

Die Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) der Halde Trages bei Leipzig

Christoph Bleidorn¹, Michael Gerth², Charlotte Hopfe², Marie May², Robert Mayer², Markus Müller², Anja Rudolph², Stefan Schaffer², Ronny Wolf², Detlef Bernhard²

¹ Museo Nacional de Ciencias Naturales, Department of Biodiversity and Evolutionary Biology | José Gutiérrez Abascal 2 | E- Madrid 28006 | Spain | christoph.bleidorn@gmail.com

² Universität Leipzig, Institut für Biologie, Molekulare Evolution & Systematik der Tiere | Talstr. 33 | D-04103 Leipzig | Germany |

Zusammenfassung

Die Halde Trages ist ein ca. 20 km südlich von Leipzig gelegener künstlicher Hügel, der aus Abraummassen des Braunkohletagebaus errichtet wurde. In den Jahren 2012 und 2013 wurde bei insgesamt 43 Begehungen die Stechimmenfauna (excl. Formicidae) des Gebietes untersucht. Zusätzlich wurden im Jahr 2013 Farbschalen sowie eine Malaise-Falle verwendet und die Fangmethoden verglichen. Insgesamt konnten 341 Arten nachgewiesen werden, von denen die Anthophila mit 164 Arten den größten Anteil stellten. Unter den nachgewiesenen Arten finden sich 70 Arten auf den Roten Listen von Deutschland und 102 Arten auf den Roten Listen von Sachsen. Nach der Roten Liste von Sachsen galt *Lasioglossum majus* als „ausgestorben oder verschollen“, weitere 13 Arten gelten als „vom Aussterben bedroht“. Zwei Arten, *Pseudisobrachium subcyaneum* (Bethyidae) und *Gonatopus bicolor* (Dryinidae), konnten zudem erstmalig für Sachsen nachgewiesen werden.

Summary

Christoph Bleidorn, Michael Gerth, Charlotte Hopfe, Marie May, Robert Mayer, Markus Müller, Anja Rudolph, Stefan Schaffer, Ronny Wolf, Detlef Bernhard: **A faunistic inventory of the aculeate Hymenoptera of the dump of Trages nearby Leipzig (Germany, Saxony).** The dump of Trages is situated about 20 km in the south of Leipzig. This hill was formed by material of former brown coal opencast mining. In the years 2012 and 2013 a total of 43 field trips were performed to investigate the fauna of aculeate Hymenoptera (excl. Formicidae). Additionally, colored bowls and a Malaise trap were used in 2013 and the different catching methods were compared. Altogether, 341 species were recorded, the largest part belong to the bees with 164 species. In the national Red List 70 species are listed as endangered and 102 species are recorded as endangered in the regional Red List of Saxony. In the latter list *Lasioglossum majus* is listed as "extinct or loss", and further 13 species are regarded as "threatened with extinction". Two species, *Pseudisobrachium subcyaneum* (Bethyidae) and *Gonatopus bicolor* (Dryinidae), were recorded for the first time in Saxony.

Einleitung

Die ca. 20 km südlich von Leipzig bei Espenhain gelegene Halde Trages stellt eine künstliche Abraumhalde dar, die ab 1938 aus den Abraummassen des Braunkohletagebaus Espenhain aufgeschüttet wurde. Zusätzlich zu dem Abraum wurde auch Asche aus den Kohlekraftwerken auf der Halde verkippt (Durka et al. 1997). Die Grundfläche der Halde Trages beträgt ca. 200 ha und mit fast 70 m Höhe über die umgebende Flur bildet sie heute die höchste Erhebung im Südraum Leipzig. Durch Aufforstungsarbeiten ab 1950 und natürliche Sukzession hat sich die Halde mittlerweile zu einer bewaldeten Anhöhe entwickelt, wobei die Bewaldung teilweise durch Sandflächen und Trockenrasengesellschaften unterbrochen wird. Derartige Offenflächen finden sich insbesondere am Südwest- und am Südosthang der Halde. Jedoch ist die größere durch Rutschungen entstandene Sandfläche am Südosthang der Halde aus Sicherheitsgründen nicht begehbar. Heute dient die Halde Trages insbesondere der Naherholung und der forstwirtschaftlichen Nutzung.

Mit ihren offenen Sandflächen ist die Halde Trages insbesondere aus hymenopterologischer Sicht von großem Interesse (Abb. 1). Noch immer gilt die Stechimmenfauna Sachsens als vergleichsweise schlecht

untersucht und so ist es wenig verwunderlich, dass aufgrund der mangelnden Datenlage für viele Teilgruppen regionale Rote Listen noch völlig fehlen. Deswegen haben wir in den Jahren 2012 und 2013 auf der Halde Trages umfangreiche Untersuchungen zur Fauna der Aculeaten (excl. Formicidae) durchgeführt. Dazu wurden insbesondere die Offenlandbereiche regelmäßig begangen, zusätzlich kamen im Jahr 2013 Gelb- und Weißschalen sowie am Südwesthang eine Malaise-Falle zum Einsatz. Alle erhobenen Daten werden im Rahmen einer naturschutzfachlichen Stellungnahme zur Qualität der Untersuchungsfläche diskutiert.

Material und Methoden

Zwischen März und August 2012 wurden 22 Begehungen auf der Halde Trages durchgeführt. Im Jahr 2013 konnten wegen des langanhaltenden Winters erst ab Mitte April mit den Untersuchungen begonnen werden, insgesamt wurden dann bis einschließlich August 21 Begehungen durchgeführt. Somit wurden in der Regel im wöchentlichen Turnus insgesamt 43 Begehungen durchgeführt, deren Schwerpunkt auf den Offenlandbereichen der Untersuchungsfläche lag. Das Sammeln der Tiere erfolgte dabei durch Kescherfang. Bei sieben Erfassungsgängen im Jahr 2013 wurden

auch jeweils vier Gelb- und Weißschalen paarweise an wechselnden Orten entlang der Sammelstrecke aufgestellt. Die Fangdauer variierte je nach Aufstellort zwischen 30 Minuten und 3,5 Stunden.

Zusätzlich kam vom 08.05.2013 bis einschließlich 31.08.2013 eine Malaise-Falle zum Einsatz, die zweimal wöchentlich geleert wurde. Der Standort der Falle befand sich am Südwest-Hang oberhalb einer offenen Sandfläche, die an eine Baumanpflanzung angrenzte (GPS-Koordinaten: 51°10'59.1"N, 12°30'21.1"E).

