

## Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) an xerothermen Hanglagen im Oberen Mittelrheintal bei Lorch unter Berücksichtigung ihrer Verbreitung im Naturraum und in Hessen

STEFAN TISCHENDORF und ULRICH FROMMER

### Zusammenfassung

In den Jahren 1996 bis 2003 wurden von den Autoren im Oberen Mittelrheintal bei Lorch Untersuchungen zur Stechimmenfauna durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich in Steillage durch einen hohen Anteil an Trockenmauerweinbergen aus, die sich in allen Sukzessionsstadien befinden. Oberhalb davon dominieren großflächige Magerrasen, die bis 1994 militärisch als Standortübungsplatz genutzt wurden. Alle untersuchten Flächen befinden sich auf trockenen, unterdevonischen Tonschiefern mit skelettreichen Böden. Innerhalb der letzten Jahrzehnte hat sich das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet durch den Rückgang des Weinbaus mit nachfolgender Sukzession maßgeblich verändert. Dies wird durch den Vergleich von historischen und aktuellen Aufnahmen dokumentiert. Diese aus Sicht des Naturschutzes negativ zu beurteilende Entwicklung wird durch den Nachweis von 72 Arten unterstrichen, die bundesweit auf der Roten Liste stehen. 11 zusätzliche Arten stehen auf der sogenannten Vorwarnliste.

Insgesamt wurden, fast ausschließlich mittels Handfang, 303 Arten in 2.273 Individuen nachgewiesen. Darunter befinden sich 172 Bienenarten. Die Ergebnisse ermöglichen unter Auswertung von Literaturdaten einen Überblick über das Besiedlungspotential und die bislang wenig beachtete Stechimmenfauna im Naturraum. Demnach wurden aus dem Oberen Mittelrheintal bisher 417 Arten gemeldet, 80 Arten erstmals im Rahmen dieser Erhebung.

Die Mehrzahl der in der vorliegenden Untersuchung nachgewiesenen Stechimmen gehört zu den im Oberen Mittelrheintal und darüber hinaus weit verbreiteten Arten. Jedoch finden sich entsprechend der naturräumlichen Ausstattung überdurchschnittlich viele bemerkenswerte, zumeist wärmeliebende und überregional selten gefundene Arten. Bei Betrachtung des Arteninventars kommt man zu dem Ergebnis, daß das Obere Mittelrheintal infolge des Zusammentreffens bedeutender Nebenflüsse durch eine für mitteleuropäische Verhältnisse außergewöhnliche Stechimmenzönose charakterisiert wird, in der atlantische, mediterrane und kontinentale Faunenelemente vermengt sind. Anhand ausgewählter Arten wird gezeigt, daß der untersuchte Flußabschnitt, zwischen Bingen/Rüdesheim und Koblenz gelegen, sich in seinem Arteninventar bereits deutlich vom nachfolgenden Flußlauf, dem Unteren Mittelrheintal, abgrenzt. Dies wird durch zahlreiche Arten verdeutlicht, die im Oberen Mittelrheintal ihre nördliche oder nordwestliche Verbreitungsgrenze erreichen.

111 Arten sind kommentiert dargestellt. Dabei werden 12 Arten erstmals aus Hessen gemeldet. Dies sind die Bienen *Hylaeus duckei* und *Osmia mitis*, die Grabwespen *Cerceris quadricincta*, *Nitela fallax* und *N. lucens*, die Goldwespen *Chrysis inaequalis*, *C. pseudobrevitarsis*, *C. scutellaris*, *Cleptes chevieri*, *Holopyga chrysonota* und *Omalus biacinctus* sowie die Faltenwespe *Microdynerus longicollis*. Darüber hinaus fanden sich überdurchschnittlich viele Arten, die in Hessen oder Deutschland nur sehr lokal verbreitet sind. An erster Stelle sind zu nennen: die Wildbienen *Andrena ferox*, *A. nuptialis*, *Halictus smaragdulus* und *Panurgus dentipes*, die Grabwespen *Dolichurus bicolor* und *Passaloecus vandeli* sowie die Faltenwespen *Odynerus poecilus* und *Stenodynerus bluethgeni*.

Für die Arten *Nomada facilis*, *Chrysis analis*, *C. scutellaris*, *Holopyga chrysonota*, *H. generosa* und *Philoctetes bidentulus* werden Anmerkungen zu möglichen Wirt-Parasit-Beziehungen gemacht.

## Summary

The authors conducted a survey of the Aculeat fauna in the Upper Middle Rhine Valley in the vicinity of Lorch between the years 1996 to 2003. The area is characterised by steep slopes on which there are many vineyards. The vineyards were built with natural stone walls and are in different stages of succession. Above these vineyards is neglected grassland, which was used as a military training area until 1994. The ground consists of Devonian argillaceous shale. The abandonment of the vineyards in the last few decades followed by succession changed the landscape immensely. This change can be documented by the comparison of historic and temporary pictures. From the standpoint of nature conservation, this change in landscape is considered negatively. 72 species of Aculeates in the area can be found which are on the red data list of endangered animals in Germany.

In this survey 2273 specimens representing 303 species could be caught mainly by hand netting. Amongst them are 172 bee species. The results enable by interpretation of bibliographic reference a survey of the settlement potential and the so far neglected Aculeat fauna. According to this data 417 species have been reported in the Upper Middle Rhine valley, 80 species as a result of this investigation.

The majority of these species are widely distributed in the Upper Middle Rhine Valley, but also many rare and remarkable (mainly thermophile) species were found. Yet the number of remarkable species in the region, mainly thermophile and rare species, is above average. Taking an inventory of the stocks you come to the conclusion that the Upper Middle Rhine Valley is characterised by an unusual species composition compared with other central European conditions. This is caused by its special settlement potential due to the meeting of important tributaries which has led to a combination of Atlantic, Mediterranean and Continental fauna elements. It is shown that the area investigated (between Bingen/Rüdesheim and Koblenz) is already different in its species composition from the adjacent area, the Lower Middle Rhine Valley. This is stressed by the fact that many species have their most north or north western point of distribution in the Upper Middle Rhine Valley.

Comments are made on 111 remarkable species. The following 12 species are reported for the first time in Hesse. The bees *Hylaeus duckei* and *Osmia mitis*, the sphecids wasps *Cerceris quadricincta*, *Nitela fallax* and *Nitela lucens*, the cuckoo wasps *Chrysis inaequalis*, *Chrysis pseudobrevitarsis*, *Chrysis scutellaris*, *Cleptes chevrieri*, *Holopyga chrysonota* and *Omalus biaccinctus*, the eumenid wasp *Microdynerus longicollis*. The number of species which are found only locally in Germany or Hesse are also very high. Species which fall into this category are: the bees *Andrena ferox*, *Andrena nuptialis*, *Halictus smaragdulus* and *Panurgus dentipes*, the sphecids wasps *Dolichurus bicolor* and *Passaloecus vandeli* as well as the eumenid wasps *Odynerus poecilus* and *Stenodynerus bluethgeni*.

For the following species, comments on their potential host-parasite relationships are made: *Nomada facilis*, *Chrysis analis*, *Chrysis scutellaris*, *Holopyga chrysonota*, *Holopyga generosa* and *Philoctetes bidentulus*.

## Einleitung

Das Obere Mittelrheintal, vor zweihundert Jahren durch die Rheinromantik bekannt geworden, ist der längste europäische Canyon. Durch die menschliche Nutzung, insbesondere durch den Weinanbau, hat sich hier über Jahrhunderte aus der ursprünglich von Wald bedeckten Landschaft die typische mittelrheinische Kulturlandschaft entwickelt, die in dieser Form auf der Welt einmalig ist. Unter diesen Gesichtspunkten wurde das „Obere Mittelrheintal zwischen Bingen und Rüdesheim bis Koblenz“ von der UNESCO im Jahr 2002 zum Welterbe erklärt. Mit seiner strukturreichen Kulturlandschaft und dem mediterran getönten Klima gilt es als besonderes Diversitätszentrum.

Über zahlreiche Vorkommen wärmeliebender Tier- und Pflanzenarten in diesem Flußabschnitt ist in der Vergangenheit bereits berichtet worden. Detailliert wurde am Beispiel der Lepidopterenfauna das Vorkommen postglazialer, xerothermer Relikt-

populationen dargestellt (DE LATTIN 1967: 33). In diesem Sinne ist davon auszugehen, daß die Landschaft am Oberen Mittelrhein vor allem für die mehrheitlich wärmeliebenden Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) ein außergewöhnliches Besiedlungspotential besitzt. Dies wurde in der Vergangenheit durch Untersuchungen aus dem an Hessen angrenzenden Rheinland-Pfalz bereits angedeutet. Jedoch ist das Wissen über das Arteninventar und die Verbreitungsgrenzen im Oberen Mittelrheintal im Vergleich zu anderen Naturräumen, z.B. dem sich südlich anschließenden Oberrheingebiet, als unterdurchschnittlich zu bewerten.

Hessen hat mit dem etwa 20 km langen rechtsrheinischen Abschnitt zwischen Rüdesheim und Lorchhausen einen verhältnismäßig geringen Anteil am Oberen Mittelrheintal. Aus diesem Gebiet liegen bis heute keine systematischen Erhebungen über die Stechimmenfauna vor. Dies ist um so bemerkenswerter, weil davon auszugehen ist, daß zahlreiche thermo- und xerophile Arten in diesem Naturraum ein isoliertes Vorkommen bzw. einen Verbreitungsschwerpunkt in Hessen besitzen. Das Vorkommen bemerkenswerter Tier- und Pflanzenarten bei Lorch und die Bedeutung der dort vorhandenen Landschaft für den Naturschutz wurden in der Vergangenheit wiederholt betont (z.B. LEDERER & KÜNNERT<sup>1</sup> 1961-1964, GROSSMANN 1976, FALKENHAHN<sup>2</sup> 1987, LANGE & ZEHM 1993, GEIER 1995, NITSCHKE 1996). Im Rahmen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie wurde ein Großteil des Untersuchungsgebietes von der Europäischen Gemeinschaft als Natura 2000-Gebiet („FFH-Gebiet“) ausgewiesen, mit dem Hinweis, daß das Gebiet einen „charakteristischen Ausschnitt aus dem Oberen Mittelrheintal“ darstellt (BITZ 2001). Die Auswahl des Gebietes erfolgte aus diesen Literaturangaben sowie aus Hinweisen durch ANDREAS MALTEN, der im Untersuchungsgebiet mehrjährige zoologische Erhebungen durchführte.

Mit der vorliegenden Arbeit wird eine Publikationsreihe fortgesetzt, in der durch die Autoren die Stechimmenfauna ausgesuchter Naturräume Hessens beschrieben wird. Sie hat zum Ziel die Landesfauna zu dokumentieren und zur Gebietsbeschreibung des Oberen Mittelrheintals beizutragen.

## Naturräumliche Zuordnung und Begriffsbestimmung „Mittelrhein“

Der Rhein ist die wichtigste landschaftliche Strukturachse Westdeutschlands. Als Mittelrheingebiet legt die Geographie sein Durchbruchtal durch das Rheinische Schiefergebirge fest, welches die breite Auenlandschaft des Oberrheingrabens mit der weiten Niederrheinischen Tieflandsbucht verbindet. Mit seinen insgesamt nicht sehr betonten Windungen weist die Mittelgebirgsstrecke des Rheins von seinem Gebirgseintritt bei Bingen (Stromkilometer 527) bis zum Übergang in den Niederrhein (Stromkilometer 655, südlich Bonn) eine Länge von rund 128 km auf (Abb. 1). Sie umfaßt drei Teilstücke von jeweils etwas unterschiedlicher Ausdehnung und naturräumlicher Ausstattung:

---

<sup>1</sup> Ein umfassender Beitrag zur Lepidopterenfauna, aber auch eine darüber hinaus gehende entomologische und naturräumliche Bearbeitung des Mittelrheintals, bei der Lorch (auch mit Fotos) schwerpunktmäßig behandelt wird, findet sich bei LEDERER & KÜNNERT (1961-1964). Außer Schmetterlingen werden zahlreiche weitere Arthropodengruppen, u.a. auch einige Hymenopteren (z.B. die Goldwespe *Chrysis germari* und die Mutillide *Mutilla europaea*), aufgeführt (LEDERER & KÜNNERT 1962: 28-31). Der Verbleib dieser sicher sehr interessanten Aufsammlung ist den Autoren nicht bekannt; diese Arten konnten daher nicht überprüft werden. Die Literaturnachweise werden in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt.

<sup>2</sup> Ein aktuelles Vorkommen der Gottesanbeterin konnte von den Autoren im Untersuchungszeitraum nicht bestätigt werden.

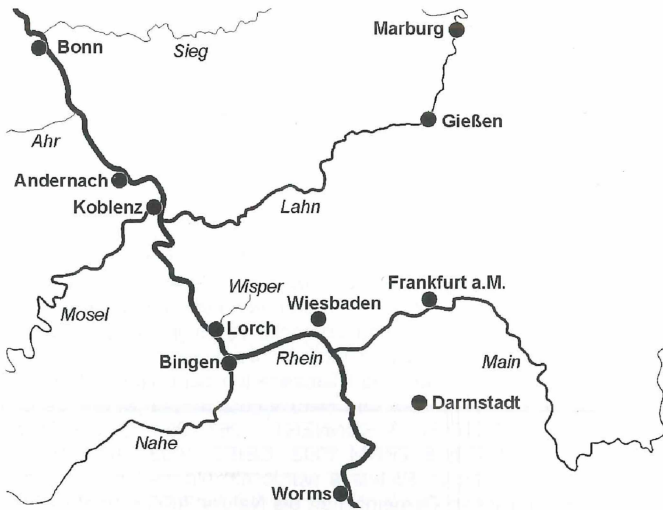


Abb. 1: Flußsystem in Südwestdeutschland. Das von bemerkenswerten Stechimmen besiedelte Obere Mittelrheintal beginnt bei Bingen (bzw. rechtsrheinisch Rüdesheim) und endet bei Koblenz. Es fungiert als Schnittstelle wichtiger postglazialer Einwanderungswege und ist für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten mit inselartiger Reliktverbreitung von Bedeutung. Zeichnung: F. GELLER-GRIMM.

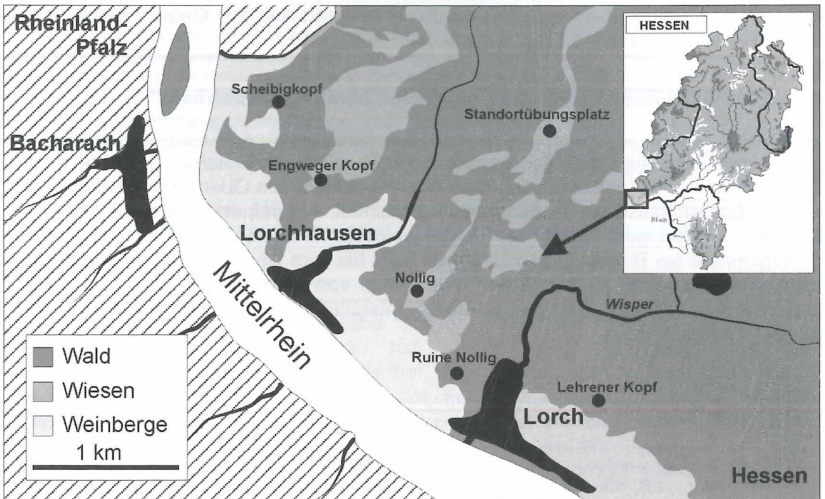


Abb. 2: Schematische Darstellung des Untersuchungsgebietes. Neben Weinbergen und bewaldeten Gebieten befinden sich im Gebiet große Areale mit Trockenrasen, insbesondere im Bereich der Hochterrasse. Zeichnung: F. GELLER-GRIMM.



Naturräumlich sind die rechtsrheinischen, zu Hessen gehörenden Gebiete zwischen Wiesbaden und Rüdesheim als Rheingau definiert (vgl. KLAUSING 1988). Auf der Rüdesheim gegenüberliegenden Rheinseite mündet die Nahe bei Bingen in den Rhein. In diesem Flußabschnitt tritt der Strom aus dem weiten Beckenland der Rhein-Main-Ebene in die Obere Engtalstrecke zwischen Taunus und Hunsrück ein. Die „Binger Talpforte“ wirkt dabei wie der Zugang zu einem Tunnel. Hier beginnt stromabwärts das Obere Mittelrheintal, der Naturraum zu dem das Untersuchungsgebiet gehört. Dieser etwa 65 km lange, während den letzten rund eine Million Jahren entstandene Canyon, ist mit 25-30° steilen Talwänden und mit durchschnittlich etwa 200 m Tiefe das schmalste und am tiefsten eingeschnittene Teilstück des Rheindurchbruchs zwischen Hunsrück und Taunus. Im Oberen Mittelrheintal liegt rechtsrheinisch, etwa 2 km nördlich von Lorchhausen, die Landesgrenze zwischen Hessen und Rheinland-Pfalz (Abb.2). Die Landesgrenze ist zugleich die westliche Begrenzung des hessischen „Weinanbaugebietes Rheingau“, welches bei Wiesbaden beginnt. Die weinrechtliche Abgrenzung steht damit im Gegensatz zur naturräumlichen Definition.

