wien, 17. bis 25. August 1960, 1: 240-245.
- BOGUSCH, P. 2007: Vespoidea: Scoliidae (žahalkovití). – In: BOGUSCH, P., STRAKA, J. & KMENT, P. (Hrsg.): Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia. – Acta entomologica musei nationalis Pragae, Suppl. 11: pp. 165-170.
- BREGANT, E. 1997: Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 8 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – Linzer Biologische Beiträge 29 (1): 239-245.
- FAUNA EUROPAEA 2007: *Colpa (Heterelis) quinquecincta* (FABRICIUS 1793) – <http://www.faunaeur.org/distribution_table.php>, Stand 19. April 2007 (version 1.3).
- FRANZ, H. 1982: Scolioidea. – In: FRANZ, H. (Hrsg.): Die Hymenopteren des Nordostalpengebietes und seines Vorlandes, I. Teil. – Denkschriften der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse, 124: 365-370.
- FRIESE, H. 1926: Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. – In: SCHRÖDER, C. (Hrsg.): Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands. – Band I Hymenopteren Erster Teil: V-VI, 192 pp.

GUSENLEITNER, J., MADL, M., SCHEDL, W., WIESBAUER, H. & ZETTEL, H.: Scoliidae Österreichs

- FRITSCH, K. 1878: Jährliche Periode der Insectenfauna von Österreich-Ungarn III: Die Hautflügler (Hymenoptera). – Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe, 38: 97-66.
- GANESHAN, S. 2001: A guide to the insect pests of sugar cane in Mauritius. – Mauritius Sugar Industry Research Institute, Réduit: 49 pp.
- HAMANN, H. 1960: Der Mönchgraben vor dem Bau der Autobahn. Faunistisch-floristische Studie über die wärmebegünstigten Hänge und deren Veränderung durch den Autobahnbau; Unter Einschluss der umgrenzenden Wälder, insbesondere des Schiltnerberges. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1960: 113-244.
- HAMON, J., FONFRIA, R., BITSCH, J., TUSSAC, M. & DUFIS, I. 1997: Inventaire et atlas provisoires des Hyménoptères Scoliidae de France Métropolitaine. – Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, 53 pp.
- HOFFER, E. 1906: Bericht der entomologischen Sektion über ihre Tätigkeit im Jahre 1905. – Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 42: XLIII-XLV.
- KIRCHNER, L. 1867: Catalogus Hymenopterorum Europae. – K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft, Wien: 285 pp.
- KOHL, F.F. 1893: Zur Hymenopteren-Fauna Niederösterreichs. – Verhandlungen der Kaiser-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 43: 20-42.
- LANDECK, I. 2002: Nektarpflanzen der Borstigen Dolchwespe *Scolia hirta* in der Lausitz (Mitteleuropa) bei Berücksichtigung von Blütenfarben, Blüten- und Blütenstandsmorphologie (Hymenoptera: Scoliidae). – Entomologia Generalis 26 (2): 107-120.
- LAWRENCE, J.F. & NEWTON, A.F. 1995: Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names). – In: PAKALUK, J. & ŚLIPIŃSKI, S.A. (Hrsg.): Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera. Papers Celebrating the 80th Birthday of Roy A. Crowson. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa, pp. 779-1006 + 48 pp.
- MAZZUCCO, K. 1997: Tierwelt der Sanddünen. – In: WIESBAUER, H. & MAZZUCCO, K. 1997: Dünen in Niederösterreich. Ökologie und Kulturgeschichte eines bemerkenswerten Landschaftselementes. – Fachberichte des NÖ Landschaftsfonds 6/97: 43-70.
- MAZZUCCO, K. 2001: Untersuchungen zur Stechimmenfauna des Truppenübungsplatzes Großmittel im Steinfeld, Niederösterreich (Hymenoptera: Apoidea, Spheidae, Pompilidae, Vespoidea, Scoliidae, Chrysididae, Tiphidae, Mutillidae). – Stapfia 77: 189-204.
- MOLITOR, A. 1931: Aus der Praxis des Käfersammlers. XVII. Ueber Lebensweise und Fang von Käfern, die zu Wespen und Bienenarten in Beziehung stehen. – Koleopterologische Rundschau 17(5): 173-184.
- MOLITOR, A. 1934: Beiträge zur Ökologie und Ethologie der Hymenopteren. I. – Bollettino del Laboratorio di Entomologia del Reale Istituto Superiore Agrario di Bologna 6: 151-163.
- OSTEN, T. 1999: Kritische Liste der paläarktischen Scoliiden (Hymenoptera, Scoliidae). – Entomofauna 20(27): 422-428.
- OSTEN, T. 2000: Die Scoliiden des Mittelmeer-Gebietes und angrenzender Regionen (Hymenoptera). Ein Bestimmungsschlüssel. – Linzer Biologische Beiträge 32 (2): 537-593.
- OSTEN, T. 2006: Checkliste der Dolchwespen der Welt (Insecta: Hymenoptera, Scoliidae). – 62. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsberg: 1-62.
- RESSL, F. 1995: Naturkunde des Bezirkes Scheibbs Tierwelt (3). – Botanische Arbeitsgemeinschaft am Biologiezentrum, Linz: 443 pp.
- ROGENHOFER, A.F. & KOHL, F.F. 1885: Hymenoptera, Hautflügler des Gebietes von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. – In: BECK, G. (Hrsg.): Fauna von Hernstein in Niederösterreich 2 (2): 183-228.
- SAUERZOPF, F. 1959: Hymenoptera. – In: SAUERZOPF, F. & TAUBER, A.F. (Hrsg.): Landschaft Neusiedlersee. Grundriss der Naturgeschichte des Grossraumes Neusiedlersee. – Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 23: 152-153.
- SCHEDL, W. 2006: Die Dolchwespen Südtirols (Insecta: Hymenoptera: Scoliidae). – Gredleriana 6: 343-350.

Beiträge zur Entomofaunistik 8: 55-68

- SCHEFFER, J. 1851: Verzeichniss der grösstentheils in der Wiener Gegend vorkommenden Aderflügler.
– Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe, 6: 370-387.
- SCHRANK, F. v. P. 1781: Enumeratio insectorum Austriae indigenorum. – Wien, Verlag A. Klett & Franck, 550 pp, 4 Tafeln.
- VERECKEN, N. & CARRIÈRE, J. 2003: Contribution à l'étude éthologique de la grande Scolie à front jaune *Megascolia maculata flavifrons* (F., 1775) (Hymenoptera, Scoliidae) en France méditerranéenne.
– Notes Fauniques de Gembloux 53: 71-80.
- WERNER, F. 1927: Zur Kenntnis einer xerothermischen Lokalität in Niederösterreich (unteres Kamptal).
– Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere 9 (1-2): 1-96.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomofaunistik](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Gusenleitner Josef, Madl Michael, Schedl Wolfgang, Wiesbauer Heinz, Zettel Herbert

Artikel/Article: [Zur Kenntnis der Scolidae \(Hymenoptera\) Österreichs 55-68](#)