

DIETER DOCZKAL & CHRISTIAN SCHMID-EGGER

Ergänzungen zur Wildbienenfauna Baden-Württembergs (Hymenoptera: Apoidea)

Abstract

Additions to the bee fauna of Baden-Württemberg

Colletes collaris DOURS, 1872, *Hylaeus diplonymus* (SCHULZ, 1906), *Hylaeus kahri* FÖRSTER, 1871 and *Normada fulvicornis* ssp. (?) *meridionalis* SCHMIEDEKNECHT, 1882 are new for Germany. Furthermore four species are recorded for the first time for Baden-Württemberg ("Land" in the south-west of Germany). Comments are given to the determination of *H. diplonymus* and *N. fulvicornis meridionalis*. The taxonomical status of *N. fulvicornis meridionalis* and *H. kahri* is discussed.

Einleitung

Für Baden-Württemberg liegt als einzigem deutschen Bundesland eine moderne umfassende Bearbeitung der Faunistik und Biologie der Wildbienen vor (WESTRICH 1990). Seit deren Erscheinen konnten sieben weitere Arten und eine Unterart aufgefunden werden. Davon sind vier außerdem neu für Deutschland. Für Baden-Württemberg erhöht sich die Gesamtzahl auf 440 Arten (incl. *Hylaeus gredleri*, s.u.). Die Ursache für diesen Zuwachs ist vor allem in der wesentlich gesteigerten Sammeltätigkeit in den letzten Jahren zu sehen. Hierbei wurden vermehrt bisher unerforschte Gebiete aufgesucht.

Die Belegexemplare befinden sich überwiegend in der Sammlung des jeweiligen Fängers; einzelne Exemplare wurden im Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe (SMNK) hinterlegt. Soweit nicht anders vermerkt, wurden alle Tiere von uns determiniert. Die Nomenklatur richtet sich nach WESTRICH (1990) oder den bei den einzelnen Arten angegebenen Quellen.

In Anlehnung an WESTRICH (1990) wird den Fundortangaben der 10x10km-Quadrant des UTM-Gitternetzes vorangestellt, den wir der Deutschen Generalkarte (Mairs Geographischer Verlag, Ausgabe 1990/1991) entnommen haben. Angaben zur Gesamtverbreitung stammen aus WESTRICH (1990) und WARNCKE (1986). Angaben zum Gebiet von Deutschland schließen Ostdeutschland mit ein.

Frau C. MOHRA und den Herren M. FELLENDORF, A. KRÜSS (Karlsruhe) und R. TREIBER (Freiburg) danken wir für die Möglichkeit, von ihnen gefangene Tiere auszuwerten. Außerdem schulden wir Herrn M. SCHWARZ (A-Ansfelden) und Dr. K. WARNCKE (Vierkirchen) Dank für die Überprüfung schwieriger Fälle. Prof. Dr. H. H. DATHE hat freundlicherweise einige Exemplare der *Hylaeus*-Arten überprüft und das Manuskript durchgesehen, wofür wir herzlich danken.

Colletes collaris DOURS, 1872

[= *C. frigidus* PÉREZ, 1903]

Material: LT99 Müllheim, Standortübungsplatz 1♂ 9.9.1990 leg. SCHMID-EGGER, det. WARNCKE (WARNCKE 1992a).

Die Art ist neu für die Deutschland. Das nächste bekannte Vorkommen liegt bei Basel. Zur weiteren Verbreitung siehe WARNCKE (1992a). Da die Art mit BLÜTHGEN (1930) nicht eindeutig zu determinieren ist, siehe NOSKIEWICZ (1936). Nach PÉREZ (1903; zit. nach STOECKHERT 1933) besucht *C. collaris* mit Vorliebe die Blüten von *Senecio*, *Solidago* und *Inula* (Oligolektie?).

Das Tier wurde in reich strukturiertem mageren Grünland auf LÖB gefangen, das als Truppenübungsplatz genutzt wird.