Die Bestimmung der Wildbienen erfolgte mit Amiet (1996), Amiet et al. (1999, 2001, 2004, 2007), Diestelhorst & Lunau (2008), Gokcezade et al. (2010), Pesenko et al. (2000), Scheuchl (2000, 2006), Schmid-Egger & Scheuchl (1997), van der Smitten (2010) sowie Straka & Bogusch (2011). Die Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae und Sphecidae) wurden mit Dollfuss (1991) und Jacobs (2007) bestimmt. Die Bestimmung der Wegwespen erfolgte mit Nieuwenhuijsen (2005), Oehlke & Wolf (1987) sowie van der Smitten (2003). Für die Goldwespen wurden Kunz (1994), Linsenmaier (1997)

und van der Smitten (2010) verwendet, die Determination der Mutillidae, Tiphiidae und Sapygidae erfolgte mit Amiet (2008). Zur Bestimmung der Faltenwespen wurde Mauss & Treiber (1995) und Schmid-Egger (2004) verwendet. Die Nomenklatur richtet sich nach den aktuellen deutschlandweiten Roten Listen der Wildbienen (Westrich et al. 2011) und Wespen (Schmid-Egger 2011). Für die Bienen wird das ranglose Taxon Anthophila sensu Engel (2005) verwendet, um mögliche Verwechslungen mit anderen Taxa oder Rängen zu vermeiden. Es ist weiterhin der älteste Name, der für die Bienen als Gesamtheit vorgeschlagen wurde. Für eine ausführliche Erläuterung siehe Engel (2005).

Ergebnisse

Bei 43 Begehungen in den Jahren 2012 und 2013 sowie durch Fänge mit Gelb- und Weißschalen und einer Malaise-Falle im Jahr 2013 konnten insgesamt 2421 Tiere gesammelt werden. Den Großteil umfassten dabei die Wildbienen mit 1299 Individuen, während von den üb-



Abb. 1A: rot= Nordhang, Forstwirtschaft + Sukzessionsflächen; blau= Osthang, Abbruchkanten; grün= Plateau, Forstwirtschaft, hellblau= Südwesthang, offene Sandflächen, zunehmende Sukzession; gelbe Linie: Sammelpfad; gelber Kreis: Standort Malaisefalle; B: große Sandfläche am Südwesthang, Standort der Malaisefalle; C: kleine Sandfläche, hier z. B. sehr viele *Bembix*; D: Wiese am Südwesthang. (Fotos: C. Bleidorn)

rigen untersuchten Stechimmen zusammen 1122 Tiere gesammelt wurden. Auch bei den insgesamt 341 nachgewiesenen Arten (Tab. 1) stellten die Anthophila mit 162 Arten den weitaus größten Anteil, die übrigen 179 Arten verteilten sich auf die Crabronidae, Sphecidae, Bethyidae, Chrysididae, Dryinidae, Pompilidae, Vespidae, Mutillidae, Tiphidae und Sapygidae. Hierbei bildeten die Crabronidae mit 94 Arten die größte Gruppe. Unter den nachgewiesenen Arten werden 44 Arten auf den Roten Listen von Deutschland (Schmid-Egger 2011, Westrich et al. 2011) und sogar 92 Arten auf den Roten Listen von Sachsen (Burger 2005, Scholz & Liebig 2013) unter den Gefährdungskategorien 0-3 und G geführt (Tabelle 2). Weitere 26 bzw. zehn Arten stehen auf der Vorwarnliste. *Lasioglossum majus* (Anthophila) gilt nach der Roten Liste von Sachsen (Burger 2005)

als „ausgestorben oder verschollen“. Mit *Crossocerus walkeri*, *Nysson tridens*, *Rhopalum gracile* (Crabronidae) sowie *Sphex funerarius* (Sphecidae) galten bis vor kurzem vier weitere der hier nachgewiesenen Arten in Sachsen als „ausgestorben oder verschollen“ (Jansen & Kaluza 1995). Da mittlerweile jedoch von allen Arten neuere Funde vorliegen, wurden diese in der Neubearbeitung der Roten Liste von Sachsen in niedrigere Gefährdungskategorien überführt (Scholz & Liebig 2013). Insgesamt 13 Arten sind in Sachsen unter der Kategorie „vom Aussterben bedroht“ aufgeführt. Mit *Pseudisobrachium subcyaneum* (Bethyidae) und *Gonatopus bicolor* (Dryinidae) konnten zudem zwei Arten erstmalig für die sächsische Fauna nachgewiesen werden.

Tab. 1: Liste der nachgewiesenen Stechimmenarten mit Angaben zur Gefährdung nach der Roten Liste von Deutschland (D) und Sachsen (SN). [0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste, k.A. = keine Angaben zum Gefährdungsstatus in der jeweiligen Roten Liste vorhanden, D = Daten unzureichend, n.b. = nicht bewertet, # = Erstnachweis für Sachsen].

Art/Taxon	RLD	RLSN
Anthophila		
<i>Andrena agilissima</i> (Scopoli, 1770)	3	2
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby, 1802)	V	3
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775		
<i>Andrena chrysoceles</i> (Kirby, 1802)		
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)		3
<i>Andrena clarkella</i> (Kirby, 1802)		2
<i>Andrena curvungula</i> Thomson, 1870	3	2
<i>Andrena denticulata</i> (Kirby, 1802)	V	
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)		
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1799		
<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)		
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832		
<i>Andrena haemorrhoea</i> (Fabricius, 1781)		
<i>Andrena lathyri</i> Alfen, 1899		3
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)		
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914		
<i>Andrena mitis</i> Schmiedeknecht, 1883	V	3
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)		
<i>Andrena nitida</i> (Müller, 1766)		
<i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802)		3
<i>Andrena pandellei</i> Pérez, 1895	3	2
<i>Andrena pilipes</i> Fabricius, 1781	3	1
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)		3
<i>Andrena proxima</i> (Kirby, 1802)		2
<i>Andrena ruficrus</i> (Nylander, 1848)	G	2
<i>Andrena scotica</i> Perkins, 1916		
<i>Andrena strombella</i> Stöckhert, 1928		
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848		
<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)		
<i>Andrena vaga</i> Panzer, 1799		3
<i>Andrena ventralis</i> Imhoff, 1832		3

Art/Taxon	RLD	RLSN
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)		
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	V	3
<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer, 1798)	V	
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	3	3
<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer, 1798)	3	2
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)		
<i>Anthophora retusa</i> (Linnaeus, 1758)	V	2
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758		
<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838		
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)		2
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761)		
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)		
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)		
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)		
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)		
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy, 1758)		
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)		
<i>Coelioxys conica</i> (Linnaeus, 1758)	V	3
<i>Coelioxys conoidea</i> (Illiger, 1806)	3	2
<i>Coelioxys elongata</i> Lepeletier, 1841		2
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848		
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)		3
<i>Colletes fodiens</i> (Fourcroy, 1785)	3	2
<i>Dasypoda hirtipes</i> (Fabricius, 1793)	V	
<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)	V	3
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879		1
<i>Halictus leucatheneus</i> Ebmer, 1972	3	1
<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848		
<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius, 1776)	3	2
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)		

