

Rote Liste

der Grabwespen (Insecta: Hymenoptera:
Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Thüringens



Podalonia hirsuta. (Aufn. F. Leo, fokus-natur)

Rote Liste der Grabwespen (Insecta: Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Thüringens



überarbeitete 1. Fassung, Stand: 09/2005; Aktualisierung: 10/2010

FRANK BURGER

unter Mitarbeit von FRANK CREUTZBURG, SIEGBERT KALUZA, ECKART STOLLE und RENÉ WINTER

Einleitung

Die erste Fassung der Roten Liste der Grabwespen erschien 2006 (BURGER 2006). Da wir kaum über neue Kenntnisse verfügen, wurde keine Neubewertung durchgeführt, d. h. die BfN-Kriterien wurden zur Einstufung nicht angewandt. Lediglich die Einleitung wurde aktualisiert und entsprechend der geänderten Gesamtartenzahl angepasst.

In Deutschland wie in Thüringen sind die Grabwespen nach den Bienen die artenreichste Familie der Stechimmen. Viele Arten stellen spe-

zielle Ansprüche an Klima, Nahrung, Nistplatz oder Nistmaterial. Besonders das Vorkommen von spezialisierten Arten zeigt intakte Lebensräume an. Auch daher sind sie aus naturschutzfachlicher Sicht sehr bedeutsam. Durch ihre räuberische Lebensweise spielen sie zudem eine wichtige Rolle im Nahrungsnetz. Interessanterweise sind es übrigens Männchen bestimmter Grabwespen-Arten (*Argogorytes spec.*), die eine Bestäubung von Orchideen der Gattung Ragwurz (*Ophrys spec.*) vornehmen (vgl. BELLMANN 1999). Sie werden von deren



Grabwespen bevorzugen trockenwarme Biotope, NSG „Flachstal“ bei Ammern, 02.08.2011. (Aufn. A. NÖLLERT)



Duft angelockt, der dem ihrer Weibchen ähnelt. Nicht zuletzt wegen ihrer oft komplexen Verhaltensweisen im Zusammenhang mit ihrer Vermehrung sind Grabwespen aber auch ansonsten eine höchst interessante Artengruppe.

In der Regel sind Grabwespen Räuber und tragen als Larvenproviand verschiedene Beutetiere ein (z. B. Wanzen, Fliegen, Käfer, Blattflöhe, Zikaden, Blattläuse, Schaben, Blasenfüße, Schmetterlinge, Eintagsfliegen, Steinfliegen, Bienen; manche auch Larven/Raupen einiger Insekten). Arten der Gattungen *Trypoxylon*, *Miscophus* und *Sceliphron* tragen Spinnen ein. Die Beute wird, soweit sie nicht der eigenen Ernährung dienen soll, nur gelähmt, also als „Lebendfutter“ für die Nachkommen eingetragen. Die Vertreter der Gattungen *Nysson* und *Brachystegus* sind Futterparasiten (Parasitode) bei anderen Grabwespen (z. B. *Nysson* bei *Argogorytes*, *Gorytes*, *Harpactus*, *Brachystegus* bei *Tachytes*), sie legen also keinen eigenen Larvenproviand an, sondern legen ihre Eier an die Beutetiere anderer Arten. Wieder andere „stehlen“ gelegentlich die Vorräte der eigenen Artgenossen, wenn eine Gelegenheit dazu besteht (z. B. *Ammophila campestris*, *Sphex funerarius*).

Brutpflege betreiben einige *Ammophila*-Arten, *Pemphredon fabricii* und alle *Bembix*-Arten, indem sie nicht nur einmalig einen Nahrungsvorrat eintragen und ihr Ei daran legen, sondern während der Larvenentwicklung kontinuierlich weitere Nahrung bereitstellen, nachdem sie geprüft haben, ob die Larve sich entwickelt.