Das Obere Mittelrheintal endet in etwa mit der Mündung der Lahn bei Lahnstein bzw. der Mosel bei Koblenz. Hier beginnt das Mittelrheinische Becken (Neuwieder Becken), welches zwischen das obere und untere Engtal eingeschoben ist. Dieser Naturraum grenzt sich geologisch, bodenkundlich und klimatisch deutlich von den benachbarten Flußabschnitten ab.

Das Untere Mittelrheintal wird durch den Eintritt des Rheins in seine untere Engtalstrecke zwischen Westerwald und Eifel unmittelbar nördlich von Andernach bestimmt. Obwohl ebenfalls noch als Canyon ausgeprägt, zeigt es in vielen Kennzeichen eine abweichende landschaftliche Gestaltung und andersartige klimatische Verhältnisse als das Obere Mittelrheintal (vgl. KREMER 1999). Der Flußabschnitt erstreckt sich in geradlinigem Verlauf knapp 30 km nach NW bis zum Übergang des Mittelrheins in die Tieflandbucht des Niederrheins (u.a. „Kölner Bucht“). Dieser Übergang fällt etwa zusammen mit der Landesgrenze zwischen Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen.

## **Untersuchungsgebiet**

### *Klima*

Durch das Rheinische Schiefergebirge werden die über das nördlich vorgelagerte Tiefland und die anderen nordwesteuropäischen Niederungslandschaften häufig durchziehenden Tiefdruckgebiete zurückgehalten. Diese führen in rascher Folge ziemlich kühle und feuchte Luftmassen aus Westen und Nordwesten heran. Südlich vom Rheinischen Schiefergebirge (Mainz, Frankfurt a.M., Darmstadt) ist der Anteil wärmerer Luftmassen von Hochdruckgebieten viel häufiger, die Witterung beständiger. Das südliche Vorland zeigt daher viele Merkmale eines kontinentalen Klimas. Dieser besondere Klimacharakter endet jedoch nicht an der Talpforte des Rheins vor der Gebirgsschwelle des Rheinischen Schiefergebirges, sondern wirkt im Oberen Mittelrheintal fast unvermindert fort. An der Station Bingen mißt man im Winter 63 Frosttage im Gegensatz zu nur 44 Frosttagen am Niederrhein („Kölner Bucht“). Umgekehrt verhält es sich mit den Sommertemperaturen: In der „Kölner Bucht“ gibt es nur knapp 20 Sommertage mit einem Temperaturmaximum von mind. 25 °C, bei Koblenz sind es etwa 35. Im kontinental geprägten Grenzsaum zwischen Ober- und Mittelrhein sind es bei einer mittleren Julitemperatur von 19,5 °C und einer mittleren Jahrestemperatur von 9,5 °C (Station Bingen) doppelt so viele wie in der „Kölner Bucht“, nämlich 40 solche

sommerlich warmen Tage. Im windgeschützten Rheintalcanyon halten sich zudem hohe Temperaturen länger. Auch die relativ niedrigen Niederschlagsmengen von durchschnittlich weniger als 600 mm pro Jahr (526 mm nach KORNECK 1974) sind typisch für einen kontinental geprägten Klimatyp.

Tab. 1: Bezeichnung der untersuchten Teilflächen

Teilflächen	Erfassungsintensität	Sammler	Erfassungsmethode	untersuchte Biotopstrukturen (Aufzählung mit abnehmender Erfassungsintensität)	aktuelle Nutzung, Sukzessionsstadium
<b>Lehrener Kopf</b>	gering	FR	Handfang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trockenmauern aus Schiefer oder Quarzit</li> <li>• aufgelassene Weinberge</li> <li>• Saumbereiche an Weinbergen</li> </ul>	im unteren Bereich Weinbau, oberhalb aufgelassen und z.T. verbuscht
<b>Südwesthang Ruine Nollig</b>	hoch	FR, TI	Handfang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Felsflugesellschaften</li> <li>• Trockenmauern, aus Taunusquarzit</li> <li>• vegetationsarme Schieferschutthalde und Felsrinnen</li> <li>• Saumbereiche an Weinbergen</li> <li>• aufgelassene Weinberge</li> </ul>	größtenteils verbuscht, kleinflächig offene Felsstandorte, zum Wispertal hin Vorwaldstadium
<b>Nollig, z.T. NSG-Status und „FFH-Gebiet“</b>	mittel	FR, TI, BR	Handfang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• totholzreicher Eichenwald</li> <li>• Magerrasen</li> <li>• aufgelassene Weinberge</li> </ul>	im unteren Bereich Weinbau, oben aufgelassen und z.T. verbuscht mit eingestreuten Eichenwäldchen
<b>ehemaliger Standortübungsplatz zwischen Nollig und Weiselberg, NSG-Status, „FFH-Gebiet“</b>	hoch	FR, TI	Handfang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohbodenstandorte</li> <li>• großflächige Magerrasen mit Waldrändern</li> </ul>	bis 1994 militärische Nutzung, u.a. mit Panzern, heute Wiesenutzung, ca. 180 ha
<b>Engweger Kopf, NSG-Status, „FFH-Gebiet“</b>	gering	TI, MA	Handfang Barberfallen Stammeklektor-Fallen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saumbereiche an Weinbergen</li> <li>• Trockenmauern aus Schiefer</li> <li>• kleiner Magerrasen</li> </ul>	ehemals Weinbau, heute größtenteils verbuscht
<b>Scheibig Kopf, NSG-Status, „FFH-Gebiet“</b>	gering	TI, MA	Handfang Barberfallen Stammeklektor-Fallen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vegetationsarme Schieferschutthalde</li> <li>• totholzreicher, lichter Eichenwald</li> </ul>	ehemals Weinbau, heute größtenteils verbuscht

Diese makroklimatischen Bedingungen werden durch die dunkle Farbe und die hohe Wärmespeicherkapazität der anstehenden Gesteine weiter verstärkt. Im Oberen Mittelrheintal befindet sich der Rhein in einer durchgehenden nordwestlichen Abfluss-

richtung, so daß vor allem für die rechte Rheinseite eine starke Besonnung mit hohen Strahlungsmengen von 101-107 kcal/cm<sup>2</sup> zwischen April und Oktober zu verzeichnen ist (ZAKOSEK et al. 1967). Durch das breite, steil eingeschnittene Kerbtal der Wisper, die bei Lorch in den Rhein mündet, sind bei der Burg Nollig die steilen Engtalhänge des Rheins direkt südexponiert (höchste Strahlungsmengen über 107 kcal/cm<sup>2</sup>).

Die zuvor genannten makro- und mikroklimatischen Faktoren im Untersuchungsgebiet sind für das Vorkommen der mehrheitlich wärmeliebenden Hymenopteren von großer Bedeutung.

### *Beschreibung, Abgrenzung und Schutzstatus*

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen Lorch und Lorchhausen, etwa 30 km westlich von Wiesbaden am westlichsten Punkt von Hessen. In einem schmalen Streifen verläuft es auf einer Länge von etwa 4 km rechtsrheinisch von der Mündung der Wisper bei Lorch nach Nordwesten bis zur Landesgrenze von Rheinland-Pfalz (MTB 5912, UTM MA 14, vgl. Abb. 2). Die westliche Grenze ist durch den Flußverlauf vorgegeben, die östliche Grenze wird durch den Verlauf der Wiesen am Standortübungsplatz bei Lorch bestimmt. Daraus ergibt sich für die untersuchte Gesamtfläche eine Größe von etwa 5 km<sup>2</sup> in einem Höhenbereich zwischen 120 und 340 m üNN. Die untersuchten Flächen zeichnen sich in Steillage durch größtenteils aufgelassene Weinberge aus. Im Übergang zur Hauptterrasse dominieren Wiesen und daran angrenzende lichte Waldränder, die sich ebenso in Hanglage befinden. Siedlungsflächen wurden nicht untersucht. Intensiv genutzte Wirtschaftswiesen, Ackerland, Feuchtwiesen oder Bachläufe sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Innerhalb dieses Untersuchungsgebietes wurden sechs Teilflächen schwerpunktartig aufgesucht. In Tabelle 1 sind den Teilflächen die jeweiligen Bearbeiter, die Erfassungsmethoden sowie typische Biotopstrukturen zugeordnet.

### *Aktuelle Biotopnutzung, Bodenverhältnisse und Biotopstruktur*

Die Hänge des Canyons sind naturlandschaftlich als Standorte bodensaurer Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder und besonders des thermophilen Eichen-Elsbeerengewaldes aufzufassen, doch sind wohl auch natürlicherweise waldfreie Felsflurgesellschaften und Trockenrasen eingesprenkt (KLAUSING 1988).

Der hier auf Kleinterrassen betriebene Weinanbau ist in dieser Betriebsform stark rückläufig und kann nur stellenweise durch stark in das Relief eingreifende Maßnahmen der Flurbereinigung in großflächige Weinberganlagen überführt werden. Im Bereich des Steilhanges befinden sich heute nur noch im unteren und mittleren Bereich Rebfluren. Die Weinberge der oberen Steillagen sowie die felsigen Bereiche der Burg Nollig, die Südhänge unterhalb der Burg Nollig und des Lehrener-, Engweiger- und Scheibig Kopfs sowie die Gebiete an der Engtalschulter am Übergang zum Niveau der flachen Hauptterrasse des Obertals sind heute aufgelassen und zum Teil verbuscht. In diesem Bereich (des Hauptuntersuchungsgebiets) finden sich vorwiegend flachgründige, skelettreiche, z.T. massive felsige, trockene Böden aus Schiefer, sowie besonders flache, bodenarme Felsrinnen mit Trockenrasencharakter. Sand und Löß gibt es im Untersuchungsgebiet nicht. In den terrassierten Steilhängen befinden sich Weinbergmauern aus Quarzit oder Schiefer. Sie sind vor allem an Wegrändern noch

intakt, während sie in der Fläche oft durch Gehölze überwuchert werden (z.B. Engweger Kopf).

Das Untersuchungsgebiet beherbergt heute eine Vielzahl von mosaikartig mit einander verflochtene Biotopstrukturen, was durch die hohen Weinbauterrassen noch verstärkt wird. Alle diese Strukturen sind mit einer entsprechenden Xerotherm-vegetation ausgestattet (Silikatmagerrasen mit Trockenrasencharakter, vgl. NITSCHKE 1996: 82). Da Hymenopteren, insbesondere die Wildbienen, oft mehrere spezifische Requisiten benötigen (z.B. Pollenquelle, Nistmaterial, Nistort), besteht so die Grundlage für eine artenreiche Biozönose. Als für das Untersuchungsgebiet charakteristische Biotopstrukturen können genannt werden:

1. Ausgedehnte ein- bis zweischürige (Trocken-) Wiesen und z.T. Streuobstwiesen auf dem Hochtal mit artenreicher (Trocken-) Wiesenflora, z.B. mit Thymian (*Thymus pulegioides*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*). Die Wiesen sind aus der wirtschaftlichen Nutzung herausgenommen und werden einmal im Jahr etwa Mitte Juli gemäht. An Säumen und Böschungen (z.B. am Standortübungsplatz) wachsen an Trockenheit angepasste Arten wie Feldmannstreu (*Eryngium campestre*) und Golddistel (*Carlina vulgaris*).
2. Lichte Eichenniederwälder mit großem Angebot an Tot- bzw. Morschholzstrukturen umgeben von wärmeliebender Gebüsch- und Saumvegetation (u.a. mit Diptam, *Dictamnus albus*). Solche Wälder sind charakteristisch oberhalb der (ehemaligen) Rebfluren im oberen Engtal und im flachen Hochtal.
3. Ehemalige Rebfluren als Wiese genutzt (ein- oder zweischürige Mahd), z.T. mit jüngeren Obstbäumen.
4. „Felsrinnen“ mit sehr flachgründigem Boden, Mager- und Halbtrockenrasencharakter, z.B. mit kleinem Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*) und Hornklee (*Lotus corniculatus*), in jüngster Zeit zunehmend durch Ginster bewachsen (vgl. Abb. 8).
5. Felsfluren mit wärmeliebendem Gebüsch, aber auch von Natur aus gehölzfreien Regionen, seit kurzem stellenweise wieder mit Schafen beweidet und mit Magerrasencharakter, z.B. mit Frühlingsfingerkraut (*Potentilla neumanniana*), Echtem Gamander (*Teucrium chamaedris*), Aufrechtem Ziest (*Stachys recta*), Bergsandglöckchen (*Jasione montana*), Berg-Haarstrang (*Peucedanum spec.*) und Feldmannstreu.
6. Weinbergwege, Wegränder und andere Saumstrukturen an Weinberggrändern, z.B. mit Wegwarte (*Cichorium intybus*), Skabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*), Bunte Kronenwicke (*Coronilla varia*), Natterkopf (*Echium vulgare*), Färber-Hundskamille (*Anthemis tinctoria*), Moschus-Malve (*Malva moschata*), Aufrechtem Ziest (*Stachys recta*) und Wildem Majoran (*Origanum vulgare*).
7. Bis zu 5 m hohe Weinbergmauern aus Quarzit (v.a. am Nollig und Lehrener Kopf) oder kleinere Weinbergmauern aus Schiefer (Engweger Kopf, Scheibig Kopf), welche ursprünglich z.T. gemörtelt, in unterschiedlichen Zerfallstadien vorkommen und ein besonderes Kleinbiotop darstellen.
8. Extensiv bewirtschaftete Rebfluren, z.B. mit Färber-Waid (*Isatis tinctoria*).
9. Brachestadien von Rebfluren, im Ruderalisierungsstadium z.B. mit Gemeiner Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Kugeldistel (*Echinops sphaerocephalus*), Dürnwurz-Alant (*Inula conyzae*), Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), Wilder Möhre (*Daucus carota*), Weinbergslauch (*Allium vineale*) und Pastinak (*Pastinaca sativa*).

10. In fortgeschrittenem Sukzessionsstadium mit wärmeliebender Gebüschvegetation (Felsenbirnengebüsch = *Cotoneastro-Amelanchieretum*), z.B. mit Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus*), Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*), Französischem Ahorn (*Acer monspessulanum*) und Brombeergebüsch (*Rubus spec.*), welches für in Stengeln nistenden Aculeaten als Nistplatz wichtig ist. Stellenweise ist Robinienaufwuchs zu beobachten.

## Stechimmen

### *Faunistik in Hessen*

Das Grundlagenwerk von WESTRICH (1989) über die Bienenfauna Baden-Württembergs hat, ähnlich wie in vielen anderen Bundesländern, auch in Hessen die Erforschung der heimischen Stechimmenfauna erheblich gefördert. Diese Entwicklung macht sich im Erscheinen zahlreicher aktueller Publikationen mit faunistischem Inhalt bemerkbar (vgl. TISCHENDORF 2002: 5). Ein kommentiertes Faunenverzeichnis bzw. eine Rote Liste der Stechimmen existiert für Hessen bis heute jedoch nicht. Eine Artenliste der Apidae und Chrysididae in Hessen (nicht jedoch der Sphecidae, wie von OHL (2001) berichtet) wurde vom Erstautor der vorliegenden Arbeit erarbeitet und sind in DATHE et al. (2001) eingeflossen. In diesem Rahmen war es aber nicht möglich, Daten in der notwendigen Ausführlichkeit darzustellen. Für die faunistische Auswertung bieten diese beiden Artenlisten eine brauchbare Datengrundlage, da sie den tatsächlichen Bearbeitungsstand auch annähernd widerspiegeln. Die Artenlisten sind nach DATHE et al. (2001: 3) als „Urlisten“ zu verstehen, aus denen ein Arbeitsmaterial entstanden ist, „dessen Aufgabe vorrangig darin besteht, verbessert (und vor allem erläutert, Anmerk. der Verfasser) zu werden“. Unter der Voraussetzung, daß alle Bundesländer ausreichend gut bearbeitet sind (so annäherungsweise bei den Apidae), kann eine solche Artenliste auch eine ungefähre Vorstellung zur Verbreitung der Arten in Deutschland liefern.

Der zuvor dargestellte Sachverhalt trifft auf die anderen in DATHE et al. (2001) dargestellten Familien der Aculeata in Hessen leider nicht zu. Obwohl belegte Nachweise von zahlreichen, z.T. häufigen Arten in weit verbreiteter Literatur verzeichnet sind (z.B. *Gorytes laticinctus* in SCHMIDT 1969, *Miscophus bicolor* in WOLF 1959 und viele andere), wurde vor allem bei den Grab-, Falten- und „Dolchwespen“ in diesen Listen nicht annähernd der tatsächliche Bearbeitungsstand in Hessen, sondern vielmehr die ungenügende Kenntnis faunistischer Literatur durch die jeweiligen Bearbeiter wiedergegeben. Diese Kenntnislücke wird für den ahnungslosen Leser jedoch nicht ersichtlich, so daß hinsichtlich der Vorkommen und Verbreitung der Arten in Hessen bzw. Deutschland falsche Schlußfolgerungen gezogen werden können. Solche Fehlinterpretationen haben sich leider in der jüngsten Literatur bereits niedergeschlagen. Dieser Mangel ist offensichtlich nicht auf Hessen beschränkt, sondern gilt auch für andere Bundesländer (z.B. VENNE & BLEIDORN 2002: 10).