Art/Taxon	RLD	RLSN
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI, 1790)		k.A.
<i>Halictus sexcinctus</i> (FABRICIUS, 1775)	3	2
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN, 1923		2
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI, 1792)		
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK, 1861)		
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER, 1852		
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER, 1852		
<i>Hylaeus confusus</i> NYLANDER, 1852		
<i>Hylaeus cornutus</i> CURTIS, 1831		
<i>Hylaeus dilatatus</i> (KIRBY, 1802)		
<i>Hylaeus gracilicornis</i> (MORAWITZ, 1867)		
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER, 1871		
<i>Hylaeus gibbus</i> SAUNDERS, 1850		3
<i>Hylaeus leptocephalus</i> (MORAWITZ, 1870)		
<i>Hylaeus paulus</i> BRIDWELL, 1919		
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK, 1853)		
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER, 1871		
<i>Lasioglossum albipes</i> (FABRICIUS, 1781)		
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)		
<i>Lasioglossum fratellum</i> (PÉREZ, 1903)		
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY, 1802)		
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK, 1853)	V	1
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK, 1781)		
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (SCHENCK, 1861)		2
<i>Lasioglossum majus</i> (NYLANDER, 1852)	3	0
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (KIRBY, 1802)		1
<i>Lasioglossum minutulum</i> (SCHENCK, 1853)	3	2
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS, 1793)		
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK, 1853)	V	3
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)		
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)		3
<i>Lasioglossum rufitarse</i> (ZETTERSTEDT, 1838)		
<i>Lasioglossum semilucens</i> (ALFKEN, 1914)		1
<i>Lasioglossum tarsatum</i> (SCHENCK, 1868)	2	1
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY, 1802)		
<i>Macropis europaea</i> WARNCKE, 1973		
<i>Macropis fulvipes</i> (FABRICIUS, 1804)		
<i>Megachile alpicola</i> ALFKEN, 1924		3
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS, 1758)	V	
<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)	V	2
<i>Megachile ericetorum</i> LEPELETIER, 1841		
<i>Megachile lagopoda</i> (LINNAEUS, 1761)	2	1
<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY, 1802)	2	3
<i>Megachile nigriventris</i> SCHENCK, 1868		2
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN, 1924	3	2
<i>Megachile versicolor</i> SMITH, 1844		
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY, 1802)		
<i>Melecta albifrons</i> (FÖRSTER, 1771)		
<i>Melecta luctuosa</i> (SCOPOLI, 1770)	3	2
<i>Melitta leporina</i> (PANZER, 1799)		

Art/Taxon	RLD	RLSN
<i>Nomada alboguttata</i> HERRICH-SCHÄFER, 1839		3
<i>Nomada bifasciata</i> OLIVIER, 1811		
<i>Nomada fabriciana</i> (LINNAEUS, 1767)		
<i>Nomada femoralis</i> MORAWITZ, 1869	2	2
<i>Nomada ferruginata</i> (LINNAEUS, 1767)		2
<i>Nomada flava</i> PANZER, 1798		
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)		
<i>Nomada flavopicta</i> (KIRBY, 1802)		3
<i>Nomada fucata</i> PANZER, 1798		
<i>Nomada fulvicornis</i> FABRICIUS, 1793		3
<i>Nomada fuscicornis</i> NYLANDER, 1848		2
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY, 1802)		
<i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY, 1802)		3
<i>Nomada leucophthalma</i> (KIRBY, 1802)		2
<i>Nomada moeschleri</i> ALFKEN, 1913		3
<i>Nomada obscura</i> ZETTERSTEDT, 1838		1
<i>Nomada panzeri</i> LEPELETIER, 1841		
<i>Nomada ruficornis</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Nomada rufipes</i> FABRICIUS, 1793	V	3
<i>Nomada signata</i> JURINE, 1807		2
<i>Nomada striata</i> FABRICIUS, 1793		3
<i>Nomada succincta</i> PANZER, 1798		
<i>Nomada zonata</i> PANZER, 1798	V	1
<i>Osmia adunca</i> (PANZER, 1798)		
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Osmia brevicornis</i> (FABRICIUS, 1798)	G	1
<i>Osmia caerulea</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Osmia cantabrica</i> (BENOIST, 1935)		3
<i>Osmia claviventris</i> THOMSON, 1872		
<i>Osmia florissomnis</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Osmia leucomelana</i> (KIRBY, 1802)		
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY, 1802)	3	1
<i>Osmia truncorum</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Panurgus banksianus</i> (KIRBY, 1802)		3
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)		
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)		3
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON, 1870		
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS, 1767)		
<i>Sphecodes ferruginatus</i> VON HAGENS, 1882		
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Sphecodes longulus</i> VON HAGENS, 1882		3
<i>Sphecodes miniatus</i> VON HAGENS, 1882		2
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY, 1802)		
<i>Sphecodes pellucidus</i> SMITH, 1845	V	3
<i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON, 1870		
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON, 1870		3
<i>Stelis ornata</i> (KLUG, 1807)		
<i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS, 1758)		k.A.
Bethylidae		
<i>Laelius femoralis</i> FÖRSTER, 1860		
<i>Pseudisobranchium subcyaneum</i> (HALIDAY, 1838)		#

