

Die Heuschreckengrabwespe *Sphex funerarius* GUSSAKOVSKIJ, 1934 zurück in Mittelfranken

MANFRED BLÖSCH und MANFRED KRAUS

Zusammenfassung:

Das Hauptverbreitungsgebiet der Heuschreckengrabwespe *Sphex funerarius* reicht von den Mittelmeerländern bis Zentralasien. Ihrem hohen Wärmebedürfnis entsprechend, bevorzugt sie warme Sandhabitats und stößt nur unter besonders günstigen klimatischen Bedingungen bis nach Mitteleuropa vor. Das wiederholte Vordringen nach Süddeutschland innerhalb der letzten 150 Jahre kann für die Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz, sowie auch Brandenburg belegt werden. Es stimmt deutlich mit der mittleren Jahrestemperaturkurve für diesen Zeitraum überein. Alle bekannten bayerischen Funde werden kurz vorgestellt.

Nach einer fast 50jährigen Abwesenheit in Deutschland taucht die Art nach dem „Jahrhundertsommer“ 1990 erstmals 1993 im Oberrheingraben wieder auf und ist seither bis ins niederrheinische Tiefland bei Wesel und an die Nordseeküste Belgiens vorgedrungen. Das westliche Unterfranken (Alzenau, Aschaffenburg) wurde 1993 und 1995 erreicht. 2003 war die Art bereits bis Sommerach bei Kitzingen und 2004 bis an die Volkacher Mainschleife vorgedrungen. In Mittelfranken wurde die Heuschreckengrabwespe erstmals 2007 bei Möhrendorf (ERH) und 2008 auch im NSG „Tennenloher Forst“ bei Erlangen vom Erstautor angetroffen. Mit einer weiteren Ausbreitung der Art im mittelfränkischen Diluvialsandgebiet ist zu rechnen. Auch auf das Auftreten von weiteren Reliktarten wie der Goldwespe *Parnopes grandior* und der Dolchwespe *Scolia sexmaculata* sollte ebenfalls geachtet werden. Neben klimatischen Einflüssen werden auch Kleptoparasitismus und Mangel an Beutetieren bei hoher Siedlungsdichte als Ursache für den Zusammenbruch von Grabwespenpopulationen diskutiert.

Abstract:

The grasshopper-digger wasp *Sphex funerarius* is distributed between Mediterranean countries and Central Asia. Being thermophilous it prefers warm sandy areas. Excellent conditions are necessary to allow an expansion into Central Europe, which is stated several times for Germany's federal countries Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Rheinland-Pfalz, and Brandenburg within the last 150 years. For Bavaria all known places of detection are cited.

After a break of 50 years the digger wasp now returned to Germany. Only three years after the "century's summer" of 1990 it was found in the Southern Rhine

valley and expanded since then as far North as the lower Rine area near the city of Wesel and even to the Belgian Northern Sea Coast. In the North-West of Bavaria, the cities of Alzenau and Aschaffenburg were reached in the years 1993 and 1995, respectively. In 2003 it appeared near Kitzingen and 2005 in the vicinity of Volkach at the loop of the river Main. In 2007 it arrived in Middle Frankonia near the village of Möhrendorf and 2008 in the nature preserve of Tennenlohe, 10 km North of Nuremberg. It is taken for sure that the dilatation of the habitat will go on. Specialists are asked to watch for hymenopteran successors like the golden wasp *Parnopes grandior* or the dagger wasp *Scolia sexmaculata*.

Beside climatic influences "cleptoparasitism" and a lack of prey are discussed as factors accelerating the extinction of digger wasp populations.