Als Grundlage für die Auswertung in Bezug auf die Landesfauna Hessen dient daher eine noch unpublizierte Artenliste, welche nach eingehender Auswertung der Literatur sowie unter Berücksichtigung aktueller Funde erstellt wurde. In Hessen sind danach etwa 780 Arten (Bienen: 420) zu erwarten.

## *Lebensweise*

Bienen und „Wespen“<sup>3</sup> sind überwiegend wärmeliebende Insekten. Sie besiedeln die unterschiedlichsten Landlebensräume, wobei die Arten klimatisch begünstigte, trockene Lagen des offenen Landes bevorzugen. Hierzu zählen beispielsweise unbewaldete Binnendünen, Waldränder, aufgelassene Weinberge, Magerrasen, *Calluna*-Heiden und Steinbrüche. Nur wenige Stechimmen nisten in Feuchtgebieten oder dringen in geschlossene Wälder vor.

Fast alle Bienen und „Wespen“ weisen artspezifische Präferenzen bei der Nistweise und der Nahrungsversorgung auf. Nester werden in den unterschiedlichsten Hohlräumen angelegt, wobei die Arten z.T. hoch spezialisiert sind. Nicht selten ist daher neben den naturräumlichen Vorgaben (Klima, Boden) die Quantität und Qualität der verfügbaren Nistplätze ein limitierender Faktor für die Verbreitung der Arten. Weiterführende Angaben finden sich z.B. in WESTRICH (1989) oder BLÖSCH (2000).

## *Erforschungsgrad des Naturraums*

Während das Vorkommen von Stechimmen in den artenreichen Sand- und Lößgebieten der Ebene Südhessens als intensiv durchforstet gewertet werden kann und die kolline Stufe im mittleren Hessen aus Teilbereichen aktuell gut bekannt ist, sind systematische Aufsammlungen aus dem angrenzenden hessischen Teil des Oberen Mittelrheintals den Autoren nicht bekannt. Da die Gegend um Lorch jedoch einen hohen Bekanntheitsgrad bei Entomologen besitzt, ist davon auszugehen, daß sich zukünftig in der einen oder anderen Sammlung noch unpubliziertes Material finden wird.

Aus dem Naturraum i.e.S. liegen Daten aus dem angrenzenden Rheinland-Pfalz vor. Diese Daten resultieren vornehmlich aus einer Untersuchung, welche in den Jahren 1984 und 1985 im NSG Koppelstein bei Niederlahnstein (Lahn-mündung) durchgeführt wurde. Durch die Intensität dieser Erhebung, die geringe Entfernung (etwa 40 km) und die nur leicht abweichende naturräumliche Ausstattung eignet sie sich als ergänzende Untersuchung zur Charakterisierung der Stechimmenfauna im Oberen Mittelrheintal in besonderem Maße. Diese Literaturdaten werden vervollständigt durch einige Nachweise, die von den Rheinhängen bei Rüdesheim, Bacharach, Boppard, dem Loreleyfelsen bei St. Goar sowie von Dörscheid<sup>4</sup> bei Kaub stammen (Tab.2). Arten, welche bisher nicht für den Naturraum genannt wurden (Stand 31.12. 2003), aber in der vorliegenden Untersuchung ermittelt wurden, sind in Tab.4 unter „Bemerkungen“ gekennzeichnet.

Bei der Literatursauswertung wurden für eine möglichst exakte Charakterisierung nur Angaben berücksichtigt, die sich auf das Kerngebiet (Rheinengtal) des Oberen Mittel-

---

<sup>3</sup> Die in Tab. 3 aufgeführten Familien der Grab-, Weg-, Gold-, Falten-, Keul- und Rollwespen sowie Trugameisen werden nachfolgend zusammengefaßt als „Wespen“ bezeichnet und den Bienen gegenübergestellt.

<sup>4</sup> Von den aktuellen Erhebungen anhand Malaisefallen durch M. NIEHUIS im NSG Roßstein bei Dörscheid (vgl. GEISSEN & NIEHUIS 2001), etwa 10 km NW Lorch gelegen, konnten wegen Redaktionsschluß nur einige Goldwespenfunde (SCHMID-EGGER et al. 1995, hierzu ergänzend M. NIEHUIS mdl. 2003) sowie die kürzlich publizierte Auswertung der Faltenwespen (CÖLLN et al. 2003) berücksichtigt werden.

rheintals beziehen, also in etwa der Verbreitung des Weinbaus folgen. Aus diesem Grunde bleiben auch die Angaben von RINGLEB (2002) unberücksichtigt, da diese Aufsammlungen naturräumlich bereits dem Vorderhunsrück zuzurechnen sind. Angaben zu Vorkommen im Mittelrheinischen Becken bzw. aus dem Unteren Mittelrheintal (auch das dort mündende Ahrtal, vgl. SCHMID-EGGER et al. 1995) werden an dieser Stelle ebenso nicht berücksichtigt, da in diesen Flußabschnitten durch die geographische Lage und die naturräumlichen Gegebenheiten das Besiedlungspotential von dem im Oberen Mittelrheintal deutlich abweicht. NIEHUIS (2001 b) charakterisiert die Goldwespenfauna des „Mittelrheingebiets“ ohne weitere Nennung von Fundorten. Die nur ausnahmsweise namentlich aufgeführten Arten lassen sich dem in der vorliegenden Arbeit ausgewerteten Naturraum „Oberes Mittelrheintal“ jedoch nicht mit Bestimmtheit zuordnen und wurden daher nicht berücksichtigt.

Tab. 2: Ausgewertete Literatur zu Stechimmen im Oberen Mittelrheintal (\* = einzelne Literaturmeldungen ohne weitere Angaben)

Ort/Lokalität	Autor	Erfassungsintensität (eigene Einschätzung)	Erfassungsmethode
NSG Koppelstein bei Niederlahnstein	RISCH & CÖLLN (1991), SORG & WOLF (1991)	hoch	Handfang, Malaise-fallen, Trapnester
Boppard	AERTS (1955, 1956, 1960), BLÜTHGEN (1961: 208)	gering, *	Handfang, *
Loreley bei St. Goar	AERTS (1950, 1960)	gering	Handfang
Dörscheider Heide mit Spitznackfelsen	WOLF (1995)	gering	Handfang
NSG Roßstein bei Dörscheid	M. NIEHUIS (mdl.), CÖLLN et al. (2003)	hoch	Malaisefallen
Bacharach	leg. SCHMID-EGGER, in SCHMID-EGGER et al. (1995)	?	?
Rüdesheim	WOLF (1959: 12)	*	*

### *Erfassung des Artenbestandes*

Für die Erfassung der Stechimmen wurde das Untersuchungsgebiet durch den Erstautor in den Jahren 1996 bis 2003 in 31 Exkursionen aufgesucht, durch den Zweitautor in 16 Exkursionen in den Jahren 2000 bis 2003. Ab 2001 wurden die meisten Exkursionen gemeinsam ausgeführt, so daß insgesamt an 39 Tagen zwischen dem 29.03. und 5.09. Exkursionen zu verzeichnen sind. Die Erfassung erfolgte von Seiten der Autoren ausschließlich durch Handfang. Daneben konnte vom Erstautor in geringem Umfang Material aus Stammeklektor- und Barberfallen ausgewertet werden. Dieser Beifang (Chrysididae mehrheitlich in coll. BRENNER) stammt aus einer Untersuchung zur Spinnen- und Laufkäferfauna, die von ANDREAS MALTEN im Naturschutzgebiet "Engweger Kopf und Scheibig Kopf" bei Lorchhausen zwischen 1996 und 1999 durchgeführt wurde. Die Fallenstandorte orientierten sich an den zu untersuchenden Tiergruppen und waren daher hinsichtlich des Fanges von Hymenopteren z.T. suboptimal (Beschattung etc.) aufgestellt. Die Artenliste wird ergänzt durch einzelne Goldwespen, die ULI BRENNER im gleichen Zeitraum am Nollig gesammelt hat.



In der vorliegenden Untersuchung ist zu berücksichtigen, daß das Ziel, das Arteninventar durch Belege möglichst vollständig darzustellen, nicht von Anfang an verfolgt wurde. In den ersten Jahren wurden mittels Handfang hauptsächlich die Arten gezielt gesucht und gesammelt, die von den Autoren im Vorfeld als „bemerkenswert“ eingeschätzt wurden. Aus Effizienzgründen fanden daher anfangs eine Reihe an auffälligen und häufigen Arten keine weitere Beachtung. Gegen Ende der Untersuchung wurde dagegen versucht, das Arteninventar möglichst vollständig zu erfassen und gezielt nach „neuen“ Arten gesucht. Alle „kleinen, schwarzen“ und zumeist unauffälligen „Wespen“ (*Crossocerus*, *Nitela* u.a.), die vor Ort meist nicht zu bestimmen sind, wurden stets beachtet und zu Determinationszwecken entnommen.

### Nomenklatur, Determination und Taxonomie

Taxonomie, Nomenklatur und Determination der Arten richten sich im Grundsatz nach der in Tabelle 3 genannten Literatur.

Tab. 3: Literatur zur Determination, Taxonomie, Nomenklatur und Ökologie der Arten

Gattungen und Familien	Bestimmungsschlüssel	Nomenklatur u. Taxonomie	Ökologische Grundlagen und Auswertung
<b>Apidae</b> (Wildbienen)			
<i>Andrena</i> , <i>Panurgus</i>	SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997)	WESTRICH & DATHE (1997, 1998)	WESTRICH (1989), SCHMID-EGGER et al. (1995)
<i>Bombus</i> u. <i>Psithyrus</i>	MAUSS (1992), AMIET et al. (1996)	WESTRICH (1989)	WESTRICH (1989), SCHMID-EGGER et al. (1995), SCHWENNINGER (1997)
<i>Hylaeus</i>	DATHE (1980), AMIET et al. (1999)	WESTRICH & DATHE (1997, 1998)	WESTRICH (1989), SCHMID-EGGER et al. (1995)
<i>Anthophora</i> , <i>Ceratina</i> , <i>Epeolus</i> , <i>Eucera</i> , <i>Melecta</i> , <i>Nomada</i>	SCHEUCHL (1995)	WESTRICH & DATHE (1997, 1998)	WESTRICH (1989), SCHMID-EGGER et al. (1995)
<i>Anthidium</i> , <i>Coelioxys</i> , <i>Megachile</i> , <i>Melitta</i> , <i>Osmia</i> , <i>Stelis</i> , <i>Thyreus</i>	SCHEUCHL (1996)	WESTRICH & DATHE (1997, 1998)	WESTRICH (1989), SCHMID-EGGER et al. (1995)
<i>Halictus</i> und <i>Lasioglossum</i>	EBMER (1969, 1970, 1971, 1974), AMIET et al. (2001)	WESTRICH & DATHE (1997, 1998)	WESTRICH (1989), SCHMID-EGGER et al. (1995)
<i>Sphecodes</i>	WARNCKE (1992), AMIET et al. (1999)	WESTRICH & DATHE (1997, 1998)	WESTRICH (1989), SCHMID-EGGER et al. (1995)
<b>Sphecidae</b> (Grabwespen)	DOLLFUSS (1991), <i>Nitela</i> : GAYUBO & FELTON (2000), <i>Trypoxylon</i> partim: HERRMANN (1999)	SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1997)	SCHMIDT (1979-84), BLÖSCH (2000), SCHMID-EGGER et al. (1995), WITT (1998)
<b>Vespinæ, Polistinae</b> (soziale Faltenwespen)	MAUSS & TREIBER (1994)	MAUSS & TREIBER (1994)	MAUSS & TREIBER (1994), MALEC & WOLF (1995), SCHMID-EGGER et al. (1995), WITT (1998)

<b>Eumeninae</b> (solitäre Faltenwespen)	BLÜTHGEN (1961), SCHMID-EGGER (1994a)	SCHMID-EGGER (1994a)	SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1991), SCHMID-EGGER et al. (1995), WITT (1998)
<b>Chrysididae</b> (Goldwespen)	KUNZ (1994), SCHMID-EGGER et al. (1995)	SCHMID-EGGER et al. (1995)	KUNZ (1994), SCHMID- EGGER et al. (1995)
<b>Pompilidae</b> (Wegwespen)	WOLF (1972); SMISSEN (1996, 1998)	SCHMID-EGGER & WOLF (1992)	SCHMID-EGGER & WOLF (1992), SCHMID-EGGER et al. (1995), WITT (1998)
<b>Mutillidae</b> (Trugameisen)	SCHMID-EGGER & PETERSEN (1993)	SCHMID-EGGER & BURGER (1998)	SCHMID-EGGER & PETERSEN (1993), SCHMID- EGGER et al. (1995)
<b>Sapygidae</b> (Keulwespen)	GUSENLEITNER & GUSENLEITNER (1994)	SCHMID-EGGER & BURGER (1998)	GUSENLEITNER & GUSENLEITNER (1994), SCHMID-EGGER et al. (1995)
<b>Tiphiidae</b> (Rollwespen)	OEHLKE (1974)	SCHMID-EGGER & BURGER (1998)	SCHMID-EGGER et al. (1995)

Hinsichtlich der Taxonomie wurde in folgenden Fällen von dieser Literatur (Tab. 3) abgewichen:

- *Hylaeus confusus* NYLANDER 1852 und *H. gibbus* SAUNDERS 1850 stehen taxonomisch einander sehr nahe. DATHE (1980: 224) bezeichnet die „Differenzierungsmerkmale als konstant, es fehlen jedoch metrische Untersuchungen zur Absicherung“. Die im Schlüssel angegebenen hauptsächlichen Unterscheidungsmerkmale (Tergitpunktierung, Caputlänge) erlauben nach Ansicht der Autoren oft keine eindeutige Diagnose. Vermutlich werden von den Bearbeitern alle kleineren Exemplare mit den rein allometrisch schwächer entwickelten Skulpturmerkmalen zu *H. confusus* gestellt. Biologische Studien, die über die Eigenständigkeit der Arten Aufschluß geben könnten, sind den Autoren unbekannt. In der vorliegenden Arbeit wird daher zwischen beiden Taxa nicht unterschieden. *H. gibbus* ist in diesem Fall der gültige Name.
- Nach Meinung der Autoren ist eine Unterscheidung von *Hylaeus gredleri* und *H. brevicornis* auf morphologischer Basis in einigen Fällen nicht möglich, da es zu Übergängen der zur Diagnose herangezogenen Merkmale (v.a. bei der Gesichtszeichnung) kommt. Das im Untersuchungsgebiet gesammelte Material ist unter Berücksichtigung der bisher gebräuchlichen Merkmale jedoch beiden Taxa zuzuordnen. Obwohl nach Meinung der Autoren gewisse Zweifel an der Eigenständigkeit der Arten bestehen, werden in der vorliegenden Arbeit beide Taxa als distinkte Arten behandelt.
- Ohne damit die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Hummeln bewerten zu wollen, wird, wie lange Zeit üblich, in dieser Arbeit die Gattung *Bombus* von *Psithyrus* (Schmarotzerhummeln) unterschieden.

## Kommentierte Artenliste

Von uns als bemerkenswert eingestuft und daher kommentiert dargestellt sind jene Arten, die in Hessen ein eingeschränktes Verbreitungsgebiet besitzen und/oder die in Deutschland in der Roten Liste (WESTRICH et al. 1998) aufgeführt bzw. von biogeographischem Interesse sind. Dabei wurde folgendes Bearbeitungsschema verwendet:

**Artnamen:** Die nachgewiesenen Arten sind innerhalb ihrer Familien und Gattungen alphabetisch aufgelistet. Außerdem findet sich hier die Einstufung der Arten in die Rote Liste.

**Belege:** Ergänzt wird die Artenliste mit Angaben zum Geschlecht, zum Datum des Nachweises und zur Aufbewahrung der Belegtiere. Soweit nicht anders erwähnt, wurde das Material von den Personen gesammelt und determiniert, in deren Sammlung sich die Tiere befinden. Die Barber- und Stammeklektorenfallen wurden in etwa vierwöchigem Rhythmus geleert (leg. MA). Angegeben ist der letzte Tag des Intervalls.

**Bemerkungen:** Fundumstände und Angaben zur Ökologie werden erläutert.

**Vorkommen und Bestandessituation:** Da es sich bei vielen Nachweisen um wärmeliebende Arten handelt, die in Hessen ein eingeschränktes Verbreitungsgebiet besitzen, wird das derzeitige Wissen zum Vorkommen und der Verbreitung der Arten in Hessen bzw. in Deutschland dargestellt und diskutiert. Als Ergänzung werden bei seltenen Arten einige unpublizierte Nachweise aufgeführt.