Art/Taxon	RLD	RLSN
Chrysididae		
<i>Chrysis angustula</i> SCHENCK, 1856		
<i>Chrysis fulgida</i> LINNAEUS, 1791	3	
<i>Chrysis gracillima</i> (FÖRSTER, 1853)	V	
<i>Chrysis graelsii</i> SYBARITA FÖRSTER, 1853	2	
<i>Chrysis ignita</i> A (LINNAEUS, 1758)		
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i> LINSENMAIER, 1951		
<i>Chrysis solida</i> HAUPT, 1956	D	
<i>Chrysis viridula</i> LINNAEUS, 1761		
<i>Chrysura trimaculata</i> (FÖRSTER, 1853)		
<i>Cleptes pallipes</i> LEPELETIER, 1806		
<i>Hedychridium ardens</i> (COQUEBERT, 1801)		
<i>Hedychridium krajniki</i> BALTHASAR, 1946	V	
<i>Hedychridium roseum</i> (ROSSI, 1790)		
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> CHEVRIER, 1869		
<i>Hedychrum niemelai</i> LINSENMAIER, 1959		
<i>Hedychrum nobile</i> (SCOPOLI, 1763)		
<i>Hedychrum rutilans</i> DAHLBOM, 1854		
<i>Holopyga generosa</i> (FÖRSTER, 1853)		
<i>Pseudomalus auratus</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Pseudomalus pusillus</i> (FABRICIUS, 1804)		
<i>Pseudomalus violaceus</i> (SCOPOLI, 1763)		
<i>Pseudospinolia neglecta</i> (SHUCKARD, 1837)		
<i>Trichrysis cyanea</i> (LINNAEUS, 1758)		
Crabronidae		
<i>Argogorytes mystaceus</i> (LINNAEUS, 1761)		
<i>Astata boops</i> (SCHRANK, 1781)		
<i>Astata minor</i> KOHL, 1885	3	3
<i>Bembix rostrata</i> (LINNAEUS, 1758)	3	3
<i>Cerceris arenaria</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Cerceris quadricincta</i> (PANZER, 1799)		3
<i>Cerceris quadrifasciata</i> (PANZER, 1799)	3	V
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (ROSSI, 1792)		
<i>Cerceris ruficornis</i> (FABRICIUS, 1793)	3	3
<i>Cerceris rybyensis</i> (LINNAEUS, 1771)		
<i>Crabro cribrarius</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Crabro peltarius</i> (SCHREBER, 1784)		
<i>Crabro scutellatus</i> (SCHEVEN, 1781)		
<i>Crossocerus annulipes</i> (LEPELETIER & BRULLÉ, 1834)		
<i>Crossocerus cetratus</i> (SHUCKARD, 1837)		
<i>Crossocerus elongatulus</i> (VANDER LINDEN, 1829)		
<i>Crossocerus exiguus</i> VANDER (LINDEN, 1829)		
<i>Crossocerus megacephalus</i> (ROSSI, 1790)		
<i>Crossocerus nigratus</i> (LEPELETIER & BRULLÉ, 1834)		
<i>Crossocerus ovalis</i> LEPELETIER & BRULLÉ, 1834		
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (FABRICIUS, 1793)		
<i>Crossocerus vagabundus</i> (PANZER, 1798)		3
<i>Crossocerus varus</i> LEPELETIER & BRULLÉ, 1834		
<i>Crossocerus walkeri</i> (SHUCKARD, 1837)	3	2
<i>Crossocerus wesmaeli</i> (VANDER LINDEN, 1829)		

Art/Taxon	RLD	RLSN
<i>Dinetus pictus</i> (FABRICIUS, 1793)		3
<i>Diodontus minutus</i> (FABRICIUS, 1793)		
<i>Diodontus tristis</i> (VANDER LINDEN, 1829)		V
<i>Ectemnius borealis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)		
<i>Ectemnius cavifrons</i> (THOMSON, 1870)		
<i>Ectemnius cephalotes</i> (OLIVIER, 1791)		
<i>Ectemnius confinis</i> (WALKER, 1871)		
<i>Ectemnius continuus</i> (FABRICIUS, 1804)		
<i>Ectemnius dives</i> (LEPELETIER & BRULLÉ, 1834)		
<i>Ectemnius lapidarius</i> (PANZER, 1804)		
<i>Ectemnius lituratus</i> (PANZER, 1805)		V
<i>Ectemnius rubicola</i> (DUFOUR & PERRIS, 1840)		
<i>Ectemnius ruficornis</i> (ZETTERSTEDT, 1838)		
<i>Gorytes fallax</i> HANDLIRSCH, 1888	V	3
<i>Gorytes laticinctus</i> (LEPELETIER, 1832)		
<i>Gorytes quinquecinctus</i> (FABRICIUS, 1793)		G
<i>Lestica alata</i> (PANZER, 1797)	V	V
<i>Lestica clypeata</i> (SCHREBER, 1775)		
<i>Lestica subterranea</i> (FABRICIUS, 1759)	V	3
<i>Lindenius albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)		
<i>Lindenius pygmaeus</i> (ROSSI, 1794)		V
<i>Mellinus arvensis</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Mimesa lutaria</i> (FABRICIUS, 1787)		V
<i>Mimumesa atratina</i> (MORAWITZ, 1891)		
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (WESMAEL, 1852)		
<i>Miscophus ater</i> LEPELETIER, 1845		V
<i>Miscophus niger</i> DAHLBOM, 1844	3	3
<i>Nysson maculosus</i> (GMELIN, 1790)		
<i>Nysson niger</i> CHEVRIER, 1868		3
<i>Nysson spinosus</i> (FÖRSTER, 1771)		
<i>Nysson tridens</i> GERSTÄCKER, 1866	V	1
<i>Nysson trimaculatus</i> (ROSSI, 1790)		3
<i>Oxybelus argentatus</i> CURTIS, 1833	V	V
<i>Oxybelus bipunctatus</i> OLIVIER, 1811		
<i>Oxybelus haemorrhoidalis</i> OLIVIER, 1812	3	3
<i>Oxybelus trispinosus</i> FABRICIUS, 1787		
<i>Passaloecus borealis</i> DAHLBOM, 1845		
<i>Passaloecus clypealis</i> FAESTER, 1947	V	D
<i>Passaloecus corniger</i> SHUCKARD, 1837		
<i>Passaloecus singularis</i> DAHLBOM, 1844		
<i>Pemphredon baltica</i> MERISUO, 1972	G	n.b.
<i>Pemphredon fabricii</i> (MÜLLER, 1911)	V	
<i>Pemphredon inornata</i> SAY, 1824		
<i>Pemphredon lethifer</i> (SHUCKARD, 1837)		
<i>Pemphredon lugubris</i> (FABRICIUS, 1793)		
<i>Pemphredon rugifer</i> (DAHLBOM, 1844)		
<i>Pemphredon wesmaeli</i> (MORAWITZ, 1864)		V
<i>Philanthus triangulum</i> (FABRICIUS, 1775)		
<i>Psenulus concolor</i> (DAHLBOM, 1845)		
<i>Psenulus fuscipennis</i> (DAHLBOM, 1843)		