Key words: *Sphex funerarius*, expansion in Central Europe

Einleitung

Die Heuschreckengrabwespe *Sphex funerarius* (*Sphex rufocinctus* BRULLÉ, 1833; *Sphex maxillosus* FABRICIUS, 1793) ist eine wärmeliebende Art, die vor allem im Mittelmeergebiet bis Zentralasien heimisch ist. Ihrem hohen Wärmebedürfnis entsprechend, bewohnt diese Art trockene Sandbiotopie wie Silbergrasfluren und dringt offenbar nur gelegentlich, unter besonders günstigen klimatischen Bedingungen, bis in unsere Breiten vor. Hier kann sie dann innerhalb weniger Jahre lokal sehr stattliche Populationen bilden, um dann für Jahrzehnte wieder völlig zu fehlen. Ende des 19. Jahrhunderts war die Heuschreckengrabwespe vor allem in Mittelfranken (FUNK, 1859) und in Brandenburg (MÜLLER, 1909) verbreitet. Über ein isoliertes Vorkommen in Gotland, dem einzigen Fundort in Skandinavien, berichtet LOMHOLDT (1976).

Neben ihrer stattlichen Größe von 18-23 mm, ihrer Jagdmethode auf größere Laubheuschrecken (*Tettigoniidae*), insbesondere auf Sichel-schrecken (*Phaneropterinae*), die sie als Larvennahrung in ihr Erdnest trägt, gehört *Sphex funerarius* zu den auffälligsten, bemerkenswertesten und durch ihr periodisches Erscheinen zu den rätselhaftesten Grabwespen in unserem Gebiet.

Historische Nachweise

Nachdem FUNK (1859) die auffällige Grabwespe im Main-Regnitzbecken bis 1862 „nicht selten“ beobachtete, konnte sie SCHNEID (1941) im gleichen Gebiet nicht mehr nachweisen, während ihr Vorkommen bei Kahl am Main von HEINRICH (1967), (allerdings ohne Angabe von Funddaten) noch bestätigt wurde. Nach STOECKHERT (1919) wurde *Sphex funerarius* von ENSLIN „bei Nürnberg, Fürth und Altdorf stellenweise in ziemlicher Anzahl

beobachtet... In der näheren Umgebung von Erlangen scheint er merkwürdigerweise zu fehlen, obwohl die Örtlichkeit keineswegs ungünstig wäre“.



Sphex funerarius Gussakovskij, Weibchen [Foto M.Blösch]

In den Jahren 1912 bis einschließlich 1924 unternahm Emil Stoeckert meist zusammen mit seinem Bruder Ferdinand und Dr. Emil Enslin regelmäßig Exkursionen zu drei ausgedehnten Sandgebieten mit großem Blütenreichtum im Sommer (*Thymus*, *Armeria*, *Jasione* u.a.) am Stadtrand von Erlangen. In seinen Tagebüchern finden sich Hinweise auf das Vorkommen von zahlreichen Hymenopteren an diesen Plätzen.

1. Schießplatzwiese im Meilwald (Erlanger Stadtwald) zwischen Sieglitzhof und Rathsberg. Hier wurde die Heuschreckengrabwespe 1923 mehrfach auf reichblühendem Thymian angetroffen:

16.07.1923 ♂♂ in Anzahl, 1 Ex. gesammelt; heute in der Zoologischen Staatssammlung in München (ZSM)

18.07.1923: 1 ♂ notiert Klaus Weber, Berliner Entomologen; download unter www.biologiezentrum.at

23.07.1923: 1 ♀ entkommen, auf *Thymus*

28.07.1923: 1 ♂ auf *Thymus*; heute ZSM.

Das Gebiet war bereits während der Studienzeit von M. Kraus zwischen 1949 und 1954 zugewachsen und ist heute von Wald bedeckt.

2. Dechsendorfer Straße von Erlangen bis zum Heusteg (heute Gasthaus „am Heusteg“). Auch der sogenannte „Dechsendorfer Wald“ nördlich von Alterlangen war am Rand von ausgedehnten Silbergrasfluren und üppigen Thymianpolstern geprägt.

Es ist anzunehmen, dass ein ♀, am 25.07.1953 „Erlangen“, leg. Enslin, coll. Kraus hier gesammelt wurde, da Enslin hierher viele Exkursionen durchführte und die Schießplatzwiese in der ursprünglichen Form bereits nicht mehr existierte.