Viele Grabwespen zeigen eine deutliche Bevorzugung für trockenwarme Biotope wie Magerrasen, Sand-, Lehmgruben, Bergbauhalden etc., wo sie sowohl ihre bevorzugte Beute als auch ihre speziellen Nistgelegenheiten vorfinden. So genannte Dünen- oder Sandarten (z. B. *Tachypex panzeri*, *Tachytes panzeri*, *Bembix rostrata*) nutzen ausschließlich lockeres Bodensubstrat als Nistplatz. Die Feinkörnigkeit scheint dabei eine wichtige Rolle zu spielen, weniger dagegen die Frage, ob das Substrat basisch oder sauer ist. Es gibt wenige Arten (*Passaloecus clypealis*, *Pemphredon fabricii*, *Rhopalum gracile*, *Trypoxylon deceptorium*), die ausschließlich im



Der in Thüringen gefährdete Bienenwolf, *Philanthus triangulum*, lähmt seine Beute durch einen Stich mit dem Giftstachel – hier eine Honigbiene – und transportiert sie anschließend fliegend zum Nest, Jerischke, Sachsen, 1993. (Aufn. W.-H. LIEBIG)



Ampulex fasciata ist überall selten (Kat. R). Die Art wurde bislang nördlich nur bis Thüringen sicher nachgewiesen. Im Umfeld der Saaletalsperren nistet sie an Totholz auf Kahlschlägen oder an Waldrändern und trägt Waldschaben als Beute ein, Saalthal-Alter, September 2000. (Aufn. F. BURGER)

Schilf nisten. Andere nutzen markhaltige Stängel (z. B. einige *Pemphredon*-Arten, *Spilomena enslini*) oder Totholz mit alten Käferfraßgängen als Nistplatz oder nagen selbst Löcher in morsches Holz (z. B. einige *Ectemnius*-Arten). Diese sind also streng an Totholz gebunden und somit Indikatoren für totholzreiche Wälder. Die Anpassung geht bei *Crossocerus walkeri* so weit, dass sie in Totholz nistet und ausschließlich Eintags- und Steinfliegen als Larvenproviand einträgt. Einige Arten sind weniger spezialisiert und können sowohl im Boden als auch in oberirdischen Strukturen nisten. Daher werden erdnistende (endogäische), überirdisch nisten-





Eine Paarung der Schmuck-Grabwespe, *Dinetus pictus*. Die Art gilt in Thüringen als ausgestorben, Niemeck, Brandenburg, 1993. (Aufn. W.-H. LIEBIG)



Da geeignete Lebensräume für die „Sandart“ *Harpactus lunatus* in Thüringen sehr selten sind, ist sie in unserem Land vom Aussterben bedroht, Jerischke, Sachsen, 1993. (Aufn. W.-H. LIEBIG)

de (hypergäische) und solche Arten mit beiden Nistmöglichkeiten (endogäisch-hypergäische) unterschieden. Es gibt Arten, die ihre Nester selbst mörteln (z. B. *Sceliphron*-Arten), doch ist bisher keine davon in Thüringen heimisch.

Zusammenfassend können folgende wesentliche Gefährdungsursachen genannt werden. Verlust geeigneter Biotope durch:

- Natürliche Sukzession (z. B. Bewaldung, Erosion von natürlichen Steilwänden),
- Nutzungsänderung/Nutzungsaufgabe von Offenlandstandorten (z. B. Sandgruben, Lehmgruben, Tagebaue, Truppenübungsplätze, Halden, Ödländer, Ruderalfluren; Einstellung von Beweidung oder Mahd),

- Ausbreitung von Neophyten (Riesenbärenklau, Japanischer Riesenknöterich, Kanadische Goldrute, Robinie), dadurch Verdrängung heimischer Pflanzengesellschaften und Überwachsen von Rohbodenflächen.

Eingriffe des Menschen in die Landschaft durch:

- Flurbereinigung (Entfernung von Hecken, Waldrändern, blütenreichen Feldrainen),
- intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung (z. B. fehlende Brachen auf Feldern oder Entfernen jeglichen Totholzes in Streuobstwiesen, Mangel an Totholz in Wäldern, Einsatz von Pestiziden, insbesondere Insektiziden, Eutrophierung durch Bodendüngung u. a.),
- Baumaßnahmen und Versiegelung von Boden (Straßen-, Wege- und Hausbau, „Sanierung“ von Fachwerk, Trockenmauern, Sandwegen),
- durch Verkehrssicherungspflicht Hangeinbebung wegen Rutschgefahr oder Entfernung „gefährlicher“ Kleinstrukturen (z. B. Totholz, kranke Bäume),
- Gewässerverschmutzung und -verbau (Beutetierverluste, Schilfbestandsrückgang, fehlende Steilufer, Kies- und Sandbänke usw.).