Hylaeus diplonymus (SCHULZ, 1906)

Material: MV40 Baden-Baden 1♂ 9.7.1963, 1♂ 27.6.1964 leg. STRITT, SMNK

MV51 Malsch, Gutleutfeld 1♀ 20.8.1984 (bei WESTRICH 1990 als *H. pictipes*); Malsch, Quedlich, Lehmgrube 1♂ 12.7.1985; Malsch, Ortschaft 1♂ 13.7.1987; Malsch, Hungerbühl 1♂ 16.8.1987, alle leg. DOCZKAL

MV62 Grötzingen 1♂ leg. STRITT, SMNK

MV63 Jöhlingen 1♂ leg. STRITT, SMNK

MV83 Freudenstein, Höllstein 1♀ 19.7.1990 leg. SCHMID-EGGER.

Erstnachweis für Deutschland. Es gibt jedoch Hinweise (von Kollegen als *H. pictipes* NYLANDER, 1852 determinierte Tiere), daß die Art in Mitteleuropa bisher nicht erkannt wurde.

H. diplonymus und *H. pictipes* sind sehr ähnlich und äußerlich schwer zu unterscheiden. Die ♂♂ können leicht an den unterschiedlich gestalteten Gonoforcipes erkannt werden (DATHE 1980). Die Trennung der ♀♀ anhand der dort angeführten Merkmale ist in der Praxis problematisch. Die Meßwerte für die Genbreite und die Augenbreite sind stark abhängig vom Betrachtungswinkel, der jedoch schwierig exakt zur dorsoventralen Kopfachse einzustellen ist. Die wichtigsten Unterschiede der ♀♀ sind in Tabelle 1 dargestellt.

H. diplonymus ist offenbar eine thermophile Art, die in Baden-Württemberg bisher nur aus Höhenlagen zwischen 120m und 290m nachgewiesen ist. Alle Fundstellen sind reich strukturierte, z.T. aufgelassene Kulturbiotop (Garten, Weinberg, Streuobstgebiete, Lehmgrube). Nach BLÜTHGEN (1916) und SCHELOSKE (1974) nistet *H. pictipes* in vorhandenen Hohlräumen in Lehmwänden und Mauern. Unsere wenigen baden-württembergischen Funde von *H. pictipes* stammen alle von Lokalitäten, wo solche Strukturen vorhanden sind. BENOIST (1959; zit. nach KOSTER 1986) will diese Art auch aus Brombeerranken gezüchtet haben. Hier vermuten wir eine Verwechslung mit *H. diplonymus*. An den uns bekannten Fundorten von *H. diplonymus* fehlen Wandstrukturen z. T. ganz, während an allen Stellen reichlich

Tabelle 1. Differentialdiagnose für die Weibchen von *Hylaeus diplonymus* und *H. pictipes* in Baden-Württemberg.

H. diplonymus

Kopf kürzer: KI 0,93-0,94 (nach DATHE 0,94-0,96)
 Punkt-Zwischenräume auf der Stirn sehr schmal (ca. 5µm)
 und zu gratigen Längsrippen zusammenlaufend, matt. Punkte
 z. T. zusammenfließend.
 Mesonotum dichter punktiert (Punktabstand/Punkturchmesser
 0,3-0,8[-1,0]), ± matt.
 Lateralarea hinten mit scharfer erhabener Kante.
 Punktierung auf Tergit 1 winzig (ca. 5µm),
 auf Tergit 2 noch etwas feiner, Tergit 3 praktisch punktlös.

H. pictipes

Kopf länger: KI 0,96-0,97 (in Übereinstimmung mit DATHE)
 Stirn scharf eingestochen punktiert, mit breiteren (7-10µm),
 glänzenden Zwischenräumen, die keine Längsrippung bilden.
 Mesonotum weitläufiger punktiert (Punktabstand/Punkturch-
 messer [0,5-]0,7-1,5), stärker glänzend.
 Lateralarea hinten mit schwacher Kante.
 Punktierung auf Tergit 1 kräftiger (10-12µm),
 etwas feiner auf Tergit 2, Tergit 3 fein aber deutlich punktiert.