Art/Taxon	RLD	RLSN
<i>Psenulus laevigatus</i> (SCHENCK, 1857)		
<i>Psenulus pallipes</i> (PANZER, 1798)		
<i>Psenulus schencki</i> (TOURNIER, 1889)		
<i>Rhopalum gracile</i> WESMAEL, 1852	3	3
<i>Spilomena beata</i> BLÜTHGEN, 1953		
<i>Spilomena troglodytes</i> (VANDER LINDEN, 1829)		
<i>Stigmus solskyi</i> MORAWITZ, 1864		
<i>Tachysphex helveticus</i> KOHL, 1884	3	3
<i>Tachysphex panzeri</i> (VANDER LINDEN, 1829)	2	2
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (PANZER, 1805)		
<i>Tachysphex psammobius</i> (KOHL, 1880)	V	V
<i>Tachysphex unicolor</i> (PANZER, 1809)		
<i>Trypoxylon clavicerum</i> LEPELETIER & SERVILLE, 1825		
<i>Trypoxylon deceptorium</i> ANTROPOV, 1991		D
<i>Trypoxylon figulus</i> (LINNEUS, 1758)		
<i>Trypoxylon fronticorne</i> GUSSAKOWSKY, 1936	G	D
<i>Trypoxylon kostylevi</i> ANTROPOV, 1986		D
<i>Trypoxylon medium</i> BEAUMONT, 1945		
<i>Trypoxylon minus</i> BEAUMONT, 1945		
Dryinidae		
<i>Anteon jurineanum</i> LATREILLE, 1809		
<i>Gonatopus bicolor</i> (HALIDAY, 1828)		#
Mutillidae		
<i>Myrmosa atra</i> PANZER, 1801		
<i>Smicromyrme rufipes</i> (FABRICIUS, 1787)		
Pompilidae		
<i>Agenioideus cinctellus</i> (SPINOLA, 1808)		
<i>Anoplius concinnus</i> (DAHLBOM, 1843)		
<i>Anoplius nigerrimus</i> (SCOPOLI, 1763)		
<i>Anoplius viaticus</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Aporinellus sexmaculatus</i> (SPINOLA, 1805)	3	
<i>Arachnospila anceps</i> (WESMAEL, 1851)		
<i>Arachnospila minutula</i> (DAHLBOM, 1842)		
<i>Arachnospila spissa</i> (SCHIOEDTE, 1837)		
<i>Arachnospila trivialis</i> (DAHLBOM, 1843)		
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (SPINOLA, 1808)		
<i>Cryptocheilus notatus</i> AFFINIS (ROSSI, 1792)		
<i>Episyron albonotatum</i> (VANDER LINDEN, 1827)		
<i>Episyron rufipes</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Evagetes alamannicus</i> (BLÜTHGEN, 1944)		
<i>Evagetes crassicornis</i> (SHUCKARD, 1835)		
<i>Evagetes dubius</i> (VANDER LINDEN, 1827)		
<i>Evagetes pectinipes</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Homonotus sanguinolentus</i> (FABRICIUS, 1793)	G	
<i>Priocnemis coriacea</i> (DAHLBOM, 1843)		
<i>Priocnemis parvula</i> (DAHLBOM, 1845)	3	
<i>Priocnemis perturbator</i> (HARRIS, 1780)		
Sapygidae		
<i>Sapyga clavicornis</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Sapyga quinquepunctata</i> (FABRICIUS, 1781)		
<i>Sapygina decemguttata</i> (JURINE, 1807)		

Art/Taxon	RLD	RLSN
Sphecidae		
<i>Ammophila campestris</i> LATREILLE, 1809		3
<i>Ammophila pubescens</i> CURTIS, 1836	3	3
<i>Ammophila sabulosa</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Podalonia hirsuta</i> (SCOPOLI, 1763)		
<i>Sphex funerarius</i> GUSSAKOVSKIJ, 1943	3	2
Tiphiidae		
<i>Methocha ichneumonides</i> LATREILLE, 1805		
<i>Tiphia femorata</i> (FABRICIUS, 1775)		
Vespidae		
<i>Allodynerus delphinalis</i> (GIRAUD, 1866)		
<i>Ancistrocerus gazella</i> (PANZER, 1798)		
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (CURTIS, 1826)		
<i>Ancistrocerus oviventris</i> (WESMAEL, 1836)		
<i>Ancistrocerus parietinus</i> (LINNAEUS, 1761)		
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (MÜLLER, 1776)		
<i>Discoelius dufourii</i> LEPELETIER, 1841	3	
<i>Dolichovespula adulterina</i> (BUYSSON, 1905)		
<i>Dolichovespula norwegica</i> (FABRICIUS, 1781)		
<i>Dolichovespula saxonica</i> (FABRICIUS, 1793)		
<i>Eumenes coronatus</i> (PANZER, 1799)		
<i>Eumenes pedunculatus</i> (PANZER, 1799)		
<i>Gymnomerus laevipes</i> (SHUCKARD, 1837)		
<i>Microdynerus timidus</i> (SAUSSURE, 1856)		
<i>Odynerus melanocephalus</i> (GMELIN, 1790)	3	
<i>Odynerus spinipes</i> (LINNAEUS, 1758)		
<i>Polistes biglumis bimaculatus</i> (GEOFFROY, 1785)		
<i>Polistes dominula</i> (CHRIST, 1791)		
<i>Polistes nimpha</i> (CHRIST, 1791)		
<i>Symmorphus bifasciatus</i> (LINNAEUS, 1761)		
<i>Symmorphus crassicornis</i> (PANZER, 1798)		
<i>Symmorphus murarius</i> (LINNAEUS, 1758)	2	
<i>Vespa crabro</i> LINNAEUS, 1758		
<i>Vespula germanica</i> (FABRICIUS, 1793)		
<i>Vespula vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)		

Tab. 1: Anzahl der im Gebiet nachgewiesenen gefährdeten Stechimmenarten in den Roten Listen von Deutschland (RL D) und Sachsen (RL -SN) [0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste].

Kategorie Rote Liste	RLD	RLSN
0	-	1
1	-	13
2	7	30
3	32	47
G	5	1
V	26	10
Summe der Arten	70	102

Diskussion

Bemerkenswerte Arten

Unter den Wildbienen ist der Nachweis von *Lasioglossum majus* besonders herauszustellen, da sie in der Roten Liste von Sachsen als „ausgestorben oder verschollen“ geführt wird. Die Art konnte in beiden Untersuchungsjahren teils zahlreich nachgewiesen werden. Sie kommt unter anderem auf Magerrasen oder trockenwarmen Ruderalflächen vor und gräbt ihre Nester zum Teil an schütter oder mäßig dicht bewachsenen Stellen von Wegrändern, Wiesen oder Böschungen. Da sie überwiegend auf extensiv oder nicht genutzten Flächen nachgewiesen wurde, kann jede Form der landwirtschaftlichen Intensivierung zu einer regionalen Gefährdung dieser Art führen (Westrich 1989). Ein weiterer aktueller Fund dieser Art liegt aus der Umgebung von Bad Muskau vor (aculeata.eu).

Neben dieser Art sind unter den Wildbienen noch die vier deutschlandweit als stark gefährdet geltenden *Lasioglossum tarsatum*, *Megachile lagopoda*, *Megachile ligniseca* und *Nomada femoralis* hervorzuheben. *L. tarsatum* und *M. lagopoda* gelten in Sachsen sogar als vom Aussterben bedroht

Mit *Halictus scabiosae* und *Xylocopa violacea* wurden zwei Arten nachgewiesen, die in der Roten Liste von Sachsen (Burger 2005) nicht gelistet sind. Bei *Halictus scabiosae* ist in den letzten Jahren eine deutliche Arealerweiterung nach Norden festzustellen (Frommer & Flügel 2005). Sie wurde erst in den vergangenen Jahren in Sachsen nachgewiesen (Burger & Frommer 2010, Gerth et al. 2012) und ist daher in der Roten Liste für Sachsen (Burger 2005) noch nicht berücksichtigt. Der aktuelle Nachweis bestätigt den Ausbreitungstrend dieser Art. Für *Xylocopa violacea* wird von Burger (2005) angeführt, dass es sich bei dem einzigen aus Sachsen vorliegenden Tier wohl um eine Fundortverwechslung handelt und die Art daher für Sachsen zu streichen ist. Mittlerweile gibt es aber neben unserem Fund von der Halde Trages weitere aktuelle Nachweise aus der Region Leipzig (Leipzig NO und Groitzsch) sowie aus den angrenzenden Bundesländern Thüringen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg (Klaus et al. 2011, aculeata.eu). Die Art scheint sich demnach momentan ebenfalls in nordöstlicher Ausbreitung zu befinden.