Die Liste ließe sich weiter fortführen, doch im Grunde geht es darum, entweder Raum für natürliche Prozesse (Bewahrung von Totholz, Förderung der Gewässerdynamik) zuzulassen oder zumindest Ersatz dafür durch Bewahrung der vielfältigen Strukturen gewachsener Kulturlandschaft zu erhalten.

Das Artenspektrum der Grabwespen Thüringens sowie deren Gefährdungssituation weisen im Vergleich mit den Nachbarländern einige Besonderheiten auf. Geologisch bedingt und damit ganz natürlich, ist der Mangel an Naturräumen mit sandigen Böden. Deshalb fehlen einige benachbart vorkommende „Sandarten“ gänzlich (z. B. *Harpactus elegans*, *Tachysphex helveticus*) und viele müssen als „Ausgestorben“ gelten (z. B. *Cerceris interrupta*, *Dinetus pictus*, *Nysson distinguendus*). Das Aussterben ist zum Teil auf einen Verlust der Sandstandorte – etwa durch gänzliche Ausbeutung von Sandsteinfels oder Sandgruben und anschließende Bewaldung oder Verfüllung der Abbaustellen



– zurückzuführen. Meist sind aber wohl (auch) klimatische Veränderungen sowie die anthropogen verursachte Verinselung verbliebener Vorkommen und unter Umständen auch genetische Verarmung in kleinen Populationen die Ursache der Verluste.

Die Bestimmung der meisten heimischen Grabwespen ist mit den Werken von OEHLKE (1970), JACOBS & OEHLKE (1990) bzw. DOLLFUSS (1991) wenig problematisch. Das neue Bestimmungswerk für die deutschen Arten von JACOBS (2007) berücksichtigt nunmehr fast alle Arten. In Einzelfällen (*Pemphredon littoralis*) sind andere Arbeiten heranzuziehen (vgl. BURGER 2005). Zur Ökologie der heimischen Arten ist als zusammenfassendes Werk BLÖSCH (2000) und als Groborientierung für die Arbeit im Gelände das reich bebilderte Buch von WITT (2009) zu empfehlen.

Besonders FRIESE (1883, 1926), SCHMIEDEKNECHT (in REGEL 1894 sowie 1930) und BLÜTHGEN (1929, 1937, 1942) haben sich in historischer Zeit um die Erforschung der Grabwespen Thüringens verdient gemacht. Allerdings betreffen viele Angaben bei BLÜTHGEN (1929, 1937, 1942) das heutige Sachsen-Anhalt, was leider auch zu Verwirrungen in der aktuellen Literatur geführt hat (vgl. OHL 2001, 2005). Wesentliche ergänzende faunistische Arbeiten zu Grabwespen sind von WINTER (1993), MANDERY (1999) sowie JESSAT & KLAUS (2000) erschienen. Als Vorarbeit zur Roten Liste wurde eine Checkliste erstellt (BURGER 2005) und erneuert (BURGER 2009), die erheblich von der Deutschlandliste (OHL 2001, 2005) abweicht. Einzelheiten zu den neu hinzugekommenen und zu den für Thüringen zu streichenden Arten sind dort zu entnehmen.

Die Gesamtartenzahl hat sich für Thüringen von 189 (OHL 2005) auf 192 Arten erhöht. Die Begründung ist bei BURGER (2005, 2009, 2010 unpubl.) nachzulesen. Inzwischen ist auch eine Rote Liste der Grabwespen für Sachsen-Anhalt erschienen (STOLLE & BURGER 2004).

Alle Fundortangaben zu den auf ihre Artzugehörigkeit geprüften Belegen von Grabwespen aus Museen und Privatsammlungen sind mit Stand

2010 in eine Datenbank „Magic-Fauna“ am Naturkundemuseum Erfurt eingeflossen und elektronisch verfügbar (vgl. BURGER 2005, 2009).