Von 1964 bis 1970 wurde nahe diesem Standort, in der „Dechsendorfer Lohe“ in einer Grube von 60 m mal 250 m Sand abgebaut, und anschließend der natürlichen Sukzession überlassen. KLAUS WEBER (1988) fand in der aufgelassenen Grube im Rahmen seiner Diplomarbeit eine reiche Hymenopteren-Fauna, ohne den Nachweis von *Sphex funerarius* zu erbringen.

3. Der Exerzierplatz im Osten der Stadt mit weiten Sandgrasheiden, großen *Calluna*-Beständen und feuchten Abschnitten, war seit 1912 ebenfalls das Ziel zahlreicher Exkursionen.

Ein weiterer Fund, 1 ♂ Fürth ohne Datum, leg. Enslin, coll. Kraus, ist anhand der Etikettierung auf die Jahre zwischen 1910 und 1920 zu datieren. Sammelplatz war wahrscheinlich der Fürther Espan, eine ehemalige Sanddüne an der Pegnitz nördlich von Fürth, die Enslin wegen seiner reichen Hymenopterenfauna (u.a. große Kolonie von *Andrena argentata* SMITH) über Jahrzehnte häufig aufgesucht hat. Die Düne ist seit langem der Stadterweiterung zum Opfer gefallen.

Somit liegen sichere Nachweise von *Sphex funerarius* bei Erlangen nur von dem ehemaligen Schießplatz im Meilwald vor.

In der umfangreichen Sphécidensammlung von Enslin sind keine Belegtiere aus der Umgebung von Altdorf und Nürnberg vorhanden, da Enslin in der Regel keine Tiere sammelte, die er im Freiland ansprechen konnte.

Nach 1953 sind somit keine weiteren Funde der Heuschreckengrabwespe aus Mittelfranken bekannt.

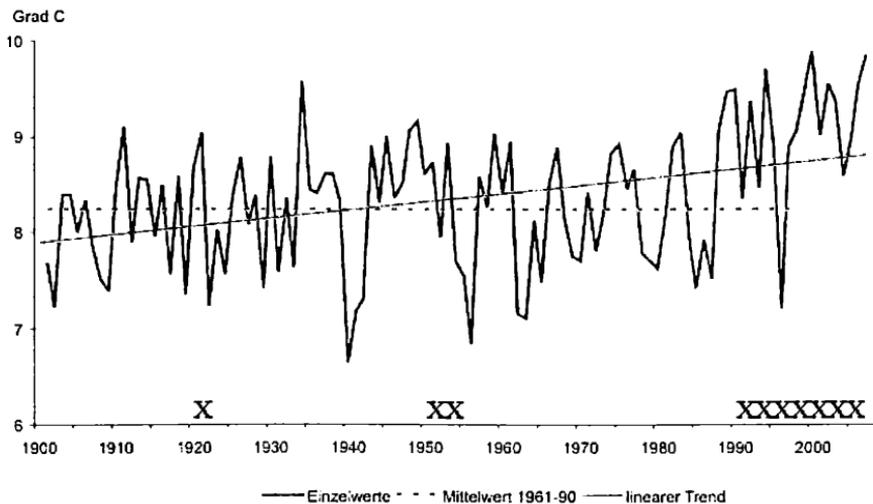
Auch OLBERG, der die Wespe in seinem Untersuchungsgebiet bei Niemeck, südwestlich von Berlin Anfang der 1950er Jahre als „nicht gerade selten“ bezeichnete, hat sie an den ihm bekannten Fundorten in den Jahren 1955-58 nicht mehr angetroffen (OLBERG, 1959, 1966).

In Baden-Württemberg wurde die Art nach SCHMIDT (1981) vor 1948 nie beobachtet, während sie in Südhessen zumindest bis 1925 durch LAUTERBORN (1925) nachgewiesen wurde. 1932 und 1937 wurden 3 Tiere in Aken an der Elbe (Sachsen-Anhalt) von Heidenreich gesammelt (coll. ZSM).