**Literaturnachweise für Hessen:** Ziel dieses Abschnittes ist es in erster Linie, die Verbreitung der Arten zu erläutern, weniger die Anzahl der Nachweise aufzulisten. Um die Verbreitung der Arten möglichst transparent darzustellen, wird nachfolgend die den Autoren bekannte Literatur zu Funden in Hessen seit 1980 dargestellt. Publikationen, die Nachweise vor 1980 aufführen, bleiben unberücksichtigt. Nur bei sehr selten nachgewiesenen Arten wird die gesamte bekannte Literatur seit 1850 angegeben. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird in der Regel nur die Primärliteratur zitiert. Da es sich vor allem bei den Arbeiten von DRESSLER (1993, 1997, 2000 a, b), HAUSER (1995), SCHMALZ (2002) und TISCHENDORF & VON DER HEIDE (2001) um eine Zusammenstellung von eng benachbarten Fundorten innerhalb eines Naturraums handelt, werden diese Nachweise mit dem Zusatz „Umgebung“ zusammengefaßt. Dagegen sind die Fundorte in der Arbeit von FROMMER (2001), in welcher ein vergleichsweise großer Raum (das mittlere Hessen) behandelt wird, einzeln aufgeführt. Sofern in dieser Arbeit jedoch mehr als vier Fundorte aufgelistet sind, wird auf die namentliche Aufzählung der Fundorte verzichtet und statt dessen die Anzahl der Fundorte angegeben. Zu detaillierten Aussagen (Lage der Fundorte, Zahl der Individuen etc.) wird auf die entsprechenden Literaturstellen verwiesen.

**Abkürzungen:**

BR	BRENNER
FR	FROMMER
MA	MALTEN
TI	TISCHENDORF
SMF	Senckenbergmuseum Frankfurt a.M.
HLMD	Hessisches Landesmuseum Darmstadt
MWNH	Museum für Naturkunde Wiesbaden

## Wildbienen

### ***Andrena agilissima***

RLD 3

Belege: 1 ♂ 04.05.03, 1 ♀ 14.06.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise der oligolektisch an Brassicaceen sammelnden Art gelangen in Randbereichen der aufgelassenen Weinberge in der Umgebung der Ruine Nollig. Das ♂ flog an *Alliaria petiolata* (Knoblauchsrauke), das ♀ an *Diplo-taxis tenuifolia* (Doppelsame).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die nordwestliche Verbreitungsgrenze von *A. agilissima* geht durch Hessen. Hier war sie bisher nur aus der Oberrheinebene, von der Bergstraße und dem Lahntal bekannt. Der Neunachweis im Mittelrheintal verbindet die bisher bekanntgewordenen Vorkommen. Im Lahntal bei Runkel ist *A. agilissima* offenbar weiter verbreitet als bisher angenommen und stellenweise individuenreich vertreten, was durch aktuelle Nachweise ihrer Kuckucksbiene *Nomada melathoracia* bestätigt wird (FROMMER 2001).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Heppenheim (TISCHENDORF 2000), Bese-lich-Niedertiefenbach, Runkel (FROMMER 2001).

### ***Andrena combinata***

RLD 2

Belege: 1 ♀ 02.05.99 (zit. in FROMMER 2001), 2 ♂♂ 09.05.99, 1 ♂ 25.04.00, 2 ♂♂ 20.04.03, 2 ♂ 04.05.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: *A. combinata* wurde individuenarm mit ihrer Kuckucksbiene *Nomada piccioliana* an einer Felsrinne in der Nähe der Burgruine Nollig gefunden, wo die ♂♂ niedrigwüchsigen Schlehdorn umschwärmten. Im Untersuchungsgebiet ist *A. combinata* vermutlich selten.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Art besiedelt in Hessen lückige Magerrasen an exponierten Südhängen. Wie aktuelle Untersuchungen zeigen, ist die anspruchsvolle Art in entsprechenden Lebensräumen der kollinen Stufe in Hessen noch weiter verbreitet und stellenweise sogar individuenreich anzutreffen. Dies betrifft vornehmlich die Muschelkalkmagerrasen Osthessens, wo sie offensichtlich ihren Verbreitungsschwerpunkt besitzt (SCHMALZ unpubl.). Lokal ist *A. combinata* bis nach Nordhessen verbreitet, wo sie am Rande ihrer nord-westlichen Verbreitungsgrenze auch aktuell zahlreich nachgewiesen wurde (Diemeltal, vgl. KUHLMANN 2000). THEUNERT (2003) meldet die Sandbiene auch vom nördlichen Mittelgebirgsrand aus dem an Hessen angrenzenden Niedersachsen.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Mücke (LÖHR 1999), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Laubach, Fulda (FROMMER 2001).

### ***Andrena ferox***

RLD 2

Belege: 1 ♀ 09.05.98, 1 ♀ 09.05.99, coll. TI.

Bemerkungen: Die Sandbiene *A. ferox* gehört zu den großen Besonderheiten des Untersuchungsgebietes. Nach WESTRICH (1989) stammen die Nachweise aus Baden-Württemberg von strukturierten „historischen“ Waldrändern. Dies kann durch die Funde in Hessen (s.u.) bestätigt werden. Im Untersuchungsgebiet wurden die ♀♀ am Standortübungsplatz und an einer Felsrinne in der Nähe der Ruine Nollig gefunden, wo sie *Hieracium*-Blüten besuchten. Beide Flächen grenzen an lichte Eichenwälder. Die nachfolgende gezielte und intensive Suche an blühenden Eichen und Weißdorn brachte keinen Erfolg.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Art ist in Deutschland überaus selten und hat offensichtlich nur wenige lokale Vorkommen in den südlichen Bundesländern (DATHE 2001). *A. ferox* wurde in Hessen in historischer Zeit aus

dem Lahntal gemeldet. Ein zweifelsfreier, aber bereits älterer Nachweis<sup>5</sup> stammt aus einem Waldgebiet östlich von Darmstadt (HLMD coll. HELDMANN, TI vid.). Weitere Funde aus Hessen sind unbekannt.

Literaturnachweise in Hessen: Gießen (ALFKEN 1898), Weilburg (SCHENCK, zit. nach WOLF 1956).

### ***Andrena fulvago***

RLD 3

Belege: 1 ♂ 06.06.96, 1 ♀ 1 ♂ 03.06.98, 1 ♂ 09.05.99, 1 ♀ 23.06.02, 1 ♀ 29.06.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die oligolektische, an Asteraceen (v.a. Cichorieen und Cynareen) spezialisierte Art besiedelt vornehmlich warme Waldränder, die an Magerrasen grenzen. Im Untersuchungsgebiet wurde sie an Blüten von *Hieracium* auf Trockenrasen des Standortübungsplatzes und an einem Felskopf des Nollig festgestellt.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die anspruchsvolle Art hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze, ist aber außerhalb der Mittelgebirgslagen wesentlich seltener. Aus Südhessen liegen vereinzelt, aus Mittelhessen liegen dagegen zahlreiche aktuelle Nachweise vor (coll. FR, TI, SCHMALZ). In Niedersachsen ist diese Sandbiene sehr selten und aktuell nur aus den an Hessen angrenzenden Mittelgebirgslagen belegt (THEUNERT 2003).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Umgebung Gersfeld, Umgebung Wüstensachsen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 2002), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (6 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Andrena gelriae***

RLD 3

Belege: 1 ♂ 06.06.96, 1 ♀ 03.06.98 (zit. in TISCHENDORF 2000), 1 ♀ 31.07.00, coll. FR.

Bemerkungen: Die oligolektisch an Fabaceen sammelnde Sandbiene besiedelt trockenwarme Lebensräume wie Magerwiesen und Trockenrasen. Im Untersuchungsgebiet wurde sie am Lehrener Kopf, in der Umgebung der Ruine Nollig und am Standortübungsplatz festgestellt.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. gelriae* hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze, die anspruchsvolle Art ist in Hessen aber nur von wenigen Wärmestandorten bis Mittelhessen (Lahn-Dill-Gebiet) bekannt. Sie dürfte in Hessen aber weiter verbreitet sein. Im angrenzenden Niedersachsen ist *A. gelriae* nicht nachgewiesen (THEUNERT 2003).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Darmstadt, Bensheim, Heppenheim (TISCHENDORF 2000), Wettenberg (FROMMER 2001).

---

<sup>5</sup> Diese Nachweise aus dem Jahr 1930 sind in Tagebüchern bestens dokumentiert: Demnach nisteten mehr als zehn Weibchen am Rande eines Weges, welcher von einem nach Süden exponierten Waldrand (heute Eichen) und einer Feuchtwiese begrenzt wird. Die Weibchen sammelten an einem benachbarten Weißdorn. An diesen Blüten und an den Nestern flog auch der Kuckuck *Nomada mutica*. Hierzu finden sich ebenfalls entsprechende Belege im HLMD. Zur coll. HELDMANN ist vom Erstautor eine ausführliche Publikation in Vorbereitung (vgl. TISCHENDORF & GÜSTEN 2003).

***Andrena hattorfiana***

RLD V

Belege: 1 ♀ 29.06.03 coll. TI, 1 ♀ 19.07.03 (beob. FR).

Bemerkungen: Der Nachweis der oligolektisch an *Knautia* sammelnden Sandbiene erfolgte in den Weinbergen des Nollig. In den Saumbereichen an Trockenmauern und in aufgelassenen Weinbergen bildet die spezifische Pollenpflanze kleine Bestände. Im Untersuchungsgebiet ist die Art ähnlich wie die Pollenpflanze selten.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. hattorfiana* ist ein typischer Besiedler trockener, magerer Wiesen, in denen *Knautia arvensis* zum Blühen kommt. Das Hauptvorkommen besitzt die Art daher heutzutage auf brachgefallenen Magerrasen. In Hessen ist sie von der Ebene bis in die kolline Lage weit verbreitet, wird jedoch zunehmend seltener gefunden (vgl. FROMMER 2001).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), Frankfurt a.M. (WOLF 1985 a, HALLMEN & WOLF 1993), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Erbach, Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 2002). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (7 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

***Andrena humilis***

RLD V

Belege: 1 ♂ 26.04.96, 2 ♀ 03.06.98, 1 ♀ 09.05.99, 1 ♀ 2 ♂ 04.05.03 (weitere beobachtet), coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die oligolektisch auf Asteraceen (v.a. Cichorieen und Cynareen) spezialisierte Sandbiene besiedelt trockenwarme Lebensräume der Feldflur mit reichlichen Vorkommen der spezifischen Pollenpflanzen und entsprechenden Nistmöglichkeiten. Ein weiterer Siedlungsschwerpunkt sind nach WESTRICH (1989) „historische“ Waldränder. Im Untersuchungsgebiet wurde sie immer an Standorten mit reichlichen Vorkommen von *Hieracium* festgestellt. Solche fanden sich in aufgelassenen Weinbergen, Felsrinnen und den Wiesen am Standortübungsplatz.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. humilis* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze und dürfte überall dort vorkommen, wo entsprechende Lebensräume noch weit verbreitet sind. Aus Nordhessen liegt noch kein Nachweis vor. In der südlichen Landeshälfte ist sie nicht selten. Ihre Vorkommen decken sich meist mit gefährdeten Biotoptypen wie Magerrasen und trockenen Fettwiesen.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (6 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

***Andrena nitidiuscula***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 12.07.03, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der oligolektisch an Apiaceen sammelnden Sandbiene erfolgte in einem aufgelassenen Weinberg am Nollig an *Daucus carota*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die wärmeliebende Art *A. nitidiuscula* ist ein typischer Besiedler trockener, magerer Wiesen. Feuchtwiesen werden nur als Nahrungsgast besiedelt. In Niedersachsen ist die Sandbiene nur im Süden aus den an Hessen angrenzenden Mittelgebirgslagen belegt. Dort erreicht sie ihre Arealgrenze (THEUNERT 2003). In Hessen wurde sie aktuell südlich des Mains an wenigen Stellen gefunden (unpubl., coll. TI). Nördlich des Mains ist sie nur von Büdingen am Rande des Vogelsberges (JAENNICK 1868) sowie aus dem Lahn-

und Dilltal (WOLF 1956, FROMMER 2001) gemeldet. An den Fundstellen tritt sie meist vereinzelt auf.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Bensheim (TISCHENDORF 1996), Gießen, Herborn Ortsteil Seelbach (FROMMER 2001).

### ***Andrena nuptialis***

RLD 2

Belege: 5 ♀♀ 20.07.02, 5 ♀♀ 29.07.03, 1 ♀ 15.08.02, 1 ♂ 1 ♀ 12.07.03, zahlreiche beobachtet in 2002 und 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der seltenen Art war naheliegend, da die Sandbiene im Oberen Mittelrheintal bereits vom Loreleyfelsen bei St. Goar (AERTS 1950) und von Rüdesheim (WOLF 1959 b) gemeldet wurde. Darüber hinaus ist *A. nuptialis* in Deutschland nur aus einem eng begrenzten Gebiet der südlich angrenzenden Weinanbaugebiete von Rheinland-Pfalz nachgewiesen (vgl. Verbreitungskarte in SCHMID-EGGER et al. 1995). Dennoch verlief die Suche nach der leicht nachweisbaren Art in den ersten Jahren erfolglos. Die Kontrolle größerer *Eryngium*-Bestände (Feldmannstreu) am Engweger Kopf blieb ohne Erfolg. Erst im Jahr 2002 und 2003 konnte *A. nuptialis* zahlreiche und regelmäßig, jedoch immer sehr lokal, an *Eryngium campestre* (nur in einem Fall auch an *Daucus*, die im Gebiet häufig vorkommt) an mehreren Stellen am Rande von Weinbergen des Nollig über einen längeren Zeitraum beobachtet werden. Zeitweise hielten sich mehr als 10 Weibchen gleichzeitig an einer Pflanze auf. Dagegen wurde nur einmal ein Männchen an *Eryngium* registriert. Nester wurden nicht gefunden. Auch verlief die Suche nach Frühjahrstieren (nach WESTRICH 1989) der ersten Generation ergebnislos.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Art nistet in Mitteleuropa ausschließlich in Trockenmauern. WOLF fand die Nester der Art 1956 in Weinbergsmauern bei Rüdesheim. Daher ist die sehr wärmeliebende, anspruchsvolle Art als besonders charakteristisch für die Weinberglagen zu bezeichnen. Dieses bisher einzige hessische Vorkommen ist (wohl infolge der Rebflurbereinigung um 1960, siehe vergleichende Fotos der Umgebung der Burg Ehrenfels bei Rüdesheim aus den Jahren um 1960 und 2000 in POHL 2001: 310) nach eigener Beobachtung erloschen. Vorkommen in Hessen außerhalb des Oberen Mittelrheintals sind nahezu ausgeschlossen.

Literaturnachweis für Hessen: Rüdesheim (WOLF 1959 b: 12).

### ***Andrena pandellei***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 1 ♂ 03.06.98 (zit. in TISCHENDORF 2000), 2 ♀♀ 01.06.00, 1 ♂ 23.06.02, 1 ♂ 07.06.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die oligolektisch auf Glockenblumen (*Campanula*) spezialisierte Sandbiene besiedelt trockenwarme Lebensräume wie Magerwiesen und Waldränder. Im Untersuchungsgebiet wurde sie am Nollig, am Standortübungsplatz und am Lehrener Kopf an *Campanula rotundifolia* und *C. patula* gefunden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. pandellei* hat in Hessen vermutlich keine Verbreitungsgrenze. Die etwas wärmeliebende Art wird aber nach Norden zunehmend selten. Lokale Vorkommen sind in etwa bis auf eine Linie Marburg-Fulda nachgewiesen. THEUNERT (2003) meldet die Sandbiene aktuell vom nördlichen Mittelgebirgsrand (Hildesheim) aus dem an Hessen angrenzenden Niedersachsen.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), Frankfurt a.M. (HALLMEN & WOLF 1993), Schotten (DOROW 1999), Bensheim, Heppenheim, Messel, Babenhausen (TISCHENDORF 2000), Nidda (FROMMER 2001), Umgebung Fulda (SCHMALZ 2002).



***Andrena pilipes***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 20.07.02, coll. TI.

Bemerkungen: Die polylektische Art wurde im Untersuchungsgebiet auf einem Trockenrasen am Nollig an der dort sehr reichlich blühenden Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) festgestellt.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die auffällige Art hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze. Nördlich des Mains ist sie bisher aber nur aus dem Lahntal bekannt. Sie wurde aktuell auch in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen nachgewiesen (DATHE 2001, THEUNERT 2003). Für die anspruchsvolle Art liegt der limitierende Faktor des Vorkommens ganz offensichtlich in den Substrat-eigenschaften des Bodens (Nistsubstrat)! Während die Vorkommen (15 Fundorte, coll. TI) in den südhessischen Sandgebieten als stellenweise häufig zu bezeichnen sind, ist sie in den direkt angrenzenden Magerrasen der Bergstraße auf Löss sehr selten.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Gießen (FROMMER 2001), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003).

***Andrena similis***

RLD D

Belege: 1 ♂ 03.06.98 (vid. SCHMID-EGGER), coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis stammt vom Standortübungsplatz am Nollig. *A. similis* tritt nach WESTRICH (1989) auf extensiven oder nicht genutzten Flächen auf.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Hessen hat die Art vermutlich keine Verbreitungsgrenze. Die genaue Verbreitung der seltenen Art ist aber unklar, da nur die ♂♂ einwandfrei von den nahe verwandten Arten zu trennen sind. Die wenigen uns bekannten zweifelsfreien Nachweise aus Hessen stammen von Trockenrasen wärmebegünstigter Standorte in der südlichen Landeshälfte. Die Art dürfte aber in Hessen in trockenwarmen Lebensräumen wie z.B. auf Magerrasen und trockenen Streuobstwiesen weiter verbreitet sein. Aus sandigen Lebensräumen in der Umgebung Darmstadts finden sich ältere Nachweise im HLMD (coll. HELDMANN, TI vid.). THEUNERT (2003) verzeichnet *A. similis* als sehr selten für Niedersachsen.