Für die Einstufung der Gefährdung wurde den Vorgaben von FRITZLAR & WESTHUS (2001) gefolgt. Folgende Arten wurden der Kategorie D (Daten defizitär) zugeordnet (vgl. SCHNITTER & DORNBUSCH 2004): *Passaloeus pictus* RIBAUT, 1952, *Pemphredon clypealis* THOMSON, 1870, *Pemphredon enslini* WAGNER, 1932, *Pemphredon fabricii* MÜLLER, 1911, *Pemphredon lethifer* (SHUCKARD, 1837), *Pemphredon mortifer* VALKEILA, 1972, *Pemphredon rugifer* (DAHLBOM, 1844), *Pemphredon wesmaeli* (A. MORAWITZ, 1864), *Psenulus fulvicornis* (SCHENCK, 1857), *Psenulus meridionalis* DE BEAUMONT, 1937, *Rhopalum austriacum* (KOHL, 1899), *Spilomena differens* BLÜTHGEN, 1953, *Spilomena punctatissima* BLÜTHGEN, 1953 und *Trypoxylon beaumonti* ANTROPOV, 1991. Dies sind Arten, die erst jüngst in Thüringen nachgewiesen wurden, historisch bisher nicht bekannt waren oder Taxa, deren taxonomischer Status umstritten ist. Für Letztere sollten Daten zur Ökologie und Verbreitung erhoben werden, um den Status als Art abzusichern bzw. endgültig zu synonymisieren.

Insgesamt sind 23 Arten (= 12 %) verschollen, 40 Arten (= 20,8 %) vom Aussterben bedroht, 23 Arten (= 12 %) stark gefährdet, 11 Arten (= 5,7 %) gefährdet, 5 Arten (= 2,6 %) waren schon immer selten und bei 10 Arten (= 5,2 %) ist eine Gefährdung anzunehmen. Von den gesamten 192 Arten sind somit 112 Arten (= 58,3 %) gefährdet und 80 Arten (= 41,7 %) ungefährdet.

Nach neueren systematischen Erkenntnissen gehören die bisher in der Familie der Grabwespen (Sphecidae s. l.) zusammengefassten Arten drei Familien an: Ampulicidae, Sphecidae s. str. und Crabronidae (OHL 2000). Wegen der ähnlichen Lebensweise der zugehörigen Arten werden diese im Folgenden gemeinsam behandelt.

Der Gebrauch der wissenschaftlichen Artnamen entspricht OHL (2001, 2005). Abweichend davon wird bei der Gattung *Pemphredon* den Arbeiten von VAN DER SMISSEN (2004) und JACOBS (2007) gefolgt.



Für einen Teil der Arten wurden verschiedentlich phantasievolle deutsche Namen vorgeschlagen (z. B. BELLMANN 1999), die sich auf deren bevorzugtes Nistsubstrat, ihre Beute oder bestimmte Besonderheiten ihrer Gestalt oder ihres Verhaltens beziehen (z. B. Gemeine Sandwespe, Große Fliegenspießwespe, Mauerspinnen-Töter, Kurzstiel-

Sandwespe, Kotwespe, Ragwurz-Zikadenwespe, Schildbeinige Silbermundwespe oder Rotbeinige Heuschreckenwespe). Nur für einzelne auffällige bzw. wirtschaftlich bedeutsame Arten wie die Kreiselwespe (*Bembix rostrata*) und den Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) haben sich jedoch deutsche Namen eingebürgert.