In den Jahren 1950-55 war die Wespe in den Flugsandgebieten bei Schwetzingen und Sandhausen bei Karlsruhe offenbar recht zahlreich vorhanden (SCHMIDT, 1981). Zirngiebl sammelte 1952-54 mehrere Exemplare bei Birkenheide in Rheinland-Pfalz (coll. ZSM).

Man kann somit weitere Höhepunkte des Auftretens von *Sphex funerarius* in Mittelfranken um 1923 sowie von 1950-1955 in Franken sowie in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz feststellen. Gleichzeitig war sie auch in Brandenburg präsent. In Hessen wurde die Wespe dagegen in dieser Zeit, trotz intensiver Suche nicht gefunden (TISCHENDORF, persönliche Mitteilung). Nach 1966 scheint die Art dann überall aus Deutschland verschwunden gewesen zu sein (SCHMID-EGGER, C., K. SCHMIDT & D. DOCZKAL, 1996).

Jährliche mittlere Tagesmitteltemperatur in Deutschland 1901–2007



Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD), Mitteilung vom 22.09.2008

Für das Gedeihen und die Ausbreitung einer Art ist das lokale Klima sicherlich von großer Bedeutung, aber schon ein Blick auf die Jahresmitteltemperatur von Deutschland lässt deutliche Zusammenhänge von Wärmeperioden mit dem Auftreten von *Sphex* erkennen. Einige aufeinanderfolgende warme Jahre begünstigen das Auftreten von *Sphex*, während das Verschwinden der Art stets auch mit kurzfristigen kälteren Perioden deutlich einhergeht.

Es ist sehr unwahrscheinlich, dass die auffallende und im Freiland gut erkennbare Wespe bei zunehmender Sammeltätigkeit in den Zwischenzeiten übersehen werden konnte. *Sphex funerarius* ist eine eifrige Blütenbesucherin, vor allem von Thymian und der Grasnelke *Armeria maritima* u.a. Der dunkle, robuste Körper trägt eine kurze graugelbe Behaarung. Die Flügel sind bräunlich getrübt. Die ersten Segmente des kurzgestielten Hinterleibs sind braunrot, beim Weibchen sind auch die Beine teilweise rot. Als ein weiteres auffallendes Merkmal kommt noch ein deutliches, tiefes, zirpendes Brummen hinzu, das sie meist bei Beunruhigung, aber auch beim Graben ihres Nestes in der Erde häufig hören lässt. Damit ist die Wespe auch im Freiland recht gut zu erkennen und kann höchstens mit den ähnlich gefärbten, aber meist kleineren und schlankeren ebenfalls kurzstieligen Sandwespen der Gattung *Podalonia* verwechselt werden.

Aktuelle Nachweise

Mit der seit dem „Jahrhundertsommer“ 1990 stetig ansteigenden Jahresmitteltemperatur in Deutschland wird auch *Sphex funerarius* erfreulicherweise seit 1993 wieder häufiger beobachtet, zunächst in einzelnen Exemplaren im Oberrheingraben in Baden-Württemberg, dann auch in Rheinland-Pfalz, Hessen und Bayern. Mittlerweile ist die Art weiter nach Norden bis ins niederrheinische Tiefland bei Wesel (FREUNDT, 2002) und an die Nordseeküste Belgiens (BARBIER & DEVALEZ, 2008) vorgedrungen. Es wird angenommen, dass eine Wiedereinwanderung aus dem Mittelmeerraum stattgefunden hat (SCHMIDT & SCHMID-EGGER, 1997). Der erste Wiederfund in Hessen stammt aus dem Jahr 1994 von einem Truppenübungsplatz bei Darmstadt. Von hier aus hat sich die Wespe auf ganz Südhessen ausgebreitet und erreichte stellenweise eine sehr hohe Populationsdichte (HAUSER, 1995). TISCHENDORF (persönliche Mitteilung) beobachtete auf dem Truppenübungsplatz, auf dem sie zuerst wiedergefunden wurde, ab 2004 bis heute eine große Ansammlung von etwa 300 Nestern auf einem Feldweg.