Literaturnachweis für Hessen seit 1980 (nur ♂♂): Darmstadt [Eberstädter Düne] (DRESSLER 1993).

***Andrena strohmeila***

RLD –

Belege: 1 ♀ 09.05.98, coll. TI.

Bemerkungen: Die unauffällige Art wird wegen ihrer geringen Größe vermutlich leicht übersehen. Auch unter Berücksichtigung dieses Aspekts ist sie aber wohl nicht als häufig zu bezeichnen. In Baden-Württemberg stammen die Nachweise von Fettwiesen, Ruderalstellen und Magerrasen (WESTRICH 1989). Der Nachweis im Gebiet stammt aus dem Bereich der Ruine Nollig.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. strohmeila* hat in Hessen vermutlich keine Verbreitungsgrenze und dürfte in den spezifischen Lebensräumen weit verbreitet sein. Aus Hessen liegen wenige, weit verstreute Nachweise vor. THEUNERT (2003) meldet die Art aktuell zahlreich vom nördlichen Mittelgebirgsrand aus dem an Hessen angrenzenden Niedersachsen. Dort erreicht sie ihre nördliche Arealgrenze.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Mücke (LÖHR 1999), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Wetzlar (FROMMER 2001), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Eichenzell (SCHMALZ 2002).

***Anthidium byssinum***

RLD 3

Belege: 2 ♂♂ 23.06.02, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die oligolektische, auf Fabacaeen spezialisierte Art besiedelt warme Waldränder, die an Magerrasen grenzen. In der Nähe der Nistplätze müssen Nadelbäume, besonders Kiefern, und Laubgehölze als Lieferanten von Baumaterial sein (zit. nach WESTRICH 1989). Die ♂♂ wurden in den verbuschten Felsbereichen unterhalb der Ruine Nollig an Blüten von *Lotus corniculatus* gefunden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Hessen ist die Art weit verbreitet von der Ebene bis in die hohen Lagen der Rhön, mit einem Verbreitungsschwerpunkt in der kollinen Stufe der Mittelgebirgslagen. Auf Muschelkalkmagerrasen Osthessens wurde sie mehrfach nachgewiesen. In Niedersachsen ist sie dagegen selten. THEUNERT (2003) meldet *A. byssinum* aus diesem Bundesland aus dem nördlichen Mittelgebirgsrand, welcher an Hessen anschließt.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a.M. (HALLMEN & WOLF 1993), Eichenzell (SCHMALZ 1998b), Umgebung Gersfeld, Messel (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Herborn, Dillenburg, Dautphetal, Angelburg (FROMMER 2001).

***Anthidium oblongatum***

RLD V

Belege: 3 ♂♂ 23.06.02, ♀♀ 29.06.03 mehrfach beobachtet, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die polylektische Art besiedelt trockenwarme Lebensräume. Nester befinden sich in Erdritzen und zwischen aufeinander liegenden Steinen. Die Nachweise im Gebiet stammen aus den Weinbergslagen des Nollig. Dort konnte die Art zahlreich vor Trockenmauern beobachtet werden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. oblongatum* lebt in Hessen am Rande ihrer nördlichen Arealgrenze. Aus Südhessen und Mittelhessen liegen bis auf die Höhe Marburg-Fulda zahlreiche aktuelle Nachweise vor (coll. FR, TI). Sie besiedelt auch wärmebegünstigte Lagen der Hochrhön (Gersfeld). Aus Nordhessen ist die wärmeliebende Art bisher nicht gemeldet (vgl. auch KUHLMANN 2000), sie ist dort aber lokal zu erwarten. Nach DATHE (2001) und THEUNERT (2003) ist die Art aktuell auch in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen nachgewiesen.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a.M. [Berger Hang] (WOLF 1985a, HALLMEN & WOLF 1993), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Frankfurt a.M. [Güterbahnhof] (BÖNSEL et al. 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Eichenzell (SCHMALZ 2002). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (16 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

***Anthidium punctatum***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 21.07.02, 1 ♂ 29.07.02, 1 ♂ 07.06.03, mehrfach beobachtet 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die polylektische und wärmeliebende Art hat ähnliche Lebensraumansprüche wie *A. oblongatum*. Im Gebiet wurde *A. punctatum* mehrfach in den Weinbergslagen (vor Trockenmauern) und Felsbereichen des Nollig beobachtet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Nordhessen lebt die wärmeliebende Art am Rande ihrer Arealgrenze. Aktuell wurde sie aus dem Diemeltal gemeldet (KUHLMANN 2000). THEUNERT (2003) verzeichnet sie für den Nordrand der Mittelgebirgslagen im an Hessen nördlich angrenzenden Niedersachsen. Vereinzelt kommt die Art auch in den höheren Lagen der Rhön vor (s.u.).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Frankfurt a.M. (BÖNSEL et al. 2000), Umgebung Gersfeld, Umgebung Wüstensachsen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 2002), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (11 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Anthidium scapulare***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 20.07.02, 1 ♀ 1 ♂ 06.08.02, 1 ♀ 15.08.02, 1 ♀ 16.08.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Funde aus dem Untersuchungsgebiet stammen aus Wegsaumbereichen und von Trockenrasen des Nollig sowie vom Standortübungsplatz, wo sie an den Blüten von *Centaurea jacea*, *C. scabiosa* sowie *Eryngium* nachgewiesen werden konnte.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Hessen ist *A. scapulare* vermutlich nur lokal in den wärmsten Lagen verbreitet. Von der wärmeliebenden Art liegen aus der südlichen Landeshälfte mehrere aktuelle Nachweise vor (coll. TI). Sie wird dabei meist einzeln angetroffen. Ehemalige Nachweise im Lahntal von Gießen (ALFKEN 1898) und Weilburg (WOLF 1956) konnten bislang nicht wieder bestätigt werden (FROMMER 2001). In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen wurde *A. scapulare* bisher nicht nachgewiesen (DATHE 2001).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Frankfurt a.M. [Berger Hang] (HALLMEN & WOLF 1993), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Frankfurt a.M. [Güterbahnhof] (BÖNSEL et al. 2000), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003).

### ***Anthidium strigatum***

RLD V

Belege: 1 ♂ 31.07.00, coll. FR.

Bemerkungen: Die polylektische Art besiedelt die unterschiedlichsten Lebensräume, z.B. Waldlichtungen und Steinbrüche. In der Umgebung des Nistplatzes müssen nach WESTRICH (1989) außer geeigneten Pollenquellen auch Nadelhölzer sein, die als Baumaterial benötigt werden. Der Einzelnachweis im Gebiet stammt vom Lehrener Kopf. Die Art ist vor Ort aber sicherlich häufiger.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. strigatum* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Sie ist von der Oberrheinebene bis in die höheren Lagen der Mittelgebirge (Hochrhön) weit verbreitet. Nach Norden hin wird *A. strigatum* deutlich seltener. Aus Südhessen stammen die meisten Nachweise von Sandrasen.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Eichenzell, Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 1998b, 2002). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (7 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Anthophora aestivalis***

RLD 3

Belege: 1 ♂ 26.04.96, 1 ♀ 1 ♂ 06.06.96, 1 ♀ 21.06.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die polylektische Art besiedelt vornehmlich Lebensräume, wie sie in der ehemaligen Kulturlandschaft entwickelt waren. Als Nistplätze nutzt die Pelzbiene fast ausschließlich vertikale Strukturen wie Steilwände, Abbruchkanten und

Trockenmauern. Die Nachweise im Gebiet stammen vom Standortübungsplatz und aus den Weinbergen des Nollig. *A. aestivalis* ist im Gebiet sicherlich weit verbreitet und nicht selten.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Pelzbiene hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. In Südhessen ist die auffällige Art in den Lößlagen der Bergstraße nicht selten. Dagegen ist sie in der Ebene wesentlich seltener, da dort entsprechende Nistplätze nur selten entwickelt sind. Als wärmeliebende Art ist sie im mittleren Hessen noch relativ weit verbreitet, kommt aber meist individuenarm vor (FROMMER 2001). Aus dem Norden, wo sie bereits am Rande ihrer Arealgrenze lebt, ist sie im Schwalm-Eder-Kreis nachgewiesen (FLÜGEL unpubl.). THEUNERT (2003) verzeichnet *A. aestivalis* als sehr selten für den Nordrand der Mittelgebirgslagen im an Hessen angrenzenden Niedersachsen (Hildesheim).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1997), Mücke (LÖHR 1999), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (12 Fundorte) im mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Anthophora furcata***

RLD V

Belege: 1 ♀ 07.08.97 (zit. in TISCHENDORF 2000), 1 ♀ 25.07.99, 3 ♂♂ 23.06.02, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die oligolektische Art besiedelt vornehmlich totholzreiche Waldränder. Diese sind im Gebiet reich entwickelt. Alle Nachweise stammen aus den leicht verbuschten Felsbereichen in der Nähe der Ruine Nollig, wo die Männchen an den Blüten von *Stachys recta* (Aufrechter Ziest) patrouillierten.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. furcata* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Sie ist weit verbreitet und wird in geeigneten Lebensräumen regelmäßig nachgewiesen. Limitierend für das Auftreten der Art ist das Angebot an Nistplätzen (Totholz) in Verbindung zur Nahrungspflanze (Lippenblütler).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1997), Schotten (DOROW 1999), Bensheim, Pfungstadt (TISCHENDORF 2000), Erfelden (TISCHENDORF 2001), Gießen, Hohenahr (FROMMER 2001), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Ulmbach w Schlüchtern (DOROW 2002).

### ***Anthophora quadrimaculata***

RLD V

Belege: 1 ♂ 23.06.01, coll. FR.

Bemerkungen: Die polylektische Art besiedelt ähnliche Lebensräume wie *A. aestivalis*, wird aber zusätzlich in Ortschaften beobachtet. Wegen ihrer Ansprüche hinsichtlich des Nistplatzes (Steilwände) wird sie häufig in von Trockenmauern durchzogenen Weinbergen vorgefunden. Solche sind im Gebiet reichlich vorhanden. Der Einzelnachweis stammt aus den Weinbergen des Nollig. Die Pelzbiene ist im Gebiet sicherlich weit häufiger vertreten, was auch durch den Nachweis der Kuckucksbiene *Thyreus orbatus* zu vermuten ist.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. quadrimaculata* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Limitierend für das Auftreten der Art ist das Angebot an Nistplätzen (v.a. Trockenmauern, Hauswände). Aus Nordhessen liegen keine aktuellen Nachweise vor, die Art ist dort aber im Siedlungsbereich zu erwarten. THEUNERT (2003) verzeichnet sie unter *Anthophora vulpina* für den Nordrand der Mittelgebirgslagen im an Hessen angrenzenden Niedersachsen. Er vermutet einen erheblichen Bestandsrückgang.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1997), Darmstadt, Heppenheim (TISCHENDORF 2000), Herborn, Marburg, Gießen [regelmäßig im Siedlungsbereich] (FROMMER 2001), Umgebung Wüstensachsen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001).

### ***Bombus soroeensis***

RLD V

Belege: 1 ♂ 06.08.98, 1 ♀ 25.07.99, 1 ♂ 21.07.02, 1 ♀ 2 ♂ 31.08.02, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Im Gebiet stammen die Nachweise von den im Hochsommer sehr blütenreichen Halbtrockenrasen des Nollig (Hochfläche) und des Standortübungsplatzes. Die Männchen besuchten dort die Blüten von *Centaurea scabiosa* und *Leontodon autumnalis*. Erschwerend für eine genaue Einschätzung zur Häufigkeit ist die Tatsache, daß sie im Freiland kaum von der ähnlichen und sehr häufigen *Bombus lapidarius* unterschieden werden kann. Wie Stichproben gezeigt haben, ist die Art im Gebiet vermutlich jedoch keine Seltenheit.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Distelhummel hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Sie ist im süddeutschen Bergland und im mittelgebirgsreichen Hessen auf extensiv genutztem Grünland noch weit verbreitet und wird dort in der jüngeren Zeit häufig gefunden. Im mittleren Hessen kommt sie von der Ebene bis in die hohen Lagen vor (Hoher Vogelsberg, FROMMER 2001). In der Hochrhön konnte sie jüngst sogar sehr individuenreich nachgewiesen werden (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: „Hoher Vogelsberg“ [zahlreich] (KRISTEN 1998), Wittelsberg, Rabenau (WALTHER-HELLWIG & FRANKL 2000), Darmstadt, Umgebung Wüstensachsen, Umgebung Gersfeld [zahlreich] (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Angersbach (SCHMALZ 2001), Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 2002), Umbach w Schlüchtern (DOROW 2002). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (11 Fundorte) im mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Bombus sylvarum***

RLD V

Belege: 1 ♀ 21.07.02, coll. FR.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen von den im Hochsommer sehr blütenreichen Halbtrockenrasen des Nollig (Hochfläche). Das ♀ besuchte Blüten von *Centaurea scabiosa*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *B. sylvarum* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Die auffällige Art besiedelt extensives genutztes Grünland von der Ebene bis in die Mittelgebirgslagen. Für das mittlere Hessen wird ein Bestandsrückgang vermutet (WOLF 1985b, FROMMER 2001, DIEKÖTTER et al. 2001). Vom Nordrand der Mittelgebirgslagen im an Hessen angrenzenden Niedersachsen verzeichnet THEUNERT (2003) mehrere Nachweise, meldet dagegen einen erheblichen Bestandsrückgang in der norddeutschen Ebene. *B. sylvarum* ist in den Sand- und Lößgebieten Südhessens stellenweise sehr individuenreich anzutreffen (coll. TI), was nach Auffassung des Erstautors mit der dortigen Bestandszunahme der Pollenpflanze *Centaurea stoebe* in Verbindung steht.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a.M. [Berkersheim] (WOLF 1985b), Frankfurt a.M. [Berger Hang] (HALLMEN & WOLF 1993, HALLMEN 1995), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Erbach (MADER & CHALWATZIS 2000), Umgebung Amöneburg [zahlreich] (WALTHER-HELLWIG & FRANKL 2000, DIEKÖTTER et al. 2001), Umgebung Wüstensachsen, Umgebung Gersfeld

(TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 2002). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (13 Fundorte) im mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Ceratina chalybea***

RLD 2

Belege: 1 ♀ 06.06.96, 1 ♀ 22.07.97, 1 ♀ 07.08.97, 1 ♀ 09.05.98, 2 ♀♀ 03.06.98 (alle zit. in TISCHENDORF 2000), 2 ♀♀ 01.07.98 (leg. MA), 2 ♀♀ 01.06.00, 1 ♂ 23.06.02, 1 ♀ 29.07.02, 2 ♀♀ 31.08.02, mehrfach beobachtet 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die in Stengeln nistende, polylektische Art besiedelt xerotherme Lebensräume mit fortgeschrittener Verbuschung. Dadurch findet sie in den Weinbergbrachen des Mittelrheintals derzeit ideale Bedingungen. Im Untersuchungsgebiet erscheint die Art derzeit nicht gefährdet. Die oben angeführten Nachweise stammen aus allen Teilflächen. Sie kann dort regelmäßig beobachtet werden. Die polylektische Art besucht die verschiedensten Blüten, im Gebiet u.a. *Aster linosyris* und *Echium vulgare*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die sehr wärmeliebende Keulhornbiene ist in Deutschland nur im Südwesten nachgewiesen. Die Vorkommen im Mittelrheintal sind seit langem bekannt (Rüdesheim, FRIESE 1893). Ehemals wurde die Art (als selten) auch aus dem Lahntal gemeldet (Stadt Nassau in BUDEBERG 1895; Weilburg in SCHENCK 1877). Von dort ist *C. chalybea* im Gegensatz zu früher nicht mehr nachgewiesen (vgl. FROMMER 2001), ein aktuelles Vorkommen ist aber durchaus denkbar. Außer den oben genannten Funden ist *C. chalybea* in Hessen nur aus einem eng begrenzten Gebiet an der Bergstraße (s.u.) bekannt.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Bensheim, Heppenheim (TISCHENDORF 2000).