KI (Kopf-Index) = Verhältnis der Kopfhöhe zur Kopfbreite (Meßvorschrift bei DATHE 1980)

Brombeerhecken und andere zur Nestanlage geeignete
 Stengel verfügbar sind.

Bei WESTRICH (1990) sind die beiden Arten nicht ge-
 trennt.

***Hylaeus kahri* FÖRSTER, 1871**

Material: MU92 Mühlheim an der Donau, Felsenhalde 2♂♂
 15.7.1986

MV30 Stollhofen, Bannwald 1♀ 20.8.1992

MV50 Hörden, Galgenberg 2♂♂ 4.7.1986 (1 SMNK); Hörden,
 Scheibenberg 1♂ 29.7.1989, alle leg. DOCZKAL.

H. kahri gehört zur taxonomisch schwierigen Artengrup-
 pe des *H. brevicornis* NYLANDER, 1852. DATHE (1980) un-
 terscheidet in Europa 7 distinkte Arten. WARNCKE (1986)
 meint hingegen, daß *H. kahri*, *H. gredleri* FÖRSTER, 1871
 und *H. imparilis* FÖRSTER, 1871 "völlig in die Variations-
 breite der stark variierenden *H. brevicornis*" fallen. Nach
 kritischer Untersuchung einiger hundert Tiere aus Baden-
 Württemberg können wir DATHEs Auffassung für *H.*
brevicornis, *H. gredleri* und *H. kahri* nachvollziehen. Die
 anderen Taxa wurden von uns nicht untersucht. Alle baden-
 württembergischen ♂♂ lassen sich eindeutig ein-
 nem der 3 Taxa zuordnen. Dagegen ist die Determina-
 tion der ♀♀ in der *H. brevicornis*-Gruppe schwierig und
 nicht bei jedem Individuum eindeutig.

Die ♂♂ von *Hylaeus kahri* aus Baden-Württemberg ha-
 ben besonders auf Stirn, Scheitel und an den Genae
 eine auffallend lange Behaarung (bis ca. 0,2mm) und
 sind offenbar mit der von DATHE (1980) aus den Alpen
 gemeldeten "Form" identisch.

Die Fundstelle bei Stollhofen ist eine stark mit *Fragula*
alnus und *Betula pendula* bewachsene *Calluna*-Heide
 auf diluvialen Sandboden. Die Lokalität bei Mühlheim
 ist eine mit Kalkfelsen und Schutthalden durchsetzte
 steile Wacholderheide, die nach oben hin von einem
 aufgelockerten Buchenmischwald abgelöst wird. Ein
 kleinräumiges Mosaik aus vegetationsarmen Felsfluren
 auf Rotliegendem, mageren Wiesen (z.T. mit Obstbäu-
 men), Hecken und Eichen-Kiefern-Wald prägt die bei-
 den Örtlichkeiten bei Hörden. Alle Fundstellen sind aus-

gesprochen xerotherm. Sie liegen in 120m (Stollhofen)
 bis 650-790m ü. NN (Mühlheim an der Donau).

***Lasioglossum angusticeps* (PERKINS, 1895)**

Material: LT99 Mühlheim, Standortübungsplatz 1♀ 28.7.1991
 leg. SCHMID-EGGER, det. WARNCKE.

Die Art ist in der südlichen Westpaläarktis verbreitet und
 in der Deutschland bisher aus Bayern, Hessen und
 Rheinland-Pfalz nachgewiesen. Auch aus dem Elsaß
 liegt ein Fund vor. Über die Lebensweise ist bisher noch
 wenig bekannt (WESTRICH 1990).