Bereits 1993 und 1995 wurden die ersten Wiederfunde der Wespe in Bayern aus Alzenau i.Ufr. und 1995 aus Aschaffenburg gemeldet (MANDERY, 2001, 2003).

Beim weiteren Vordringen entlang des Maintales wurde die Art im Juli 2003 in Sommerach bei Kitzingen von K. von der Dunk festgestellt. Am 22.07. und 28.07.2004 konnten von M. Blösch, sowie vom 18.07. bis 06.08.2004 von K. Mandery, mehrere Exemplare ebenfalls in der südlichen Mainschleife bei Gerlachshausen bei Volkach beobachtet werden.

In Mittelfranken wurde *Sphex funerarius* erstmals Anfang Juli 2007 bei Möhrendorf, westlich von Erlangen von M. Blösch auf einer ausgedehnten Fläche von Sandmagerrasen wiedergefunden. Der Fundort ist Teil der mächtigen Oberterrassen-Sande zwischen Main-Donau-Kanal und Regnitz. Bis 1994 wurde die Fläche landwirtschaftlich genutzt; heute liegt sie teilweise im umzäunten Wasserschutzgebiet und wurde durch Pflegemaßnahmen sowie Abtragen des Oberbodens und Sandaufschüttungen verbessert.

Am 14.07.und 16.07.2007 konnte M. Blösch jeweils ein Weibchen an Grasnelken beobachten, am 04.08.07 und am 06.08.07 auch beim Nestbau. Trotz intensiver Suche an den wenigen Nahrungspflanzen wurden keine weiteren Tiere entdeckt, so dass der gesamte Bestand auf kaum mehr als zwei Individuen geschätzt wurde.

Im folgenden Sommer 2008 waren vom 2. Juli bis zum Einsetzen von wolkenreicher und kühler Witterung Ende Juli regelmäßig einzelne Männchen und Weibchen an den Nahrungspflanzen zu beobachten.

Bereits am 18.07.2007 gelang Markus Bräu der Nachweis für das NSG Tennenloher Forst bei Erlangen und im Juli 2008 konnte dieses Vorkommen bestätigt werden. Mehrere *Sphex* wurden beim Besuch des dort reichlich blühenden Thymian angetroffen. Die Entfernung vom ersten Fundort bei Möhrendorf beträgt ungefähr 10 km in südöstlicher Richtung. Beide Fundorte sind ausgedehnte Sandbiotope mit typischer Flora und Fauna. Das 1994 ausgewiesene NSG „Tennenloher Forst“ geht auf eine Rodung von 195 ha Wald im Jahr 1935 zurück, wurde stets militärisch, zuletzt bis 1993 von der US-Army als Schieß- und Übungsplatz genutzt und war bis dahin nicht zugänglich. Ab 1993 wurde das Gelände von der Arbeitsgemeinschaft „Tennenloher Forst“ sehr intensiv kartiert (BOLZ & TRUMMER, 1994; BLÖSCH 1996, 1998, 1999). Heute ist das Gelände ein äußerst wertvoller Sandbiotop, das vom Landschafts-pflegeverband Mittelfranken betreut wird.

Somit hat sich *Sphex funerarius*, vom Maintal ausgehend, seit 2007 auch im Regnitzbecken wieder angesiedelt. Es bleibt abzuwarten ob auch hier wieder größere Populationen entstehen können und wie sich die außergewöhnliche Kälteperiode zu Beginn des Jahres 2009 auf die Bestandsentwicklung auswirken wird.