### ***Ceratina cucurbitina***

RLD –

Belege: 1 ♀ 22.07.97, 3 ♂♂ 03.06.98, 1 ♀ 23.06.98 (alle zit. in TISCHENDORF 2000), 1 ♀ 31.07.00, 1 ♂ 30.04.01, 2 ♀♀ 23.06.01, 1 ♀ 09.05.01, 1 ♀ 23.06.02, mehrfach beobachtet 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Zu den Lebensraumansprüchen trifft das gleiche zu, wie es bei *C. chalybea* erläutert ist. Die Nachweise im Gebiet stammen vom Engweger- und Lehrener Kopf, vom Nollig und Standortübungsplatz.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *C. cucurbitina* ist in Deutschland und Hessen ebenfalls wie *C. chalybea* nur im Südwesten nachgewiesen. Historisch erreicht die Art im Rheintal bei Bonn (FRIESE 1926), im Lahntal bei Weilburg (SCHENCK 1861: 181, SCHENCK 1877, WOLF 1956) ihre nördliche Arealgrenze. Im Lahntal konnte FROMMER (2001) die Art bislang nicht wieder nachweisen, ein aktuelles Vorkommen ist aber nicht auszuschließen. In Südhessen ist die Art in den Weinlagen der Bergstraße zwischen Seeheim und Heppenheim sehr häufig anzutreffen, in der nördlichen Oberrheinebene dagegen ist sie selten (weniger Nistplätze). Die Temperaturansprüche sind vermutlich nicht so hoch ausgeprägt wie bei *C. chalybea* (vgl. WESTRICH 1989). So konnte die Art überraschenderweise auch außerhalb des Rheintals östlich von Darmstadt in einem lichten Buchenwald gefunden werden (coll. TI), der nach dem Sturm „Wiebcke“ im Jahr 1990 stark mit Himbeeren und Brombeeren durchsetzt ist.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Bensheim, Heppenheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Seeheim, Zwingenberg (DRESSLER 2000).

**Coelioxys afra**

RLD 3

Belege: 1 ♀ 07.08.97, 5 ♀♀ 23.06.02, 3 ♀♀ 20.07.02, 1 ♀ 15.08.02, 1 ♂ 07.06.03, 4 ♂♂ 06.07.03, 1 ♀ 1 ♂ 12.07.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Alleiniger Wirt der Kegelbiene ist in Hessen *Megachile pilidens*, welche trockenwarme Lebensräume (v.a. Sandrasen, Kalkmagerrasen) besiedelt. Beide Arten sind im Gebiet keine Seltenheit. *C. afra* wurde fast ausnahmslos im Flug vor Trockenmauern in den Weinbergen des Nollig festgestellt, in denen der Wirt nistet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *C. afra* hat in Hessen vermutlich keine Verbreitungsgrenze, ist aber aus dem Norden bisher nicht gemeldet. THEUNERT (2003) verzeichnet einen aktuellen Nachweis vom Nordrand der Mittelgebirgslagen im an Hessen angrenzenden Niedersachsen. Die Kegelbiene dürfte daher auch auf den wärmebegünstigten Kalkmagerrasen Nordhessens zu finden sein. In Südhessen wird die Art auf Sandtrockenrasen regelmäßig gefunden (coll. TI). Weitere aktuelle Nachweise liegen den Autoren aus dem Kinzigtal vor, wo die Art auf Muschelkalkmagerrasen nachgewiesen wurde. FROMMER (2001) konnte ehemalige Vorkommen im mittleren Hessen bisher nicht bestätigen, obwohl der Wirt durchaus verbreitet ist.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000).

**Coelioxys elongata**

RLD G

Belege: 1 ♀ 23.06.02, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis erfolgte an einer Trockenmauer in den Weinbergen des Nollig. Als Wirt werden mehrere *Megachile*-Arten angegeben, jedoch scheint *Megachile willughbiella* zweifelsfrei einer der Wirte zu sein (vgl. WESTRICH 1989). Der potentielle Wirt wurde zur gleichen Zeit auch am Nollig nachgewiesen. Bei Darmstadt (s.u.) konnte die Kegelbiene vom Erstautor in einem eng begrenzten Gebiet des Botanischen Gartens über Jahre hinweg in unmittelbarer Nähe zusammen mit *Megachile willughbiella* beobachtet werden, ohne daß dort andere potentielle Wirte auftraten.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Art hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze und ist auch aus dem Norden belegt (FLÜGEL unpubl.). WOLF (1956) bezeichnet die Art im „Oberen Lahn-Dill-Sieg-Gebiet“ als häufig. Wenige aktuelle Nachweise liegen aus Süd- und Mittelhessen vor (vgl. FROMMER 2001). Diese stammen aus sandigen Lebensräumen, aber auch aus dem Botanischen Garten in Darmstadt. Von letzterem Fundort ist die Art bekannt durch folgende Nachweise: 1 ♀ 10.06.92, 1 ♂ 22.06.92, det. SCHWARZ leg. et coll. HAUSER, 1 ♂ 03.07.99, 1 ♀ 31.07.99 beide leg. TI an *Lotus corniculatus*.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), Rockenberg (FROMMER 2001).

**Coelioxys inermis**

RLD –

Belege: 2 ♀♀ 22.07.97, 2 ♀♀ 07.08.97, 1 ♀ 1 ♂ (det. SCHWARZ) 03.06.98, 1 ♀ 01.06.00 (vid. WESTRICH), 3 ♀♀ 23.06.02, 1 ♀ 20.07.02, 1 ♀ 06.08.02, 4 ♀♀ 15.08.02, 2 ♀♀ 21.06.03, 2 ♀♀ 06.07.03, 1 ♂ 16.08.03 (2. Gen.), coll. FR, TI.

Bemerkungen: *C. inermis* wurde am Lehrener Kopf, am Nollig und am Standortübungsplatz gefunden. Auffallend zahlreich flog sie an Trockenmauern in den Weinbergen des Nollig. Als Wirte vermutet WESTRICH (1989) *Megachile versicolor* und *M. centuncularis*. Beide potentiellen Wirte wurden im Gebiet mehrfach an oder vor Trockenmauern beobachtet. Nach THEUNERT (1993) ist auch *M.*



*lapponica* als Wirt belegt, die ebenfalls im Gebiet vorkommt. Im sehr warmen Jahr 2003 flog die Art zusammen mit *M. versicolor* und *M. centuncularis* in einer zweiten Generation ab Mitte August.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *C. inermis* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Nachweise aus dem Norden stehen aber noch aus. Im Vergleich zu den zahlreichen Nachweisen aus dem Untersuchungsgebiet ist außerdem erstaunlich, wie wenige Vorkommen für andere Regionen Hessens publiziert sind. Individuenreiche Nachweise sind aus einem Weinberg der Bergstraße bekannt (vgl. TISCHENDORF 2000). Offensichtlich hat die Kegelbiene innerhalb Hessens ihren Verbreitungsschwerpunkt in Weinbergen mit Trockenmauern.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Heppenheim (TISCHENDORF 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Ehringshausen, Hohenahr, Wetzlar (FROMMER 2001).

### ***Coelioxys mandibularis***

RLD –

Belege: 1 ♀ 20.07.02, 3 ♀♀ 07.06.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Als Hauptwirt kommen mehrere *Megachile*-Arten in Frage. Von den potentiellen Wirtsarten (vgl. WESTRICH 1989) wurden *Megachile versicolor*, *M. circumcincta* und *M. centuncularis* auch im Gebiet nachgewiesen. *C. mandibularis* flog an einer Trockenmauer in den Weinbergen des Nollig sowie am Standortübungsplatz.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Kegelbiene hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze, ist aber aktuell im Süden häufiger gemeldet. In Südhessen stammen die Funde von Sandrasen und Halbtrockenrasen auf Löß bzw. Muschelkalk. Dabei wird sie im allgemeinen selten und vereinzelt gefunden. Erschwerend für eine genaue Einschätzung kommt hinzu, daß die Männchen kaum von denen von *C. inermis* zu trennen sind und daher nicht ausgewertet werden können. Weitere aktuelle südhessische Nachweise stammen von Weiterstadt (1 ♀ 16.08.96), Babenhausen (1 ♀ 05.06.98) und Steinau im Kinzigtal (1 ♀ 20.07.02), alle leg. TI.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim, Heppenheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Dillenburg, Nidda, Hohenahr (FROMMER 2001).

### ***Eucera macroglossa***

RLD 2

Belege: 1 ♀ 29.07.02, coll. TI.

Bemerkungen: Der überraschende Fund stammt vom Rande eines Weinberges unterhalb der Ruine Nollig. Dort sammelte das Weibchen Pollen an *Malva moschata*. Die auffällige und leicht nachzuweisende Art nistet in der Regel in Sand oder Sandlöß. Im Gebiet ist sie sicherlich sehr selten.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Deutschland und Hessen ist die wärmeliebende und oligolektisch auf Malvaceen spezialisierte Art nur in den wärmsten Lagen verbreitet. In Hessen war *E. macroglossa* bereits in früherer Zeit aus einem eng begrenzten Gebiet südlich des Mains von den Kalksanden der Oberrheinebene zwischen Darmstadt und Bensheim gemeldet. Dort ist die Art nach Beobachtung des Erstautors noch heute an mehreren Stellen regelmäßig und z.T. auch individuenreich anzutreffen. Zu den unten aufgeführten Nachweisen können folgende Fundorte aus dem Oberrheingebiet ergänzt werden: Lorsch 5 km sw Bensheim [Sandrasenrest, 1 ♂ 18.07.1998 coll. TI], Alsbach 10 km nw Bensheim [Sandrasenrest, 1 ♀ 23.07.97, 1 ♂ 14.07.01 coll. TI].

Literaturnachweise in Hessen: Pfungstadt (FRIESE 1921), „Bergstraße“<sup>6</sup>, Weiterstadt (HELDMANN 1935, 1 ♂ 06.07.1930 Bensheim, 1 ♀ 18.07.1935 Weiterstadt Exerzierplatz, in coll. HLMD vid. TI), Umgebung Darmstadt (PATTRI 1936), Darmstadt [2 ♀ 08.07.1930 Griesheimer Exerzierplatz] (zit. nach WESTRICH 1984, in coll. HLMD nicht vorhanden), Eberstadt, Griesheim, Pfungstadt [Sanddünen, zahlreich] (DRESSLER 1992, 1993), Darmstadt [NSG Griesheimer Düne] (HAUSER 1995), Pfungstadt [Erddeponie und Umgebung Pf. Moor] (TISCHENDORF 2002: 14).

### ***Halictus langobardicus***

RLD D

Belege: 10 ♂♂ 20.07.02, 1 ♂ 31.08.02, 3 ♂♂ 29.06.03, 25 ♂♂ 06.07.03, 3 ♂♂ 16.08.03, 10 ♂♂ 23.08.03, stets sehr zahlreich beobachtet in 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Weibchen sind nur sehr schwer von den verwandten *H. simplex* und *H. eurygnathus* zu trennen. Die 15 dieser Artengruppe zugehörigen ♀♀ wurden daher nicht ausgewertet. Das sehr individuenreiche Vorkommen der Art im Gebiet ist aber durch die leicht bestimmbaren ♂♂ unzweifelhaft. Etwa 95% der gesammelten Individuen aus dieser Artengruppe gehörte zu *H. langobardicus*, nur zwei Individuen zu *H. simplex*. Die Männchen von *H. langobardicus* wurden vornehmlich an Blüten von *Origanum vulgare* (Gewöhnlicher Dost) und *Melilotus albus* (Weißem Steinklee) gesammelt. Die meisten Nachweise stammen aus den sehr warmen Wegsaumbereichen der Weinberge unterhalb des Nollig. Wesentlich seltener fanden sich die Tiere dagegen auf naheliegenden Halbtrockenrasen der Hochfläche (Standortübungsplatz). Zur Flugzeit gehörte *H. langobardicus* im Biotop Weinberg zu den häufigsten Bienen!

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die sehr wärmeliebende Art ist in Deutschland nur im Südwesten nachgewiesen. Die nordwestlichsten Nachweise stammen aus dem Unteren Moseltal (HEMBACH et al. 1998). In Baden-Württemberg war die Art ehemals nur durch wenige ♂♂ belegt (WESTRICH 1989). Erstaunlicherweise wurde die Art im Mittelrheintal ehemals nicht gefunden (vgl. RISCH & CÖLLN 1991, AERTS 1960). SCHMID-EGGER (1994 b) fand sie Anfang der neunziger Jahre dagegen sehr individuenreich in aufgelassenen Weinbergen bei Grünstadt im Oberrheintal. MANDERY (2001) berichtet über eine Zunahme der Fundorte in warmen Lagen des Maintals. Derzeit kann nur darüber spekuliert werden, ob die aktuellen deutschen Fundorte mit individuenreichen Vorkommen in der Vergangenheit übersehen wurden, oder ob sich die Art infolge der warmen Jahre in Ausbreitung befindet. Jedoch läßt sich die Angabe von SCHMID-EGGER et al. (1995), daß *H. langobardicus* weniger wärmeliebend sein soll als *H. eurygnathus*, für Hessen nicht bestätigen. Hier ist *H. eurygnathus* bis auf die Höhe Gießen – Fulda belegt (coll. FR, SCHMALZ), wo sie lokal individuenreich auftritt. Hingegen ist *H. langobardicus* innerhalb Hessens nur aus den wärmsten Lagen im Südwesten und aus Lorch bekannt. Der bisher einzige Nachweis aus diesem Bundesland stammt vom Rand der Oberrheinebene.

Literaturnachweise in Hessen: Zwingenberg (DRESSLER 2000).

### ***Halictus scabiosae***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 25.07.99 (zit. in TISCHENDORF 2000), 1 ♀ 31.07.00, 1 ♀ 23.06.02, 1 ♀ 20.07.02, 1 ♀ 06.08.02, ♂♂ und ♀♀ sehr zahlreich beobachtet 2003, coll. FR, TI.

<sup>6</sup> Der Nachweis „an der Bergstraße“ (HELDMANN 1935: 105) stammt laut Tagebucheinträgen sowie nach Belegexemplaren (HLMD) aus dem Meerbachgraben westlich von Bensheim in der Oberrheinebene. An der lößbedeckten Bergstraße wurde sie nicht nachgewiesen.

Bemerkungen: Die auffällige Art wurde mehrfach in den Weinbergbrachen und Wegsaumbereichen des Nollig und am Lehrener Kopf beobachtet. Dort sammelte sie u.a. an *Cirsium vulgare*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *H. scabiosae* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Über die Ausbreitung der wärmeliebenden Art in Süddeutschland und Hessen wurde in der Vergangenheit mehrfach berichtet (HAVENITH 1995, SCHMID-EGGER et al. 1995, FROMMER 1999, MANDERY 2001). Aktuell ist die Art auch in Nord- und Osthessen gemeldet (vgl. FROMMER 2001) und konnte auch bei Hameln in Niedersachsen nachgewiesen werden (KUTTIG & THEUNERT 2004). Die Funde stammen von blütenreichen und trockenwarmen Lebensräumen wie Sand- und Halbtrockenrasen sowie Extensivwiesen. Der Ausbreitung der Art in Mittel- und Nordhessen ist eine gesonderte Arbeit gewidmet (FROMMER & FLÜGEL in Vorb.).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1997), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Gießen, Butzbach, Laubach (FROMMER 1999), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (18 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Halictus simplex***

RLD –

Belege: 2 ♂♂ 20.07.02, coll. TI.

Bemerkungen: Es wurden nur die ♂♂ ausgewertet (s.o.). Die Funde im Untersuchungsgebiet stammen aus den Weinbergslagen am Nollig. *H. simplex* ist offensichtlich deutlich seltener als *H. langobardicus*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *H. simplex* zeigt ebenso wie die nahe verwandten Arten eine deutliche Präferenz für Wärmestandorte, besitzt aber im Gegensatz zu diesen in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Die durch männliche Belege gesicherten Nachweise aus Hessen (vgl. Bemerkung zu *H. langobardicus*) entstammen entsprechend den Angaben in WESTRICH (1989) trockenwarmen Standorten. Die Art ist demzufolge auf den blütenreichen Kalkmagerrasen Osthessens vergleichsweise häufig (SCHMALZ in Vorb.). Sie kommt bis ins mittlere Hessen (Dilltal) vor und wurde auch aus Nordhessen nachgewiesen (KUHLMANN 2000). In Niedersachsen ist die Sandbiene selten und aktuell nur aus den an Hessen angrenzenden Mittelgebirgslagen belegt (THEUNERT 2003).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a.M. [Berger Hang] (HALLMEN & WOLF 1993), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Trendelburg [mit Angaben zu ♂] (KUHLMANN 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Butzbach, Nidda, Herborn [alles ♂♂] (FROMMER 2001).

### ***Halictus smaragdulus***

RLD 2

Belege: 1 ♀ 20.07.02 (vid. EBMER), 1 ♂ 16.08.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die äußerst bemerkenswerten Nachweise stammen von südexponierten, sehr lückigen Halbtrockenrasen in der Nähe des Nollig sowie vom Standortübungsplatz. Das ♀ flog an einer kurzrasigen Stelle dicht über dem Boden, das ♂ wurde an *Eryngium* gesammelt.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Das Vorkommen dieser sehr wärmeliebenden Art wurde in Hessen wohl infolge ihrer geringen Größe lange übersehen (TISCHENDORF 2002). Die bisherigen Funde entstammen den Sandrasengebieten der Oberrheinebene. Nach EBMER (mdl.) ist die Art jedoch nicht an Sand als Substrat gebunden, sondern besiedelt diesen Lebensraum nur wegen der hohen Wärmegunst. *H. smaragdulus* kommt in Hessen vermutlich ähnlich wie *H. langobardicus* nur im Rhein-Main-Gebiet und dem Mittelrheintal vor.

Vorkommen außerhalb dieser Naturräume sind sehr unwahrscheinlich. Eine Verbreitungskarte für Europa liefert EBMER (1988: 349).  
Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Viernheim, Frankfurt a.M., Darmstadt (TISCHENDORF 2002).