Rote Liste

Art	Gefährdung	Bemerkungen
<i>Alysson ratzeburgi</i> DAHLBOM, 1843	R	
<i>Ammophila campestris</i> LATREILLE, 1809	3	
<i>Ammophila pubescens</i> CURTIS, 1836	1	
<i>Ammoplanus perrisi</i> GIRAUD, 1869	R	A
<i>Ampulex fasciata</i> JURINE, 1807	R	A
<i>Argogorytes fargeii</i> (SHUCKARD, 1837)	0	ca. 1944
<i>Astata kashmirensis</i> NURSE, 1909	0	ca. 1944
<i>Astata minor</i> KOHL, 1885	3	
<i>Bembix rostrata</i> (LINNÉ, 1758)	1	
<i>Cerceris arenaria</i> (LINNÉ, 1758)	2	
<i>Cerceris interrupta</i> (PANZER, 1799)	0	1894
<i>Cerceris quadrifasciata</i> (PANZER, 1799)	3	
<i>Cerceris ruficornis</i> (FABRICIUS, 1793)	1	
<i>Cerceris sabulosa</i> (PANZER, 1799)	0	A 1917
<i>Crabro lapponicus</i> ZETTERSTEDT, 1838	0	A 1894
<i>Crabro peltarius</i> (SCHREBER, 1784)	2	
<i>Crabro scutellatus</i> (SCHEVEN, 1781)	1	
<i>Crossocerus assimilis</i> (F. SMITH, 1856)	3	
<i>Crossocerus barbipes</i> (DAHLBOM, 1845)	2	
<i>Crossocerus capitosus</i> (SHUCKARD, 1837)	2	
<i>Crossocerus cinxius</i> (DAHLBOM, 1838)	1	
<i>Crossocerus dimidiatus</i> (FABRICIUS, 1781)	2	
<i>Crossocerus exiguus</i> (VANDER LINDEN, 1829)	G	
<i>Crossocerus heydeni</i> KOHL, 1880	R	
<i>Crossocerus palmipes</i> (LINNÉ, 1767)	1	
<i>Crossocerus styrius</i> (KOHL, 1892)	G	
<i>Crossocerus tarsatus</i> (SHUCKARD, 1837)	0	1968
<i>Crossocerus vagabundus</i> (PANZER, 1798)	2	
<i>Crossocerus walkeri</i> (SHUCKARD, 1837)	2	
<i>Crossocerus wesmaeli</i> (VANDER LINDEN, 1829)	1	
<i>Didineis lunicornis</i> (FABRICIUS, 1798)	G	
<i>Dinetus pictus</i> (FABRICIUS, 1793)	0	ca. 1944
<i>Dolichurus corniculus</i> (SPINOLA, 1808)	G	
<i>Dryudella femoralis</i> (MOCSARY, 1877)	G	A
<i>Dryudella stigma</i> (PANZER, 1809)	1	



Art	Gefährdung	Bemerkungen
<i>Ectemnius cephalotes</i> (OLIVIER, 1792)	1	
<i>Ectemnius confinis</i> (WALKER, 1871)	1	
<i>Ectemnius fossorius</i> (LINNÉ, 1758)	0	1905
<i>Ectemnius guttatus</i> (VANDER LINDEN, 1829)	G	
<i>Ectemnius rugifer</i> (DAHLBOM, 1845)	1	
<i>Ectemnius sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	3	
<i>Entomognathus brevis</i> (VANDER LINDEN, 1829)	3	
<i>Gorytes fallax</i> HANDLIRSCH, 1888	1	
<i>Gorytes quadrifasciatus</i> (FABRICIUS, 1804)	1	
<i>Gorytes quinquecinctus</i> (FABRICIUS, 1793)	2	
<i>Gorytes quinquefasciatus</i> (PANZER, 1798)	0	A 1912
<i>Harpactus formosus</i> (JURINE, 1807)	1	
<i>Harpactus laevis</i> (LATREILLE, 1792)	2	
<i>Harpactus lunatus</i> (DAHLBOM, 1832)	1	
<i>Harpactus tumidus</i> (PANZER, 1801)	1	
<i>Hoplisoides punctuosus</i> (EVERSMANN, 1849)	0	A vor 1900
<i>Lestica alata</i> (PANZER, 1797)	1	
<i>Lestica subterranea</i> (FABRICIUS, 1775)	2	
<i>Lestiphorus bicinctus</i> (ROSSI, 1794)	1	
<i>Lestiphorus bilunulatus</i> A. COSTA, 1869	0	A vor 1900
<i>Lindenius panzeri</i> (VANDER LINDEN, 1829)	1	
<i>Lindenius pygmaeus</i> (ROSSI, 1794)	2	
<i>Lindenius subaeneus</i> LEPELETIER & BRULLÉ, 1835	2	
<i>Mellinus crabroneus</i> (THUNBERG, 1791)	0	1935
<i>Mimesa bicolor</i> (JURINE, 1807)	1	
<i>Mimesa bruxellensis</i> BONDROIT, 1934	1	
<i>Mimesa equestris</i> (FABRICIUS, 1804)	2	
<i>Mimesa lutaria</i> (FABRICIUS, 1787)	2	
<i>Mimumesa atratina</i> (A. MORAWITZ, 1891)	3	
<i>Mimumesa spooneri</i> (RICHARDS, 1948)	0	1905
<i>Mimumesa unicolor</i> (VANDER LINDEN, 1829)	2	
<i>Miscophus ater</i> LEPELETIER, 1845	1	
<i>Miscophus bicolor</i> JURINE, 1807	1	
<i>Miscophus concolor</i> DAHLBOM, 1844	2	
<i>Miscophus niger</i> DAHLBOM, 1844	1	
<i>Nitela fallax</i> KOHL, 1884	1	
<i>Nysson dimidiatus</i> JURINE, 1807	1	
<i>Nysson distinguendus</i> CHEVRIER, 1867	0	1909
<i>Nysson interruptus</i> (FABRICIUS, 1798)	0	1906
<i>Nysson maculosus</i> (GMELIN, 1790)	2	
<i>Nysson niger</i> CHEVRIER, 1868	1	
<i>Nysson quadriguttatus</i> SPINOLA, 1808	0	vor 1900
<i>Nysson tridens</i> GERSTAECKER, 1867	1	
<i>Nysson trimaculatus</i> (ROSSI, 1790)	3	
<i>Oxybelus argentatus</i> CURTIS, 1833	1	