Die ♀♀ von *L. angusticeps* sind sehr schwer von *L.*
punctatissimum (SCHENCK, 1853) zu trennen. Unser Tier
 stimmt mit allen von EBMER (1971; 1988) genannten
 Merkmalen überein. Der stark gekrümmte äußere Hin-
 tertibiensporn ist in Baden-Württemberg als Unterschei-
 dungsmerkmal ungeeignet, da er bei zahlreichen Exem-
 plaren von *L. punctatissimum* ebenso geformt ist.
 Das Tier wurde an einer niederen Lößwand auf einem
 Truppenübungsplatz mit magerem trockenem Grünland
 gefunden. Die Umgebung wird regelmäßig von Schafen
 beweidet und weist großflächige Störstellen auf.

***Nomada ferruginata* (LINNAEUS, 1767)**

Material (soweit nicht anders vermerkt alle leg. DOCZKAL):
 MV31 Steinmauern, Goldkanal ♀ 21.4.1992 leg. & det. FEL-
 LENDORF & MOHRA

MU39 Steinbach, Lehmgrube 1♀ 6.4.1992

MV41 Bietigheim, Untere Hart 1♂, 2♀♀ 30.3.1992; Durmers-
 heim, Stangenschlag 1♂, 1♀ 30.3.1992; Rastatt, Hirschgrund
 1♀ 31.3.1992;

MV42 Mörsch, Biesel 1♂ 5.3.1992

MV51 Malsch, Luderbusch 1♂ 2.4.1988, 2♂♂ 5.3.1992, 1♂,
 2♀♀ 30.3.1992, 1♀ 29.4.1992 (1♂, 1♀ SMNK); Ettlingen-
 Oberweier, Edelwiesen 5♂♂, 2♀♀ 7.3.1992 (1♂, 1♀ SMNK)

MV61 Ittersbach, Im Kirchle, Steinbruch 1♀ 7.4.1992

MV65 Wiesental, NSG Frankreich 1♂ 28.3.1991 leg. TREIBER,
 det. WARNCKE

MV81 NSG "Enztal zwischen Niefern und Mühlacker" 1♀
 14.4.1991 leg. FELLENDORF & MOHRA, vid. WESTRICH.