***Hylaeus angustatus***

RLD –

Belege: 1 ♀ 22.07.97, 1 ♂ 03.06.98, 1 ♂ 06.08.98, 1 ♀ 1 ♂ 23.06.02, 1 ♀ 21.07.02, 2 ♂♂ 06.08.02, 1 ♂ 21.06.03, 1 ♀ 16.08.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen vom Scheibig Kopf, dem Standortübungsplatz und dem Nollig. Die in Stengeln nistende Art wurde in Weinbergbrachen und in verbuschten Bereichen auf den verschiedensten Blüten nachgewiesen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Maskenbiene hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze, ist aber aus dem Norden noch nicht nachgewiesen. In Südhessen ist die offensichtlich etwas wärmeliebende Art in Sandgebieten nicht selten. In Niedersachsen ist sie nur aus dem äußersten Süden gemeldet (THEUNERT 2003).

Literaturnachweise für Hessen: Bensheim (STOECKHERT 1933), Dilltal, Marburg, Weilburg (WOLF 1956, 1992), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Frankfurt a.M. (BÖNSEL et al. 2000), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003).

***Hylaeus clypearis***

RLD –

Belege: 1 ♂ 23.06.98, coll. TI.

Bemerkungen: Die in Stengeln nistende, unauffällige Art wurde in der Umgebung der Ruine Nollig gefunden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die etwas wärmeliebende Maskenbiene hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze, kommt aber nur sehr lokal an klimatisch begünstigten Standorten vor und ist aus dem Norden noch nicht gemeldet. In Südhessen entstammen vereinzelte Nachweise den Sandgebieten um Darmstadt-Eberstadt (coll. HAUSER, DRESSLER, TI). THEUNERT (2003) meldet sie aus dem äußersten Süden (Göttingen) von Niedersachsen an der Landesgrenze zu Hessen. Aus Mittelhessen ist nur ein Nachweis bekannt (1 ♂ 05.07.1965 Gießen, leg. PLOCH coll. TI, zit. in FROMMER 2001: 141). Die zierliche Art wird sicherlich vielerorts übersehen.

Literaturnachweise in Hessen: Dilltal, Marburg, Weilburg (WOLF 1956, 1982, 1992), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Frankfurt a.M. [Berger Hang] (WOLF 1985a).

***Hylaeus duckei***

RLD G

Belege: 1 ♀ 22.07.97 (vid. DATHE), 1 ♀ 07.08.97, 3 ♀♀ 15 ♂♂ 23.06.98, 2 ♀♀ 2 ♂♂ 01.07.98, 6 ♀♀ 31.07.00 (1 Ex vid. WESTRICH), 1 ♂ 23.06.02, 1 ♂ 21.07.02, 1 ♀ 06.08.02, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die individuenreichen Nachweise der wärmeliebenden Art stammen vom Nollig und Lehrener Kopf. Die in Stengeln nistende Art wurde am Rande von verbuschten Bereichen (*Rubus*-Gestrüpp) auf den verschiedensten Blüten nachgewiesen. Im Gebiet kann die Art bei gezielter Aufsammlung von Tieren der Gattung *Hylaeus* wohl an den meisten Stellen gefunden werden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in DATHE 2001). Die Maskenbiene ist in Deutschland nur aus den südlichen Bundesländern bekannt (vgl. Verbreitungskarte in SCHMID-EGGER et al. 1995: 97). Die Verbreitungsgrenze in Deutschland verläuft durch das mittlere Hessen. Der nördlichste Fundort liegt im Gießener Becken (1 ♂ 23.07.2001 Wettenberg Ort. Gleiberg

„Gleiberg“, coll. FR unpubl.). Im Maintal Unterfrankens und im Oberen Mittelrheintal hat die überregional seltene Art offensichtlich ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland. Im Mittelrheintal wurde sie auch vom Koppelstein und von Bacharach gemeldet (vgl. RISCH & CÖLLN 1991, SCHMID-EGGER et al. 1995). In den intensiv durchforschten Sandgebieten Südhessens konnte *H. duckei* bisher nicht beobachtet werden.

### ***Hylaeus punctatus***

RLD –

Belege: 2 ♀♀ 31.07.00 (1 ♀ vid. WESTRICH), zit. in FROMMER (2001), coll. FR.

Bemerkungen: Die Nachweise der nach WESTRICH (1989) in Hohlräumen nistenden Maskenbiene stammen vom Lehrener Kopf. Ein Tier besuchte die Blüten von *Daucus carota*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Vorkommen von *H. punctatus* in Hessen sind erst seit kurzem bekannt. Die Maskenbiene ist in Deutschland neben den südlichen Bundesländern nur aus den Wärmegebieten von Brandenburg, Thüringen und Sachsen nachgewiesen (DATHE 2001). Die ökologischen Ansprüche von *H. punctatus* sind aber offensichtlich nicht so eng gefaßt wie bei *H. duckei*. Nach WESTRICH (1989) besiedelt die Maskenbiene in Baden-Württemberg auch den Siedlungsbereich. FROMMER (2001) konnte die Art im Stadtgebiet von Gießen feststellen (bisher nördlichstes Vorkommen in Hessen). Ein aktueller Nachweis von Darmstadt stammt ebenfalls aus dem Siedlungsbereich (1 ♀ 29.06.02 in Wohnung am Fenster (!), coll. TI). Vermutlich nistet die Art mit Vorliebe in Hohlräumen von Trockenmauern und Hauswänden.

Literaturnachweise für Hessen: Heppenheim (TISCHENDORF 2000), Gießen, Nidda (FROMMER 2001).

### ***Hylaeus punctulatissimus***

RLD V

Belege: 1 ♀ 22.07.97, 3 ♀♀ 4 ♂♂ 23.06.98, 3 ♀♀ 2 ♂♂ 23.06.02, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise der oligolektisch auf *Allium* (Lauch) spezialisierten, in Hohlräumen nistenden Art stammen aus aufgelassenen Weinbergbrachen, in denen die Tiere die Blüten von *Allium* besuchten. Die Maskenbiene wurde im Gebiet regelmäßig beobachtet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *H. punctulatissimus* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze, ist aber aus dem Norden noch nicht nachgewiesen. Die Maskenbiene besiedelt als synanthrope Art vorzugsweise den Siedlungsbereich (Ziergärten). Außerhalb davon ist sie wesentlich seltener.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a.M. (Wolf 1985a), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Gießen (FROMMER 2001), Eichenzell (SCHMALZ 2002).

### ***Hylaeus styriacus***

RLD –

Belege: 2 ♀♀ 07.08.97, 5 ♂♂ 23.06.98, 1 ♂ 06.08.98, 2 ♀♀ 31.07.00, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen vom Scheibig- und Lehrener Kopf und dem Nollig. Die in Stengeln nistende Art wurde in Weinbergbrachen und in verbuschten Bereichen auf den verschiedensten Blüten nachgewiesen und dürfte im Gebiet häufig anzutreffen sein.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Maskenbiene hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze, ist aber aus dem Norden noch nicht gemeldet. In Südhessen besiedelt die etwas wärmeliebende Art die verschiedensten Lebensräume und ist dabei nicht selten. THEUNERT (2003) meldet *H. styriacus* aus Niedersachsen nur aus dem äußersten Süden, wo die Art ihre Arealgrenze erreicht.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Erfelden (TISCHENDORF 2001), Gießen, Dillenburg, Grünberg, Nidda (FROMMER 2001), Eichenzell (SCHMALZ 2002), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003).

### ***Hylaeus variegatus***

RLD 3

Belege: 2 ♀♀ 1 ♂ 22.07.97, 1 ♀ 23.06.98, 1 ♂ 01.07.98, 1 ♂ 23.06.02, 1 ♀ 06.08.02, zahlreich beobachtet 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen vom Scheibig Kopf, dem Standortübungsplatz und dem Nollig. Die endogäisch nistende Art wurde vorwiegend in Felsbereichen und an Trockenmauern auf den verschiedensten Blüten beobachtet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Maskenbiene erreicht in Nordhessen vermutlich ihre Arealgrenze. Hier wurde sie im Schwalm-Eder-Kreis nachgewiesen (FLÜGEL unpubl.). In Südhessen ist die wärmeliebende Art in Sand- und Lößgebieten häufig (coll. TI, 19 Fundorte). In Mittelhessen ist *H. variegatus* in wärmebegünstigten Lagen ebenfalls noch häufig anzutreffen (s.u.). In Niedersachsen ist die Maskenbiene nur von einem Fundort im äußersten Süden an der Landesgrenze zu Hessen gemeldet (vgl. THEUNERT 2003). Aus dem im Nordwesten angrenzenden Nordrhein-Westfalen sind nach DATHE (2001) keine Nachweise bekannt.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Frankfurt a.M. (BÖNSEL et al. 2000), Angersbach (SCHMALZ 2001), Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 2002), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (12 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Lasioglossum costulatum***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 03.06.98, 23.07.98 (leg. MA), 1 ♂ 01.06.00, 1 ♀ 06.08.02, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die oligolektisch auf Glockenblumen (*Campanula* spp.) spezialisierte Art fliegt in den Weinbergen am Nollig, des Engweger- und des Lehrener Kopfes u.a. an *Campanula patula*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Baden-Württemberg liegen fast alle Nachweise in der Oberrheinebene. In Südhessen ist die wärmeliebende Art in Sand- und Lößgebieten häufig (53 Ex. coll. TI, 22 Fundorte). Auch im mittleren Hessen kommt *L. costulatum* an geeigneten Wärmestandorten mit *Campanula*-Beständen noch regelmäßig vor (s.u.). Die Furchenbiene ist neuerdings auch in Nordhessen im Schwalm-Eder-Kreis nachgewiesen (FLÜGEL unpubl.). Aus dem im Norden angrenzenden Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen sind nach DATHE (2001) und THEUNERT (2003) keine aktuellen Nachweise bekannt.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Frankfurt a.M. (HALLMEN & WOLF 1993), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Erbach, Groß-Umstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Angersbach (SCHMALZ 2001), Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 2002), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003). Weitere aktuelle Nachweise (10 Fundorte) aus dem mittleren Hessen bei FROMMER (2001).

### ***Lasioglossum interruptum***

RLD 3

Belege: 1 ♂ 06.08.02, 1 ♂ 31.08.02, 1 ♀ 1 ♂ 19.07.03, 1 ♀ 12.07.03, 4 ♀♀ 1 ♂ 03.08.03, 2 ♀♀ 9 ♂♂ 07.08.03, 3 ♂♂ 16.08.03, 1 ♀ 2 ♂♂ 23.08.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: *L. interruptum* ist am Standortübungsplatz nicht selten. Beide Geschlechter wurden dort an *Eryngium* und *Solidago* gefunden. In den Weinbergen am Nollig ist sie deutlich seltener. Dort flog sie an *Leontodon autumnalis* und *Melilotus albus*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Furchenbiene ist in Hessen bis in den Norden verbreitet (MWNH, TI vid.). Während die Furchenbiene in den Muschelkalkgebieten Baden-Württembergs und Bayerns stellenweise nicht selten ist, liegen aus Hessen aktuell nur vereinzelte Funde aus dem südlichen Landesteil vor. In Mittelhessen konnte FROMMER (2001) frühere Vorkommen bislang nicht wieder bestätigen. In Niedersachsen ist die Furchenbiene nach THEUNERT (2003) nur durch eine Einzeltier aus dem südlichen Landesteil nachgewiesen. Nach DATHE (2001) ist sie in einigen Bundesländern verschollen, nach THEUNERT (2003) in Niedersachsen stark rückläufig. Typische Lebensräume sind nach WESTRICH (1989) u.a. Trockenrasen, Ruderalstellen und Hochwasserdämme mit sandigem Untergrund oder Lößlehm. Ein aktueller und bisher unpublizierter Fund aus Hessen stammt von Frankfurt a.M. Ort. Preungesheim, ehemalige Tongruben (1 ♂ 16.08.02, leg. MA in coll. TI).

Literaturnachweise für Hessen: Marburg (WOLF 1956), Umgebung Darmstadt (HAUSER 1995), „Odenwald“ [ohne nähere Angaben] (MADER & CHALWATZIS 2000), Gernsheim (TISCHENDORF 2002).

### ***Lasioglossum laevigatum***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 06.06.96, 1 ♀ 07.08.97, 1 ♀ 09.05.98, 1 ♂ 20.07.02, 1 ♀ 04.05.03, 2 ♂♂ 03.08.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen vom Standortübungsplatz und dem Nollig. Die endogäisch nistende Art wurde auf Magerrasen nachgewiesen, die an Waldränder grenzen. Die ♂♂ flogen an Blüten von *Origanum vulgare* sowie an *Eryngium*, die ♀♀ besuchten *Hieracium*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *L. laevigatum* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze und wurde bereits aus dem Norden gemeldet (s.u.). Trotz der hohen Sammlungsaktivitäten in Südhessen liegt aus diesem Landesteil nur ein aktueller Nachweis vor. Aus Mittelhessen ist *L. laevigatum* aktuell von wenigen Stellen gemeldet. In Niedersachsen ist die Furchenbiene aktuell nur aus den Mittelgebirgslagen an der Landesgrenze zu Hessen nachgewiesen (vgl. THEUNERT 2003). Auch in Baden-Württemberg (vgl. WESTRICH 1989) zeigt sich eine Tendenz, wonach die Art im Tiefland deutlich rückläufig ist.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Kassel [NSG Dörnberg] (MALEC 1986), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Wetzlar, Hohenahr (FROMMER 2001), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003).

### ***Lasioglossum lativentre***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 22.03.97, 1 ♀ 1 ♂ 31.08.02, 1 ♀ 07.06.03, 1 ♀ 1 ♂ 03.08.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen vom Engweger Kopf und dem Standortübungsplatz. Die endogäisch nistende Art besiedelt dort lückige Stellen der Trockenrasen. Beide Geschlechter wurden u.a. an *Eryngium* gefunden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Hessen ist die Furchenbiene aktuell aus allen Landesteilen von zahlreichen Fundorten gemeldet und wurde auch im Norden nachgewiesen (FLÜGEL unpubl.). Allein aus Osthessen liegen über 50 Fundorte vor (vgl. SCHMALZ 2002: 11). In Niedersachsen ist die Furchenbiene aktuell nur in den Mittelgebirgslagen im äußersten Süden an der Landesgrenze zu Hessen nachgewiesen (vgl. THEUNERT 2003). In Baden-Württemberg (vgl. WESTRICH 1989) zeigt sich eine Tendenz, wonach die Art im



Tiefland deutlich rückläufig ist. Offensichtlich hat sie (heute) in den Mittelgebirgslagen ihren Verbreitungsschwerpunkt.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim, Heppenheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Angersbach (SCHMALZ 2001), Eichenzell, Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 1998 b, 2002), Schotten (DOROW 1999), Mücke (LÖHR 1999), Erbach, Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Umgebung Gersfeld, Umgebung Wüstensachsen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001). Weitere aktuelle Nachweise (12 Fundorte) aus dem mittleren Hessen bei FROMMER (2001).

### ***Lasioglossum minutulum***

RLD 3

Belege: 1 ♂ 07.08.03, 1 ♀ 16.08.03, 1 ♀ 2 ♂♂ 23.08.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Im Untersuchungsgebiet wurde die unauffällige Art ausschließlich auf einem waldnahen Magerrasen des Standortübungsplatzes an *Solidago canadensis* gefunden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Furchenbiene ist aktuell aus den meisten Bundesländern gemeldet, fehlt aber im norddeutschen Flachland (DATHE 2001, THEUNERT 2003). THEUNERT (2003) verzeichnet mehrere aktuelle Fundorte aus Mittelgebirgslagen Niedersachsens, die nördlich an Hessen anschließen. In Hessen dürfte *L. minutulum* in allen Landesteilen zu erwarten sein. In Süddeutschland (vgl. WESTRICH 1989, SCHMID-EGGER et al. 1995) stammen die meisten Nachweise aus extensiv genutzten Offenlandbiotopen, z.B. aus Weinbergbrachen. FROMMER (2001) fand die Art dagegen im Innenstadtbereich von Gießen, RISCH (1996) meldet sie aus dem zoologischen Garten in Köln. Dies deutet auf eine weite ökologische Valenz der selten gefunden Art hin. Am Koppelstein wurde die unauffällige Art mittels Malaisefallen sehr individuenreich nachgewiesen (RISCH & CÖLLN 1991).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a.M. [Berger Hang] (HALLMEN & WOLF 1993), Groß-Umstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Gießen (FROMMER 2001).

### ***Lasioglossum parvulum***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 22.03.97, 2 ♀♀ 30.04.01 (vid. WESTRICH), 1 ♂ 06.07.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen vom Nollig, Engweger- und Lehrener Kopf.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *L. parvulum* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze, wurde aber aus dem Norden noch nicht gemeldet. In Südhessen ist die wärmeliebende Art an Lößwänden verbreitet (TISCHENDORF 1996, 2000). Dagegen ist sie auf Sand wesentlich seltener. Im mittleren Hessen konnte FROMMER (2001) frühere Vorkommen bislang nicht bestätigen. In Niedersachsen wird ein erheblicher Bestandesrückgang registriert (THEUNERT 2003).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), Bensheim, Heppenheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Umgebung Wüstensachsen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Umgebung Fulda (SCHMALZ 2002).