Art	Gefährdung	Bemerkungen
<i>Oxybelus bipunctatus</i> OLIVIER, 1812	1	
<i>Oxybelus latro</i> OLIVIER, 1812	0	vor 1900
<i>Oxybelus lineatus</i> (FABRICIUS, 1787)	0	vor 1900
<i>Oxybelus mandibularis</i> DAHLBOM, 1845	1	
<i>Oxybelus trispinosus</i> FABRICIUS, 1787	1	
<i>Oxybelus variegatus</i> WESMAEL, 1852	2	
<i>Passaloecus borealis</i> DAHLBOM, 1844	1	
<i>Passaloecus brevilabris</i> WOLF, 1958	2	
<i>Passaloecus clypealis</i> FAESTER, 1947	1	
<i>Passaloecus eremita</i> KOHL, 1893	2	
<i>Passaloecus monilicornis</i> DAHLBOM, 1842	0	1918
<i>Passaloecus turionum</i> DAHLBOM, 1844	1	
<i>Pemphredon baltica</i> MERISUO, 1972	1	
<i>Pemphredon montana</i> DAHLBOM, 1844	G	
<i>Pemphredon morio</i> VANDER LINDEN, 1829	G	
<i>Pemphredon podagrica</i> CHEVRIER, 1870	R	A
<i>Phlanthus triangulum</i> (FABRICIUS, 1775)	3	
<i>Podalonia affinis</i> (KIRBY, 1798)	2	
<i>Podalonia hirsuta</i> (SCOPOLI, 1763)	3	
<i>Psen ater</i> (OLIVIER, 1792)	1	
<i>Psenulus schencki</i> (TOURNIER, 1889)	G	
<i>Rhopalum gracile</i> WESMAEL, 1852	1	
<i>Sphex funerarius</i> GUSSAKOVSKIJ, 1934	0	A ca. 1944
<i>Spilomena curruca</i> (DAHLBOM, 1843)	G	
<i>Tachysphex fulvitaris</i> (A. COSTA, 1867)	0	vor 1900
<i>Tachysphex nitidus</i> (SPINOLA, 1805)	1	
<i>Tachysphex obscuripennis</i> (SCHENCK, 1857)	1	
<i>Tachysphex panzeri</i> (VANDER LINDEN, 1829)	0	vor 1926
<i>Tachysphex psammobius</i> (KOHL, 1880)	2	
<i>Tachysphex unicolor</i> (PANZER, 1809)	3	
<i>Tachytes panzeri</i> DUFUR, 1841	0	vor 1926
<i>Trypoxylon deceptorium</i> ANTROPOV, 1991	2	

Gefährdungskategorien sowie weitere Abkürzungen siehe 2. Umschlagseite;