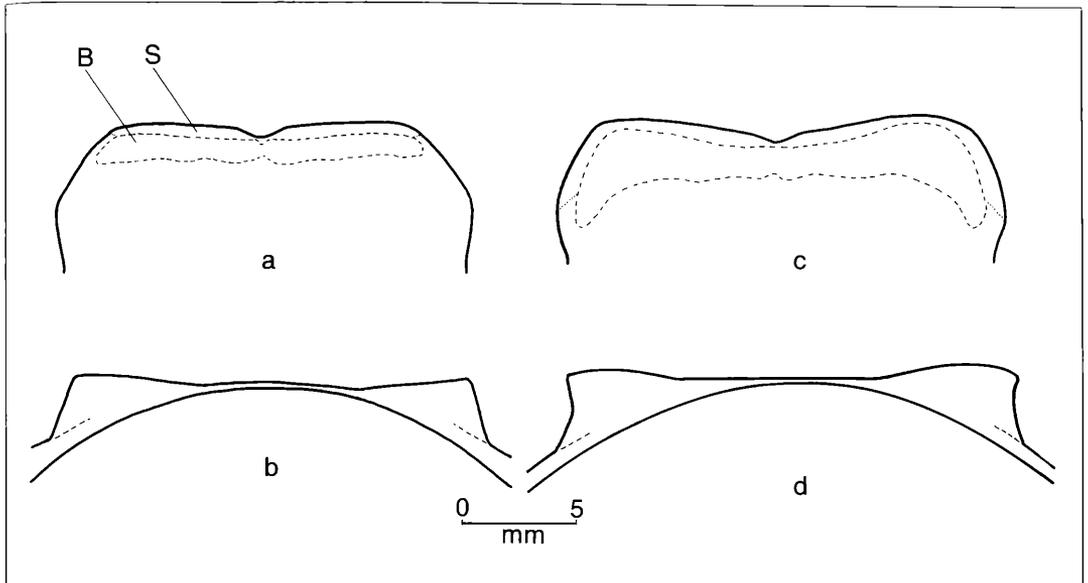


Abbildung 1. *Nomada fulvicornis* s.s. (♀ Ettlingen-Oberweier 31.3.1989) a) Pronotum frontal, b) Pronotum dorsal. – *N. fulvicornis meridionalis* (♀ Sinzheim-Schiftung 3.7.1992) c) Pronotum frontal, d) Pronotum dorsal; S = hyaliner Saum, B = gelbe Binde.

Die Nachweise gelangen in einer aufgelassenen Lehmgrube, in einem Steinbruch, in Sand- und Kiesgruben, in Feuchtwiesen, auf einer Lichtung im Kiefernwald, in einem Kleebwald und einer Weichholzaue. Blütenbesuch konnte an *Salix alba* (1 ♀) und *S. caprea* (1 ♂, 1 ♀) sowie an *Bellis perennis* (1 ♂) und *Euphorbia cyparissias* (1 ♀) registriert werden. Einzig bekannter Wirt dieser "Kuckucksbiene" ist *Andrena praecox* (SCOPOLI, 1763), was durch die Beobachtungen im Luderbusch (Funde an einer Nestaggregation von *A. praecox*) bestätigt wird. Diese ist in Baden-Württemberg weit verbreitet und stellenweise häufig (WESTRICH 1990 und eigenes Material). Im Raum Karlsruhe ist sie nahezu überall an größeren Weidenbeständen anzutreffen.

Mit Ausnahme von drei Tieren wurden alle uns vorliegenden Exemplare von *N. ferruginata* 1992 gefangen, obwohl auch in den Jahren zuvor intensiv und zum Teil an den selben Stellen nach dieser Art gesucht wurde. WARNCKE (1986) meldet die Art bereits für Baden-Württemberg ohne Quellenangabe.

***Nomada fulvicornis* ssp. *meridionalis* SCHMIEDEKNECHT, 1882**

Material: MV30 Sinzheim-Schiftung, Bannwald 1 ♀ 3.7.1992; Stollhofen, Bannwald 6 ♀ ♀ 13.7.1992, 1 ♀ 29.7.1992
MV40 Sandweier, Niederwald, Sandgrube 1 ♀ 22.7.1991 det. SCHWARZ, alle leg. DOCZKAL.
MV41 Rastatt 1 ♀ 20.6.1936 leg. BECKER, SMNK
MV52/53 Karlsruhe 1 ♀ 16.7.1924 leg. LEININGER, SMNK

SCHWARZ (1974) hat die Identität von *Nomada fulvicornis* FABRICIUS, 1793 nec auct. geklärt. Der Name ist ein äl-

teres Synonym zu *Nomada lineola* PANZER, 1798 und prioritätsberechtigt. WESTRICH (1984; 1990) hält zur Vermeidung von Verwechslungen mit *N. fulvicornis* auct. (= *N. succincta* PANZER, 1798) an dem Namen *N. lineola* fest.

Der Status des Taxon *meridionalis* als Unterart von *N. fulvicornis* ist fraglich, da sich nach MAYR (1975) Unterarten geografisch ausschließen. Die baden-württembergischen Fundorte von *meridionalis* liegen inmitten des Verbreitungsgebietes von *N. fulvicornis* s.s. (WESTRICH 1990). An fast allen uns bekannten Fundstellen von *N. fulvicornis* s.s. kommt von den bei WESTRICH (1990) genannten Wirten nur die univoltine *Andrena tibialis* (KIRBY, 1802) vor. Die Wespenbiene ist somit vermutlich ebenfalls eine univoltine Frühjahrsart, was sich ohne Ausnahme mit unseren Daten deckt (31.3. 1.6.). Als Wirt von *meridionalis* vermuten wir aufgrund der Größe und mehrfacher syntoper Beobachtungen *Andrena carbonaria* auct..