Der Fund von *Pseudisobranchium subcyaneum* (Bethylidae) auf der Halde Trages ist als Erstnachweis für Sachsen besonders bedeutsam. Bisher liegen nur Nachweise aus Rheinland-Pfalz, Saarland, Thüringen und Brandenburg vor (Dathe et al. 2001, aculeata.eu). Außerdem konnte sie in Berlin erfasst werden (Christoph Saure, persönliche Mitteilung). Es handelt sich um eine

univoltine, bei Ameisen parasitierende Art, bei denen nur die Männchen geflügelt sind, Imagines treten von August bis September auf (bwars.com). Der Nachweis eines einzigen männlichen Individuums in der Malaise-Falle vom 4.–8.8.2013 deckt sich mit diesem Zeitraum. Auch die Zikadenwespen (Dryinidae) *Anteon jurineanum* und *Gonatopus bicolor* gehören zu den besonders bedeutsamen Funden von der Halde Trages. Von *Anteon jurineanum* liegen bisher nur Funde bei Plauen für Sachsens vor (aculeata.eu), *Gonatopus bicolor* ist sogar ein Erstnachweis für Sachsen (aculeata.eu, hymis.de). Beide sind Parasitoide von verschiedenen Zikadenarten, *A. jurineanum* bei Cicadellidae (Zwergzikaden) und *G. bicolor* bei Delphacidae (Spornzikaden) (Olmi 1994). Die Kreiselwespe *Bembix rostrata* (Crabronidae) benötigt zum Anlegen ihrer Nisthöhlen offene Sandflächen. Ein natürlicher Fundort in der Region war bis vor kurzem noch der Bienitz bei Leipzig (Jansen & Kaluza 2007), wo sie mittlerweile aber offensichtlich verschwunden ist (Gerth et al. 2012). Bedeutsame Vorkommen dieser Art finden sich momentan in Restlöchern des Braunkohletagebaus in der Region um Leipzig mit zum Teil mehreren Hundert Individuen (Jessat & Klaus 2000, Arnold 2014). Diese werden jedoch durch Sukzession und Rekultivierungsmaßnahmen in den nächsten Jahren größtenteils wieder verschwinden. Auf den Sandflächen der Halde Trages ist diese Art noch häufig anzutreffen.

Bemerkenswert ist weiterhin, dass einige Individuen von *Crossocerus walkeri* nachgewiesen werden konnten. Diese deutschlandweit seltene Crabronidae verproviantiert vorwiegend Eintagsfliegen in morschen Ästen verschiedener Laubbäume und ist daher hauptsächlich in Auwaldgebieten in Gewässernähe verbreitet (Blösch 2000). Wir konnten jedoch diese Art sowohl mit Kescherfang als auch über die Malaisefalle an sandigen Abbruchkanten nachweisen. Eine weitere seltene Art, die eher in Feuchtgebieten nachgewiesen wird, ist die Crabronidae *Rhopalum gracile*. Durch gezielte Suche konnten wir diese in Schilfstängeln nistende Art zahlreich auf einer Schilffläche nachweisen.

Ein weiterer bedeutsamer Nachweis betrifft die Heuschreckensandwespe *Sphex funerarius* (Sphecidae). Diese Art galt in Deutschland über einige Jahrzehnte als ausgestorben und wurde erst ab Mitte der 1990er Jahre wieder aus verschiedenen Bundesländern gemeldet (Schmidt & Schmid-Egger 1997). Auch in Sachsen konnte die imposante Art im Jahr 2006 nach 82 Jahren Abwesenheit wieder nachgewiesen werden (Sobczyk & Burger 2008). Aktuelle Nachweise gibt es auch vom Bienitz bei Leipzig (Gerth et al. 2012).

Bemerkenswert ist das häufige Auftreten von *Nomada obscura*, die im Frühjahr eine der häufigsten Wespen-

bienen der Halde Trages darstellt. *Nomada obscura* ist ein Kleptoparasit bei *Andrena ruficrus*. Letztere Art ist spezialisiert auf Weidenpollen und ebenfalls zahlreich im zeitigen Frühjahr anzutreffen. Der Rote Liste Status in Sachsen (1 – vom Aussterben bedroht) der deutschlandweit eher seltenen Art sollte in Sachsen überdacht werden. Diese Art konnte auch von Jansen & Kaluza (2008) in Nordwestsachsen beobachtet werden und weder Wirt (RL 2 in Sachsen) noch Kleptoparasit scheinen stark gefährdet zu sein. Im Frühsommer war zudem in beiden Jahren *Melecta luctuosa* sehr häufig anzutreffen, die vermutlich bei der ebenfalls häufiger anzutreffenden *Anthophora retusa* schmarotzt. Beide Arten gelten nach der Roten Liste von Sachsen als stark gefährdet.