In den 3 Exkursionsgebieten von Stoeckert und Enslin wurden auch einige weitere thermo- und psammophile Wespen und Bienenarten gefunden, die heute aus Bayern verschwunden oder nur noch sehr selten und lokal anzutreffen sind (STOECKERT, 1919; ENSLIN, 1922; MANDERY et al. (2003):

<i>Scolia sexmaculata</i> MÜLLER, 1766, regelmäßig und häufig	1	2	3
<i>Parnopes grandior</i> (PALLAS, 1771), regelmäßig, nicht häufig	1	2	3
<i>Oxybelus lineatus</i> (FABRICIUS, 1787), regelmäßig	1	2	3
<i>Euodynerus dantici</i> (ROSSI, 1790), gelegentlich		2	
<i>Tachysphex panzeri</i> (VAN DER LINDEN, 1829), häufig	1	2	3
<i>Pterocheilus phaleratus</i> (PANZER, 1797), gelegentlich		2	
<i>Ectemnius fossorius</i> (LINNAEUS, 1758), gelegentlich	1		
<i>Ammobates punctatus</i> (FABRICIUS, 1804), regelmäßig	1	2	3
<i>Anthophora quadrifasciata</i> (VILLERS, 1798), regelmäßig		2	
<i>Systropha planidens</i> GIRAUD, 1861, nur mm			3

In diesem Zusammenhang sollte insbesondere auch auf eine eventuelle Wiederbesiedelung früherer Fundorte der Dolchwespe *Scolia sexmaculata* und der Goldwespe *Parnopes grandior* geachtet werden, die ebenfalls gerne Grasnelke, Sandglöckchen und Thymian besuchen und bis in die 50er Jahre des letzten Jahrhunderts auf den Binnendünen und Flugsandfeldern entlang von Regnitz und Pegnitz weit verbreitet waren (KRAUS, 1998). Mit der momentanen starken Ausbreitung ihres Wirtes *Bembix rostrata* (LINNAEUS, 1758) scheinen die Bedingungen für *Parnopes grandior* besonders günstig zu sein. In Franken stehen innerhalb der Sandachse zwischen Bamberg und Pleinfeld mit den Naturschutzgebieten Hainberg und Tennenlohe großflächige und qualitativ hochwertige Offenbereiche für eine Wiederansiedelung bzw. Ausbreitung thermophiler Insektenarten zur Verfügung.

Diskussion

Ob tatsächlich klimatische Einflüsse für das Auftreten und Wiederverschwinden von *Sphex funerarius* allein verantwortlich sind, wird noch diskutiert. Für den Zusammenbruch von Grabwespen-Populationen können

daneben weitere Ursachen ebenfalls in Frage kommen: Kleptoparasitismus durch Fliegen, Goldwespen und parasitierende Grabwespen, der besonders bei hoher Nestdichte bestandsregulierend auftritt (BLÖSCH, 2000), sowie durch den Mangel an Beutetieren zur Versorgung der Brut infolge einer Überbejagung im Bereich der Niststätten.

Beim Bienenwolf *Philanthus triangulum* (FABRICIUS, 1775) erlöschen große Nestansammlungen immer wieder nach kurzer Zeit. Hier führt die hohe Nestdichte u.a. zu einer starken Zunahme von Parasitoiden wie sarkophage Fliegen und der Goldwespe *Hedychrum rutilans* DAHLBOM, 1854, die ihre Eier in die Nester der Wespe legen und damit deren Nachkommen vernichten.

Bei *Sphex funerarius* sind nur die Fliege *Metopodia pilicornis* (PANDELLÉ, 1895) (CERETTI & PAPE, 2003) und die Grabwespe *Stizoides tridentatus* (FABRICIUS, 1775) (BITSCH et al. 1997) als Kleptoparasiten bekannt. *Stizoides* kommt in unserem Gebiet aber nicht vor und es ist nicht bekannt, ob *Metopodia* oder andere Fliegen an den Niststätten von *Sphex* in großer Anzahl auftreten und für den Zusammenbruch einer Population verantwortlich sein können. Der Bienenwolf erholt sich nach seinem Verschwinden an einer dichtbesiedelten Niststätte stets wieder und bildet anderswo erneut langsam wachsende Kolonien.