A = Arealrand verläuft durch Thüringen



Literatur

- BELLMANN, H. (1999): Der Neue Kosmos-Insektenführer. – Stuttgart
- BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. – Die Tierwelt Deutschlands **71**: 1-480, Keltern
- BLÜTHGEN, P. (1929): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletals. – 1. Nachtrag. – Stett. Ent. Ztg. **90**: 79-88
- BLÜTHGEN, P. (1937): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletals. – 2. Nachtrag. – Stett. Ent. Ztg. **98**: 232-239
- BLÜTHGEN, P. (1942): Mediterrane Hymenopteren des Kyffhäusers und des mittleren Saaletals. – Mitt. Ent. Ges. Halle **19**: 10-11
- BURGER, F. (2005): Checkliste der Grabwespen (Hymenoptera, „Sphecidae“) Thüringens, Stand: 24.08.2005. – In: Thüringer Entomologenverband e. V. (Hrsg.): Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere. – Teil 13: 29-50
- BURGER, F. (2006): Rote Liste der Grabwespen (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae s. str. et Crabronidae) Thüringens, 1. Fassung, Stand: 09/2005. – Landschaftspflege u. Naturschutz Thür. **43** (3): 86-92
- BURGER, F. (2009): Checkliste der Grabwespen (Hymenoptera: Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae) Thüringens, Stand: 26.11.2009. – In: Thüringer Entomologenverband e. V. (Hrsg.): Check-Listen Thüringer Insekten- und Spinnentiere. – Teil 17: 37-50
- DOLLFUSS, H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas. – Stapfia **24**: 1-247
- FRIESE, H. (1883): Beitrag zur Hymenopterenfauna des Saaletals. – Z. Naturw. **55**: 185-218
- FRIESE, H. (1926): Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. – In: C. SCHRÖDER (Hrsg.): Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands, I, Hymenopteren, 1. Teil – Stuttgart
- FRIETZLAR, F., & W. WESTHUS (2001): Rote Liste Thüringens – Gefährdungskategorien und Gefährdung der Arten und Lebensräume. – Naturschutzreport H. 18: 9-29
- JESSAT, M., & D. KLAUS (2000): Nachweise der Kreiselwespe (*Bembix rostrata* [L.]) auf Braunkohle-Bergbauflächen in NO-Thüringen und Westsachsen (Hymenoptera, Sphecidae). – Mauritiana (Altenburg) **17**: 484-487
- JACOBS, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. – Die Tierwelt Deutschlands. – Keltern
- JACOBS, H.-J., & J. OEHLKE (1990): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera – Sphecidae. 1. Nachtrag. – Beitr. Ent. **40** (1): 121-229
- MANDERY, K. (1999): Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) im Heldburger Unterland (Lkr. Hildburghausen) und im Orphaler Grund (Stadt Erfurt). – Thür. Faun. Abh. **VI**: 211-223
- OEHLKE, J. (1970): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera – Sphecidae. – Beitr. Ent. Berlin **20** (7/8): 615-812
- OHL, M. (2000): Das phylogenetische System der aculeaten Hymenopteren sensu stricto – Stand der Forschung, Probleme, Perspektiven. – Beitr. Hymenopt.-Tagung Stuttgart: 10-13
- OHL, M. (2001): Sphecidae. – In: H. H. DATHE, A. TAEGER & S. M. BLANK (Hrsg.): Entomofauna Germanica Bd. 4 – Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – Ent. Nachr. Ber., Beih. **7**: 1-178
- OHL, M. (2005): Kommentierter Katalog der Grabwespen Deutschlands (Hymenoptera: Sphecidae). Online im Internet: URL: <http://amor.rz.hu-berlin.de/~h0662dgt/akteg.html> (download 6.6.05)
- REGEL, F. (1894): Thüringen. Ein geographisches Handbuch. – Zweiter Teil: Biogeographie. – Jena, Gustav Fischer Verlag: 260-268
- SCHMIEDEKNECHT, O. (Hrsg.; 1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Mit Einschluß von England, Südschweiz, Südtirol und Ungarn. – 2 Bde. - Jena
- SCHNITZER, P., & P. DORNBUSCH (2004): Die Roten Listen des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachs.-Anh. **39**: 7-20
- STOLLE, E., & F. BURGER (2004): Rote Liste der Grabwespen (Hymenoptera: „Sphecidae“) des Landes Sachsen-Anhalt. – Ber. Landesamt f. Umweltschutz Sachs.-Anh. **39**: 369-375



VAN DER SMISSEN, J. (2004): Zur Kenntnis der Untergattung *Cemonus* JURINE 1807 (Hymenoptera: Sphecidae, *Pemphredon*), mit Schlüssel zur Determination und Hinweis auf ein gemeinsames Merkmal untersuchter Schilfbewohner (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae). – Notes fauniques de Gembloux **52**: 53-101

WINTER, R. (1993): Bemerkenswerte Hymenopterenfunde aus Thüringen. – Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **18**: 97-100

WITT, R. (2009): Wespen: beobachten, bestimmen. – Augsburg

Frank Burger, Carl-von-Ossietzky-Straße 31, D-99423 Weimar
E-Mail: benti.burger@t-online.de