Vergleich der Fangmethoden

Ein Vergleich der verschiedenen Fangmethoden konnte für das Jahr 2013 durchgeführt werden. So konnten mit Hilfe der Gelb- und Weißschalen 36 Bienen gefangen werden, was 6,8 % aller 2013 gesammelten Wildbienen (531 Individuen) entspricht. Diese verteilten sich auf 23 Arten, was 14,3 % des gesamten, in beiden Jahren, nachgewiesenen Artenspektrums entspricht. Darunter fand sich mit *Panurgus banksianus* eine Art, die mit Kescherfang nicht nachgewiesen wurde. In der Malaise-Falle fanden sich 55 Bienen (10,4 % der 2013 gesammelten Individuen), die sich auf mindestens 21 Arten verteilen, da ein Vertreter der Gattung *Andrena* nicht bis zur Art bestimmt werden konnte, was 13 % der insgesamt nachgewiesenen Arten entspricht. Auch hier fand sich eine Art, *Halictus leucaheneus*, die ausschließlich mit der Malaise-Falle nachgewiesen wurde. Bei den übrigen Stechimmen war der Fangerfolg mit den Fallen deutlich höher. So wurden von den 545 Individuen, die 2013 gesammelt wurden, mehr als ein Drittel (35,4 %) mit der Malaise-Falle und mehr als einem Fünftel (21,8 %) mit den Farbschalen gefangen. Diese verteilten sich auf 50 Arten in der Malaise-Falle und 34 Arten in den Farbschalen, was 28,6 % bzw. 19,4 % des gesamten, in den Jahren 2012 und 2013, nachgewiesenen Artenspektrums entspricht. Darunter fanden sich 17 Arten, deren Nachweis ausschließlich mit der Malaise-Falle erfolgte: *Laelius femoralis*, *Pseudisobrachium subcyaneum* (Bethyridae), *Cleptes pallipes* (Chrysididae), *Anteon jurineanum*, *Gonatopus bicolor* (Dryinidae), *Astata minor*, *Crossocerus exiguus*, *Psenulus concolor*, *Psenulus fuscipennis*, *Psenulus schencki*, *Spilomena beata*, *Trypoxylon clavicerum* (Crabronidae), *Anoplius concinnus*, *Arachnospila minutula*, *Episyron albonotatum*, *Evagetes dubius*, *Priocnemis parvula* (Pompilidae). Darüber hinaus konnte *Nysson niger* (Crabronidae) nur mit der Malaise-Falle sowie den Gelbschalen nachge-

wiesen werden, während der Nachweis von *Arachnospila trivialis* und *Evagetes littoralis* (Pompilidae) nur mit Gelb- bzw. Weißschalen gelang.

Somit bildete insbesondere die Malaise-Falle für die Crabronidae und Pompilidae eine sehr wichtige Ergänzung zum Kescherfang. Nachweise der Bethyridae und Dryinidae, und somit die Erstfunde für *Pseudisobrachium subcyaneum* (Bethyridae) und *Gonatopus bicolor* (Dryinidae) in Sachsen, erfolgten nur über diese Falle. Dagegen war diese für die Wildbienen weniger bedeutsam. Dies deckt sich insoweit mit einer Untersuchung von Schmid-Egger (1993), bei der durch den Einsatz einer Malaise-Falle eine höhere Artenzahl der Sphecidae und Pompilidae erzielt werden konnte, während für die Wildbienen die Aussagekraft geringer blieb.

Bezogen auf die kurzen Fangzeiten der Gelb- und Weißschalen verglichen mit der Malaise-Falle, ermöglichen diese aber wiederum einen effektiveren Einblick in das Arteninventar der Stechimmen als die Malaise-Falle. Dies muss auch vor dem Hintergrund des extrem zeitaufwendigen Aussortierens des Materials einer Malaise-Falle betrachtet werden. Bei unserer Untersuchung muss jedoch, insbesondere was die Wildbienen betrifft, berücksichtigt werden, dass die Farbschalen gezielt an unterschiedlichen, interessanten Nistplätzen sowie Trachtpflanzen positioniert wurden und somit in verschiedenen Habitaten zum Einsatz kamen. Dagegen deckte die Malaise-Falle nur einen Standort ab, in dessen Umgebung nur wenige Blütenpflanzen wuchsen. Bei allen Gruppen lag der Fangerfolg der Gelbschalen höher als der der Weißschalen.

Naturschutzfachliche Bewertung der Halde Trages

Die zweijährige Untersuchung der Stechimmenfauna auf der Halde Trages ergab insgesamt 341 Arten. Darunter fand sich eine Vielzahl von Arten, die in Sachsen und Deutschland gefährdet sind sowie zwei Arten, die erstmalig in Sachsen nachgewiesen wurden. Somit stellt die Halde Trages ein sachsenweit bedeutsames Gebiet für Stechimmen dar. Um den Erhalt dieses reichen Artenspektrums zu sichern und zu fördern, sind in Zukunft konkrete Pflegemaßnahmen erforderlich. Insbesondere die sandigen Bereiche und Trockenrasengesellschaften müssen durch Pflegemaßnahmen erhalten werden, da gerade diese einer großen Zahl gefährdeter Arten Nistmöglichkeiten und Nahrungsgrundlage bieten. So sollten die Trockenrasenflächen auch in Zukunft durch extensive Mahd vor der natürlichen Verbuschung bewahrt werden bzw. durch gezielte Entfernung der aufkommenden Birken und Gebüsche wieder vergrößert werden. Weitere Aufforstungen auf den noch offenen Flächen am Südwesthang sollten un-

bedingt vermieden bzw. teilweise wieder rückgängig gemacht werden. Auch das anfallende Totholz sollte, wie bereits am Aussichtplatz „Erzgebirgsblick“ praktiziert, an weiteren sonnenexponierten Bereichen aufgeschichtet werden, um so weitere Nistgelegenheiten für im Totholz nistende Arten zu erhalten und neu zu schaffen.

Da vergleichbare Habitats in den umliegenden ehemaligen Tagebaugebieten durch Rekultivierung und intensive touristische Nutzung in den nächsten Jahren komplett verschwinden werden, könnte die Halde Trages auch zukünftig ein Rückzugsgebiet für viele seltene und gefährdete Arten bieten.

Danksagung

Wir danken Herrn Andreas Härtig (Landratsamt Landkreis Leipzig) für die naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung für diese Untersuchung. Chris Saure (Berlin) überprüfte dankenswerterweise einige Funde.