Eine weitere Folge der großen lokalen Ansammlung von jagenden Weibchen könnte auch in einer allmählichen Abnahme des Bestandes an Beutetieren im Jagdgebiet zu sehen sein, die zu Problemen bei der Beschaffung von Nahrung für den Nachwuchs führen. Hierfür spricht auch die Beobachtung von TISCHENDORF (persönliche Mitteilung), dass ein Großteil der auf engem Raum nistenden Weibchen nicht mehr selbst auf die Jagd geht, sondern versucht, den heimkehrenden Nachbarinnen die Beute abzujaßen. Allerdings dürfte die lokale Dezimierung der Beutetiere durch die Wespe bei einem fluchtüchtigen und migrationswilligen Insekt wie *Sphex funerarius* nicht zu dessen völligem Verschwinden aus der Region führen.

Es ist zu hoffen, dass sich diese interessante Grabwespe auch in unserem Gebiet weiter ausbreitet und auf Dauer wieder sesshaft wird.

Die Autoren danken Herrn Dr. K. Mandery, Ebern, für das Überlassen der bayerischen Daten der Heuschreckengrabwespe. An Mitteilungen über das Auftreten von *Sphex funerarius* und der anderen genannten Arten entlang der Sandachse und darüber hinaus sind die Verfasser stets interessiert.

- BARBIER, Y. & J.DEVALEZ (2008): *Sphex funerarius* GUSSAKOVSKIJ nouveau pour la Belgique (Hymenoptera, Sphecidae). – *Osmia* **2**: 5-6.
- BITSCH, J., Y BARBIER, S.F. GAYUBO, K. SCHMIDT & M. OHL (1997): Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Vol. 2. – Faune de France **82**: 1-429 (Paris Cedex).
- BLÖSCH, M. (1996): Beitrag zur Kenntnis der Grabwespenfauna (Hym., Sphecidae) des neuen Naturschutzgebietes „Tennenloher Forst“ bei Erlangen. – *galathea* **12**: 2-8.
- BLÖSCH, M. (1998): Nachtrag zur Grabwespenfauna (Hym., Sphecidae) des Naturschutzgebietes „Tennenloher Forst“ bei Erlangen. – *galathea* **14**: 165-169.
- BLÖSCH, M. (1999): *Cryptocheilus fabricii* (VAN DER LINDEN) (Pompilidae) und *Harpactus formosus* (JURINE) (Sphecidae) im Naturschutzgebiet „Tennenloher Forst“ bei Erlangen. – *bembix* **9**: 14-15.
- BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. – Tierw. Deutschlands, 71. Goecke & Evers, Keltern: 480 S.
- BOLZ, R. & R. TRUMMER (1994): Der Truppenübungsplatz Tennenlohe. – Arge Truppenübungsplatz Tennenlohe. 34 S.
- CERRETTI, P. & TH. PAPE (2003): *Metopodia pilicornis* (PANDELLÉ, 1895) kleptoparasitic on *Sphex funerarius* GUSSAKOVSKIJ, 1934 (Diptera: Sarcophagidae, Miltogramminae; Hymenoptera: Sphecidae). – *Studia dipterologica* **10** (2): 557-558.
- ENSLIN, E. (1922): Über Bienen und Wespen aus Nordbayern. – Arch. Naturgeschichte Abt. A Bd. 88 (6): 233-248.
- FREUNDT, R. (2002): Kommentierte Fundmeldung von *Sphex funerarius* GUSSAKOVSKIJ, 1943 (Hymenoptera: Sphecidae), ehemals *Sphex rufocinctus* BRULLÉ, 1832. Neufund für NRW. – *bembix* **15**: 19-21.
- FUNK, M. (1859): Die Sphegiden und Chrysiden der Umgebung Bamberg's. – 2. Bericht Naturf. Ges. Bamberg: 57-61.
- HAUSER, M. (1995): Aculeata (Insecta: Hymenoptera) auf Binnendünen der Umgebung von Darmstadt. – Diplomarbeit TH Darmstadt: 1-78 (unveröffentlicht).
- HEINRICH, J. (1942): Die Hymenopteren der Kahler Sandfelder. – Beiträge zur Flora und Fauna Aschaffenburgs und seiner Umgebung (Aschaffenburg) **3**: 70-71
- KRAUS, M. (1998): Die frühere und heutige Verbreitung der Dolchwespe *Scolia sexmaculata* (MÜLLER, 1766) und der Goldwespe *Parnopes grandior* (PALLAS, 1771), zweier Bewohner von Binnendünen und Flugsandfeldern in Bayern (Hymenoptera). – *galathea* **14**: 11-28.
- LAUTERBORN, (1925): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. 5. Reihe – Mitt.bad. Landesver. Naturk. Naturschutz, N.F. **1**: 355.
- LOMHOLDT, O. (1975-1976): The Sphecidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomol. Scand., Vol. 4, part 1: 1-224 (1975), part 2: 225-452 (1976).