Alle uns vorliegenden Exemplare von *meridionalis* unterscheiden sich konstant von baden-württembergischen *N. fulvicornis* s.s. insbesondere durch verdickte Pronotumecken (siehe Abb. 1), dickere Femora sowie auf Kopf, Thorax und Beinen kürzere Behaarung. Unsere Tiere haben außerdem einen kräftigen Labrumzahn. Die von STOECKHERT (1930) angeführten Farbmerkmale variieren hingegen beträchtlich; die gelben Seitenstreifen auf dem Mesoscutum fehlen bei einigen Tieren ganz.

Die Nachweise stammen aus einer Sandgrube in einem Dünenfeld (1 Ex.) bzw. von bodensaurigen Sandheiden, die bis vor kurzem militärisch genutzt waren.

***Osmia acuticornis* DUFOUR & PERRIS, 1840**

Material: NV03 Stromberg, Spielberg 1♂ 23.5.1992, 1♀ 16.6.92 leg. SCHMID-EGGER
 MV81 Niefern, Lattenwald 1♂ 28.5.-3.6.1992 (Malaisefalle) leg. SCHMID-EGGER (SMNK)
 MV82 Mühlacker-Enzberg 1♀ 19.7.1992 auf *Lathyrus sylvestris* leg. & det. MOHRA & FELLENDORF.

Bei dieser Mauerbiene handelt es sich um eine überwiegend südeuropäisch verbreitete Art, die in Deutschland bisher nur aus dem bayerischen Maintal und Ostdeutschland bekanntgeworden ist. Außerdem ist sie aus Luxemburg nachgewiesen. Auffällig ist das gleichzeitige Auftreten der Art an drei verschiedenen Stellen im Jahr 1992, während sie in den beiden Jahren zuvor an den regelmäßig besammelten Fundorten nicht nachgewiesen wurde.

Beim Fundort in Spielberg handelt es sich um eine spärlich bewachsene Böschung zwischen einem rebflurbereinigten Weinberg und einem Waldrand auf Keuper. Die Stelle bei Niefern ist ein ehemaliger, stellenweise stark verbuschter Weinberg auf Muschelkalk. Der Nachweis bei Enzberg gelang in einem stillgelegten Kalksteinbruch. Alle Fundstellen zeichnen sich durch hohe Wärmegunst bei steiler Hanglage und südlicher Exposition aus.

***Sphecodes majalis* PÉREZ, 1903**

Material: MU05 Kappel, NSG Taubergießen, Atzelkopf 1♀ 3.5.1990 (Malaisefalle) leg. DOCZKAL
 NA40 Werbach, Apfelberg 2♀♀ 14.5.1990 leg. DOCZKAL (1 SMNK)
 NV16 Haßmersheim, Hunnenberg 1♀ 20.5.1991 leg. KRÜSS, det. SCHWARZ.

Bei *S. majalis* handelt es sich um eine südeuropäische Art, die vereinzelt Mitteleuropa erreicht. In Deutschland ist sie bisher nur aus dem Maintal in Bayern nachgewiesen. Einzig bekannter Wirt ist *Lasioglossum pallens* (BRULLÉ, 1832) (WESTRICH 1990). Eine Verbreitungskarte für die westliche Paläarktis gibt WARNCKE (1992b). Am Hunnenberg wurde die Art in einem südexponierten Steinbruch mit ausgedehnten Geröllpartien und verbuschten Bereichen auf Muschelkalk gefunden. Der Fundort bei Werbach ist ein trockener, mit Schafen beweideter Magerrasen (Gentiano-Koelerietum), ebenfalls auf Muschelkalk. Das Tier aus dem Taubergießen wurde am Rand eines gewässerbegleitenden Laubmischwaldstreifens gefangen, dem ein Mesobrotetum erecti vorgelagert ist.