Literatur

- Aculeata.eu: Kartenservice. ► <http://www.aculeata.eu>, zuletzt besucht am 16.12.2014.
- Amiet F. (1996): Hymenoptera: Apidae, 1. Teil. *Fauna Helvetica*, Band 12. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 98 S.
- Amiet F. (2008): Hymenoptera: Vespoidea, 1. Teil. *Fauna Helvetica*, Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 85 S.
- Amiet F., Müller A. & Neumeyer R. (1999): Apidae 2. *Fauna Helvetica* 4. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 210 S.
- Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. (2001): Apidae 3. - *Fauna Helvetica* 6. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 208 S.
- Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. (2004): Apidae 4. - *Fauna Helvetica* 9. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 273 S.
- Amiet F., Herrmann M., Müller A. & Neumeyer R. (2007): Apidae 5. - *Fauna Helvetica* 20. Schweizerische Entomologische Gesellschaft, Neuchatel, 356 S.
- Arnold A. (2014): Zahlreiches Vorkommen der Kreiswespe *Bembix rostrata* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera, Sphecidae) in Sekundärhabitaten in NW-Sachsen. *Mitteilungen Sächsischer Entomologen* 33 (109): 140–142.
- Blösch M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands: Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. 1. Auflage. Goecke & Evers, 480 S.
- Burger F. (2005): Rote Liste Wildbienen. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): *Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege* 6: 1–12.
- alien zu *Naturschutz und Landschaftspflege*, 1–44.
- Burger F. & Frommer U. (2010): Zur Ausbreitung von *Halictus scabiosae* (ROSSI, 1790) in Thüringen und Sachsen (Hymenoptera, Apidae). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 54: 127–129.
- BWARS.com: Bees, Wasps & Ants Recording Society (BWARS). ► <http://www.bwars.com>, zuletzt besucht am 16.12.2014.
- Dathe H. H., Taeger A. & Blank S. M. (Hrsg.) (2001): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands (Entomofauna Germanica, Band 4). In: *Entomologische Nachrichten und Berichte* (Dresden), Beiheft 7: 1–178.
- Diestelhorst O. & Lunau K. (2008): Beitrag zur Klärung des Artstatus von *Nomada goodeniana* (Kirby, 1802) und *Nomada succincta* Panzer, 1798 (Hymenoptera, Apidae). *Entomologie heute* 20: 165–171.
- Dollfuss H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) – mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. *Stapfia* 24: 1–247
- Durka W., Altmoos M. & Henle K. (1997): Naturschutz in Bergbaufolgelandschaften des Südraumes Leipzig unter besonderer Berücksichtigung spontaner Sukzession. *UFZ-Bericht* 22: 1–254. UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle GmbH, Leipzig.
- Engel M.S. (2005) Family-Group Names for Bees (Hymenoptera: Apoidea). *American Museum Novitates* 3476: 1–33.
- Frommer U. & Flügel, H. J. (2005): Zur Ausbreitung der Furchenbiene *Halictus scabiosae* (Rossi, 1790) in Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Hessen (Hymenoptera, Apidae). *Mitteilungen des internationalen entomologischen Verein Frankfurt* 30: 51–79.
- Gerth M., Mayer R., Hering L., Wolf R., Schaffer S. & Bleidorn C. (2012): Zur Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) des Bienitz in Leipzig. *Ampulex* 5: 5–14.
- Gokcezade J. F., Gereben-Krenn B.-A., Neumayer J. & Krenn H. W. (2010): Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). *Linzer biologische Beiträge* 42/1: 5–42.
- Hymis.de: Kroupa A.S., Schmid-Egger C. & Schmidt S. (2012): Die Hymenopteren Deutschlands. Version 2. Published on the Internet; ► <http://www.hymis.de>, zuletzt besucht am 16.12.2014.
- Jacobs H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. Bestimmungsschlüssel. *Die Tierwelt Deutschlands*, 79. Teil. Verlag Goecke & Evers, Keltern.
- Jansen E. & Kaluza S. (1995): Rote Liste Grabwespen. Freistaat Sachsen. In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.): *Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege* 6: 1–12.

- Jansen E. & Kaluza S. (2008): *Nomada obscura* Zetterstedt, 1838 (Hymenoptera, Apidae) in Nordwestsachsen. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 52: 140.
- Jessat M. & Klaus D. (2004): Nachweise der Kreiselwespe (*Bembix rostrata* (L.)) auf Braunkohle-Bergbauflächen in NO-Thüringen und Westsachsen (Hymenoptera, Sphecidae). *Mauritiana* (Altenburg) 17: 484–487.
- Klaus D., Kipping J. & Olbrich M. (2011): Aktuelle Nachweise der Holzbiene *Xylocopa violacea* (Linnaeus, 1758) (Insecta: Hymenoptera, Apidae) in Nordost-Thüringen und Nordwest-Sachsen. *Mauritiana* (Altenburg) 22: 245–256.
- Kunz P. X. (1994): Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. *Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* 77: 1–186.
- Linsenmaier W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. Natur Museum Luzern, 170 S.
- Mauss V. & Treiber R. (1994): Bestimmungsschlüssel für die Faltenwespen (Hymenoptera: Masarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland. *Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung* (DJN) (Hrsg.), Hamburg, 53 S.
- Nieuwenhuijsen H. (2005): Determinatietabel voor de Nederlandse Spinnendoders (Hymenoptera: Pompilidae). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 22: 27–90.
- Oehlke J. & Wolf H. (1987): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera – Pompilidae. *Beiträge der Entomologischen Gesellschaft* 37: 279–390.
- Olmi M. (1994): The Dryinidae and Embolemidae (Hymenoptera: Chryridoidea) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 30: 1–100.
- Pesenko Y. A., Banaszak J., Radchenko V. G. & Cierznia T. (2000): Bees of the Family Halictidae (excluding Sphecodes) of Poland: Taxonomy, Ecology, Bionomics. *Pedagogical University Press, Bydgoszcz, Poland*. 348 S.
- Scheuchl E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. Eigenverlag, Velden, 158 S.
- Scheuchl E. (2006): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae – Melittidae. *Apollo Books, Stens-trupp*, 192 S.
- Schmid-Egger C. (1993): Malaisefallen versus Handfang - Der Vergleich zweier Methoden zur Erfassung von Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata). *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag* 1992: 195–201.
- Schmid-Egger C. (2004): Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera: Eumeninae). *Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung* (DJN), Hamburg, 153 S.
- Schmid-Egger C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). 2. Fassung, Stand Januar 2011. In: *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70, 419–465.
- Schmid-Egger C. & Scheuchl E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae. Eigenverlag, Velden/Vils.
- Schmidt K. & Schmid-Egger C. (1997): Kritisches Verzeichnis der Deutschen Grabwespenarten (Hymenoptera, Sphecidae). *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen* 13: 1–35.
- Scholz A. & Liebig W.-H. (2013): Rote Liste und Artenliste Sachsens - Grabwespen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.): 52 S.
- Smitsen J. van der (2003): Revision der europäischen und türkischen Arten der Gattung *Evagetes* Lepeletier 1845 unter Berücksichtigung der Geäderabweichungen. *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.* 41: 1–253.
- Smitsen J. van der (2010): Bilanz aus 20 Jahren entomologischer Aktivitäten (1987–2007) (Hymenoptera Aculeata). *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V.* 43: 1–426.
- Sobczyk T. & Burger F. (2008): *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934 (Hymenoptera, Sphecidae s. str.) wieder in Sachsen. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 52: 181–183.
- Straka J. & Bogusch P. (2011): Contribution to the taxonomy of the *Hylaeus gibbus* species group in Europe (Hymenoptera, Apoidea and Colletidae). *Zootaxa* 2932: 51–67.
- Westrich P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2 Bände. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 972 S.
- Westrich P., Frommer U., Mandery K., Riemann H., Ruhnke H., Saure C. & Voith J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70, 373–416.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ampulex - Zeitschrift für aculeate Hymenopteren](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Bleidorn Christoph, Gerth Michael, Hopfe Charlotte, May Maria, Mayer Robert, Müller Markus, Rudolph Anja, Schaffer Stefan, Wolf Ronny, Bernhard Detlef

Artikel/Article: [Die Stechimmenfauna \(Hymenoptera, Aculeata\) der Halde Trages bei Leipzig 6-15](#)