- MANDERY, K. (2001): Die Bienen und Wespen Frankens: Ein historischer Vergleich über neue Erhebungen und alte Sammlungen (Hymenoptera Aculeata). – Bund Naturschutz Forschung Nr. 5. 287 S.
- MANDERY, K. (2003) Arbeitsatlas der Bienen und Wespen Frankens. – URL:[http://www. Buw-bayern.de](http://www.Buw-bayern.de).
- MANDERY, K., M. KRAUS, J. VOITH, K.-H. WICKL, E. SCHEUCHL, J. SCHUBERT & K. WARNCKE(†) (2003): Faunenliste der Bienen und Wespen Bayerns mit Angaben zur Verbreitung und Bestandssituation (Hymenoptera Aculeata). – Beitr. z. bayer. Entomofaunistik 5: 47-98, Bamberg.
- MÜLLER, M. (1909): *Sphex maxillosus* in der Mark. Z. wiss. Insektenbiol., N.F. 5: 98 & 179-182.
- OLBERG, G. (1959): das Verhalten der solitären Wespen Mitteleuropas (Vespidae, Pompilidae, Sphecidae). – VEB D. Verlag d. Wissenschaften, Berlin, 401 S.
- OLBERG, G. (1966): Brutfürsorge und koloniales Verhalten der Heuschreckensandwespe *Sphex maxillosus*. – Natur und Museum 96 (1): 1-8.
- SCHMID-EGGER, C., K. SCHMIDT & D. DOCZKAL (1996): Rote Liste der Grabwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Sphecidae). – Natur und Landschaft 71 (9): 371-380.
- SCHMIDT, K. & C. SCHMID-EGGER (1997): Kritisches Verzeichnis der Deutschen Grabwespenarten (Hymenoptera, Sphecidae). – Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent. (Beiheft 3): 1-35; Bielefeld.
- SCHMIDT, K. (1981): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. III. Oxybelini, Larrinae (außer *Trypoxylon*), Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 53/54: 135-234.
- SCHNEID, T. (1941): Die Faltenwespen (Vespidae) und Grabwespen (Sphegidae) der Umgebung Bamberg. – 34. Bericht der Naturf. Ges. Bamberg: 5-61.
- STOECKHERT, E. (1919): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens II Sphegidae. – Mitt. Münchener entomol. Ges. 9: 37-49.
- WEBER, K. (1988): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Akuleaten Hymenopteren in Sandgruben (Vespoidea, Pompiloidea, Sphecoidea, Apoidea). – Diplomarbeit Univ. Erlangen (unveröffentlicht) 219 S.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Manfred Blösch

Ricarda Huch Str. 26

91056 Erlangen

Mail: manfred.bloesch@gmx.de

Dr. Manfred Kraus

Fallrohrstr. 27

90480 Nürnberg

Mail: drm.kraus@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Galathea, Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen e.V.](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Blösch Manfred, Kraus Manfred

Artikel/Article: [Die Heuschreckengrabwespe *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934 zurück in Mittelfranken 7-17](#)