Literatur

BENOIST, R. (1959): Les *Prosopis* de France. Cahiers de Naturalistes. Bull. N. P., N. S., 15: 75-87
 BLÜTHGEN, P. (1916): Ein Beitrag zur Bienenfauna Nordwestthüringens. - Mitt. Ent. Ges. Halle, 10: 10-40.

BLÜTHGEN, P. (1930): *Colletes* LATR. - In: SCHMIEDEKNECHT, O. (Hrsg.): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. 2. Aufl., S. 888-897; Jena (G. Fischer).
 DATHE, H. H. (1980): Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). Mitt. zool. Mus. Berlin, 56: 207-294.
 EBMER, A. W. (1971): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Teil III. - Naturkundl. Jb. Stadt Linz, 1971: 63-156.
 EBMER, A. W. (1988): Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). - Linzer biol. Beitr., 20: 527-711.
 KOSTER, A. (1986): Het genus *Hylaeus* in Nederland (Hymenoptera, Colletidae). - Zool. Bijdragen, 36: 1-120.
 MAYR, E. (1975): Grundlagen der zoologischen Systematik. 370 S.; Hamburg, Berlin (Parey).
 NOSKIEWICZ, J. (1936): Die palaearktischen *Colletes*-Arten. Prace naukowe; wydawnictwo Towarzystwa naukowego we Lwowie, (2) 3: 1-532.
 PÉREZ, J. (1903): Espèces nouvelles de Mellifères. Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux, 57: 78-93, 58: 208-236.
 SCHELOSKE, H.-W. (1974): Untersuchungen über das Vorkommen, die Biologie und den Nestbau der Seidenbiene *Colletes davesianus* SM. - Zool. Jb. Syst., 101: 153-182.
 SCHWARZ, M. (1974): Über die von J. CH. FABRICIUS beschriebenen *Nomada*-Arten mit Bemerkungen zu seiner Privatsammlung und der von ihm bearbeiteten SEHESTEDT-LUND-Sammlung (Hym., Apidae). Polskie Pismo Ent., 44: 723-729.
 STOECKHERT, E. (1930): *Nomada* F. In: SCHMIEDEKNECHT, O. (Hrsg.): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. 2. Aufl., S. 986-1053; Jena (G. Fischer).
 STOECKHERT, F. K. (1933): Die Bienen Frankens (Hym. Apid.). Eine ökologisch-tiergeographische Untersuchung. Beih. Dt. Ent. Z., 1932: 1-294.
 WARNCKE, K. (1986): Die Wildbienen Mitteleuropas, ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). - Entomofauna, Suppl. 3: 5-128.
 WARNCKE, K. (1992a): Für Bayern bzw. Süddeutschland neue Bienenarten (Hymenoptera, Apidae). Ber. der Naturf. Gesellsch. Augsburg, 52: 1-8.
 WARNCKE, K. (1992b): Die westpaläarktischen Arten der BienenGattung *Sphecodes* LATR. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). Ber. der Naturf. Gesellsch. Augsburg, 52: 9-64.
 WESTRICH, P. (1984): Kritisches Verzeichnis der Bienen der Bundesrepublik Deutschland (Hymenoptera, Apoidea). Courier Forsch.-Inst. Senckenberg, 66: 1-86.
 WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs, 2. Aufl. - 972 S.; Stuttgart (Ulmer).

Autoren

DIETER DOCZKAL, Hansjakobstraße 7, D-7502 Malsch
 Dipl.-Ing. agr. CHRISTIAN SCHMID-EGGER, Waldstraße 4, D-7500 Karlsruhe 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Doczkal Dieter, Schmid-Egger Christian

Artikel/Article: [Ergänzungen zur Wildbienenfauna Baden-Württembergs \(Hymenoptera: Apoidea\) 173-176](#)