### ***Lasioglossum pauperatum***

RLD G

Belege: 1 ♀ 03.06.98 (vid. EBMER), coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der endogäisch nistenden Art stammt aus dem Nolliggebiet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die wärmeliebende Furchenbiene ist in Deutschland nur im Süden nachgewiesen und dort selten. In Hessen stammen die nördlichsten Nachweise vom „Weimarschen Kopf“ bei Marburg (s.u.). Der

Nachweis vom Nollig ist zugleich der einzige aktuelle Fund in Hessen. *L. pauperatum* wurde aktuell auch in Rheinland-Pfalz auf einem Trockenrasen bei Mainz Ort. Ober-Olm gefunden (1 ♀ 02.06.00 coll. TI). Auch aus diesem Bundesland ist sie nur von wenigen Fundorten gemeldet (vgl. SCHMID-EGGER et al. 1995).

Literaturnachweise in Hessen: Bad Nauheim (ALFKEN, in BLÜTHGEN 1920a), Darmstadt (leg. MEYER 1926, STOECKHERT 1933), Marburg, Weilburg (WOLF 1956, 1982, 1992), Frankfurt a.M. [Berger Hang] (leg. REBMANN 1964, coll. SMF zit. in WESTRICH 1984, 1989, HALLMEN & WOLF 1993).

### ***Lasioglossum pygmaeum***

RLD G

Belege: 1 ♂ 07.08.03, coll. TI.

Bemerkungen: Im Untersuchungsgebiet wurde die unauffällige Art auf einem waldnahen Magerrasen des Standortübungsplatzes an *Solidago canadensis* gefunden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Funde aus Baden-Württemberg stammen von Magerrasen und extensiv genutzten Weinbergen (WESTRICH 1989). Die allgemein selten gefundene, wärmeliebende Furchenbiene ist in den südlichen Bundesländern weit verbreitet, fehlt dagegen im norddeutschen Flachland (vgl. DATHE 2001). KUHLMANN (2000) fand *L. pygmaeum* individuenreich mittels Malaisefallen auf einem gehölzreichen Kalkmagerrasen im Diemeltal (Hessen) nahe der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen. THEUNERT (2003) verzeichnet mehrere aktuelle Fundorte aus Mittelgebirgslagen von Niedersachsen (Göttinger Raum), welche sich nahe der Landesgrenze zu Hessen befinden. FROMMER (in Vorb.) konnte sie jüngst auch im Lahntal auffinden. Demnach dürfte *L. pygmaeum* in Hessen zerstreut in allen Landesteilen nachzuweisen sein. Die Furchenbiene wurde auch vom Koppelstein gemeldet (RISCH & CÖLLN 1991).

Literaturnachweise in Hessen: Wiesbaden (SCHENCK 1853: 165, vgl. EBMER 1975), Frankfurt a.M. (JAENNICKE 1868), Bad Nauheim, Wiesbaden, Weilburg (BLÜTHGEN 1920), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Erbach (MADER & CHALWATZIS 2000).

### ***Megachile lagopoda***

RLD 2

Belege: 1 ♂ 22.07.97, 1 ♀ 2 ♂♂ 23.06.98, 1 ♀ 25.07.99, 1 ♂ 23.06.01, 1 ♀ 23.06.02, 1 ♀ 21.07.02 (beob.), 3 ♀♀ 06.08.02 (beob.), 1 ♂ 15.08.02, 1 ♂ 06.07.03, zahlreiche ♀♀ und ♂♂ in 2003 beobachtet, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die seltene Art gehört sicher zu den großen Besonderheiten des Untersuchungsgebiets. Die Nachweise der in Trockenmauern und Steilwänden nistenden Blattschneiderbiene stammen aus den Saumlagen der aufgelassenen Weinberge am Nollig, seltener findet sich die Art in den oberhalb gelegenen Wiesen. Am Nollig ist die wegen ihrer Größe sehr auffällige Art regelmäßig an *Centaurea scabiosa* zu beobachten, seltener an *Cirsium vulgare*. Ein ♀ wurde am 23.06.02 bei der Verproviantierung eines Nestes, welches sich in den Fugen einer Trockenmauer befand, beobachtet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die in Bezug auf ihren Lebensraum sehr anspruchsvolle Art hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze, wurde aber nur aus wärmebegünstigten Lagen gemeldet. Im Lahntal konnte das ehemalige Vorkommen jüngst bestätigt werden (2 ♀♀ 30.07.02 [1 ♀ vid. WESTRICH] Runkel-Steeden an *Cirsium*, coll. FR). Weitere aktuelle Nachweise aus Hessen sind nicht bekannt. THEUNERT (2003) meldet die Blattschneiderbiene auch aus dem Südosten Niedersachsens (Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt). Demnach könnte *M. lagopoda* auch im Werratal Nordhessens vorkommen. Im weiblichen Geschlecht ist *M. lagopoda* leicht mit *M. maritima* zu verwechseln. Daher sind

ältere Literaturangaben, insbesondere aus den Sandgebieten Südhessens, dem bevorzugten Lebensraum von *M. maritima*, mit einem großen Fragezeichen zu versehen.

Literaturnachweise in Hessen: Frankfurt a.M. (JAENNICHKE 1868), Umgebung Gießen (ALFKEN 1898), Groß-Karben (STRAND 1915), Umgebung Darmstadt (PATRI 1936), Marburg (WOLF 1956, 1992, THEUNERT 2002).

### ***Megachile pilidens***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 22.07.97, 1 ♂ 23.06.98, 1 ♀ 25.07.99, 4 ♀♀ 23.06.02, 1 ♀ 3 ♂♂ 21.07.02, 1 ♀ 15.08.02, 1 ♀ 31.08.02, zahlreich in 2003 beobachtet, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen aus den Weinbergen des Nollig und vom Standortübungsplatz. Die Art fliegt dort zahlreich an Trockenmauern, in der sie zumeist nistet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *M. pilidens* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. In Südhessen ist *M. pilidens* weit verbreitet und stellenweise nicht selten (coll. TI). Die Art besiedelt dort v.a. Sandrasen, Kalkmagerrasen und Steinbrüche. Nördlich des Mains ist die Art dagegen nur lokal verbreitet und selten (vgl. FROMMER 2001). Sie konnte jüngst auch in Nordhessen gefunden werden (FLÜGEL unpubl.). THEUNERT (2003) meldet die Blattschneiderbiene auch aus dem Südosten Niedersachsens (Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt). Dort erreicht sie vermutlich ihre Arealgrenze. In Nordrhein-Westfalen ist sie bisher nicht nachgewiesen (DATHE 2001).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000. Zu weiteren aktuellen Nachweisen (6 Fundorte) im mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Melecta luctuosa***

RLD 3

Belege: 1 ♂ 09.05.98, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der bei *Anthophora aestivalis* parasitisch lebenden Kuckucksbiene stammt vom Standortübungsplatz.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *M. luctuosa* hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze. In Südhessen ist die auffällige Art an Lößwänden der Bergstraße und im Vorderen Odenwald regelmäßig zu beobachten (TI, vgl. Bemerkungen zu *A. aestivalis*). Sie wurde aktuell auch nördlich des Mains im Gießener Becken und Gladenbacher Bergland (FROMMER 2001), der Fuldaer Senke (coll. TI, SCHMALZ) und im Werra-Meißner-Kreis in Nordhessen (FLÜGEL unpubl.) gefunden. In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen gilt *M. luctuosa* als ausgestorben bzw. verschollen.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1997), Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Buseck, Wetzlar, Hohenahr (FROMMER 2001).

### ***Melitta tricincta***

RLD 3

Belege: 2 ♂♂ 23.08.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die weit verbreitete und auffällige Pionierart sammelt ausschließlich an Zahntrost (*Odontites rubra*, *O. lutea*). Im Bereich der Straßenränder am Standortübungsplatz gibt es mehrere lokale Vorkommen des Roten Zahntrosts. Nach wiederholter Kontrolle der Pollenpflanzen gelangen die Nachweise der beiden ♂♂.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *Melitta tricincta* ist in Südhessen gemäß der aktuellen Verbreitung der beiden Pollenpflanzen selten, im mittleren Hessen durch das häufigere Auftreten von *Odontites rubra* dagegen weiter

verbreitet und an den Standorten der Pollenpflanzen meistens nachzuweisen (vgl. TISCHENDORF 2000, FROMMER 2001). SCHMALZ (mdl.) fand sie selten im Raum Fulda. Die Art dürfte in Hessen lokale Vorkommen in allen Landesteilen besitzen. Aus dem Oberen Mittelrheintal wurde die Art bisher nicht gemeldet.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a. M. [Berger Hang] (WOLF 1985a), Bensheim (TISCHENDORF 2000). Zu den Nachweisen (7 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### **Nomada braunsiana**

RLD 2

Belege: 1 ♀ 03.06.98 (zit. in TISCHENDORF 2000) leg. TI, coll. DOCZKAL.

Bemerkungen: Der Nachweis der bei *Andrena pandellei* parasitisch lebenden Kuckucksbiene stammt vom Nollig.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *N. braunsiana* ist in Hessen nur aus wärmebegünstigten Lagen bis zum Lahntal gemeldet. Aktuell konnte die seltene Art in Hessen ansonsten nur an der Bergstraße gefunden werden (s.u.). Nach DATHE (2001) besitzt *N. braunsiana* auch aktuelle Vorkommen in Nordrhein-Westfalen. Aus Niedersachsen sind keine Nachweise bekannt. Aus dem Oberen Mittelrheintal wurde *N. braunsiana* auch vom Koppelstein (RISCH & COLLN 1991) gemeldet.

Literaturnachweise für Hessen: Groß-Karben (STRAND 1921), Marburg (WOLF 1956, 1982, 1992), Heppenheim (TISCHENDORF 2000).

### **Nomada facilis**

RLD D

Belege: 1 ♂ 06.06.96 (det. DOCZKAL), 1 ♀ 23.06.98, coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise der Kuckucksbiene stammen von einem Magerrasen und dem Felskopf am Nollig. WESTRICH (1989) weist auf *Andrena humilis* als potentiellen Wirt hin. Obwohl keine weiteren Hinweise vorliegen, wird seitdem unkritisch in mehreren Werken *Andrena humilis* als Wirt von *N. facilis* verzeichnet (z.B. SCHMID-EGGER et al. 1995, MANDERY 2001). Auffälligerweise ist die Flugzeit von *N. facilis* gegenüber den nahe verwandten Arten *N. femoralis* und *N. integra*, welche bei *A. humilis* parasitieren, in Hessen jedoch um etwa zwei bis drei Wochen nach hinten verschoben. Dies korreliert sehr gut mit der Flugzeit von *A. fulvago*. Auch die Lebensraumansprüche und die Verbreitung beider Arten in Hessen und Deutschland passen besser zueinander. Möglicherweise ist *A. fulvago* der Wirt von *N. facilis*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *N. facilis* ist in Deutschland nur aus den südlichen Bundesländern bekannt (DATHE 2001). Im Diemeltal zwischen Hessen und Nordrhein-Westfalen erreicht sie ihre nördliche Arealgrenze in Deutschland. In Hessen ist die Kuckucksbiene nur von wenigen wärmebegünstigten Standorten gemeldet (s.u.). Diese Nachweise stammen (soweit bekannt) von flachgründigen Magerrasen der kollinen Stufe, dem bevorzugten Lebensraum von *A. fulvago*.

Literaturnachweise für Hessen: Falkenstein im Taunus [leg. VON HEYDEN 1 ♀ 04.06.1903, 1 ♀ 12.06.1903], Weilburg [leg. SCHENCK], Marburg [1 ♂ 03.06.1949] (SCHWARZ 1967, WOLF 1992), Trendelburg (KUHLMANN 2000).

### **Nomada femoralis**

RLD G

Belege: 2 ♀♀ 09.05.98, 1 ♀ 03.06.98, 2 ♀♀ 09.05.99 (zit. in TISCHENDORF 2000), 1 ♀ 25.04.00, coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen von einer Schieferrinne am Nollig und vom Standortübungsplatz. Ein ♀ saß an den Blüten von *Hieracium*. Mehrere Autoren vermuten, daß die Art bei *Andrena humilis* parasitiert (vgl. auch WESTRICH

1989). Diese Vermutung kann durch eigene Beobachtungen unterstrichen werden. An der Bergstraße bei Bensheim Ort. Gronau fand der Erstautor mehrere ♀♀ am 17.05.2002 (unpubl.) sowie im darauf folgenden Jahr auf einem Feldweg über den Nestern von *A. humilis* fliegend.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die seltene Art ist in Sand- und Lößgebieten südlich des Mains selten, aber weit verbreitet. Die bisher nördlichsten Nachweise der wärmeliebenden Art verlaufen in Hessen längs einer gedachten Linie Gießen – Fulda (coll. SCHMALZ). Aktuell wurde sie aus Nordrhein-Westfalen vom Niederrhein bei Wesel gemeldet (FREUNDT & ILLMER 2003). In Niedersachsen ist *N. femoralis* aktuell nicht nachgewiesen (DATHE 2001).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Heppenheim (TISCHENDORF 2000).

### ***Nomada guttulata***

RLD G

Belege: 2 ♀♀ 09.05.98 (zit. in TISCHENDORF 2000), coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise der bei *Andrena labiata* und *A. potentillae* parasitisch lebenden Kuckucksbiene stammen von einem Felsbereich am Nollig. Ein ♀ besuchte *Potentilla*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *N. guttulata* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze und ist auch im Norden aktuell nachgewiesen (FLÜGEL unpubl.). Sie dürfte ähnlich wie der Hauptwirt *A. labiata* in trockenwarmen Lebensräumen (Streuobstwiesen, Magerrasen, trockene Fettwiesen) weit verbreitet sein. Aus Hessen liegen nur wenige, weit verstreute Nachweise von der Ebene bis in die Mittelgebirgslagen (Rhön) vor.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Trendelburg (KUHLMANN 2000), Heppenheim, Messel (TISCHENDORF 2000), Umgebung Gersfeld, Umgebung Wüsten-sachsen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Amöneburg, Wetzlar (FROMMER 2001).

### ***Nomada integra***

RLD G

Belege: 2 ♀♀ 09.05.99 (zit. in TISCHENDORF 2000), coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise der bei *Andrena humilis* parasitisch lebenden Kuckucksbiene stammen von einem Felsbereich am Nollig. Die ♀♀ flogen auf der Suche nach Nestern über dem vegetationslosen Boden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *N. integra* hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze, ist nach Norden hin aber nur bis Dillenburg (SCHWARZ 1967) nachgewiesen (vgl. Ausführungen bei *N. facilis*). Die ♀♀ der seltenen Art wurden in Südhessen an der Bergstraße aktuell mehrfach gefunden (coll. TI). Aus Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen liegen keine aktuellen Nachweise vor (DATHE 2001).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Heppenheim, Fulda (TISCHENDORF 2000).

### ***Nomada piccioliana***

RLD 2

Belege: 1 ♀ 09.05.99 (vid. SCHWARZ), coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der bei *Andrena combinata* parasitisch lebenden Art stammt von einer Schiefferrinne am Nollig. Die Art ist im Untersuchungsgebiet vermutlich sehr selten.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Deutschland ist die nur sehr lokal verbreitete Art nur aus den südlichen Bundesländern bekannt. In Hessen wurde *N. piccioliana* bisher nur vom „Weimarschen Kopf“ bei Marburg gemeldet. Zum Teil individuenreich wurde die Art aktuell auf verschiedenen Muschelkalkmager-

rasen Osthessens gefunden (coll. TI, SCHMALZ in Vorb.). KUHLMANN (2000) fand die wärmeliebende Art ebenfalls zahlreich im Diemeltal bei Marsberg in Nordrhein-Westfalen. Dieser Fundort liegt unmittelbar an der Landesgrenze zu Hessen. Aus Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen liegen ansonsten keine weiteren Nachweise vor (DATHE 2001, THEUNERT 2003). Die Kuckucksbiene dürfte daher in Nordhessen ihre Arealgrenze erreichen.

Literaturnachweise in Hessen: Marburg (leg. WOLF 1949, zit. in WESTRICH & DATHE 1997).

### ***Nomada rufipes***

RLD V

Belege: 1 ♀ 21.07.02, 1 ♂ 12.07.03, coll. FR.

Bemerkungen: Der Nachweis der Kuckucksbiene stammt aus einem sehr lichten Waldbereich mit krüppelndem Eichenbewuchs an einem Felshang unterhalb des Nollig sowie vom Standortübungsplatz. Das ♀ flog am Nollig dicht über dem vegetationslosen Boden, offensichtlich auf der Suche nach Nestern des Wirtes. Hauptwirt von *N. rufipes* ist zweifelsfrei die oligolektisch auf Heidekraut spezialisierte Sandbiene *Andrena fuscipes* (WESTRICH 1989, eig. Beobachtung), die aber im Untersuchungsgebiet allein schon wegen des Fehlens der Pollenpflanze nicht vorkommt. Daher muß es mindestens einen weiteren Nebenwirt geben, da die Wespenbiene vereinzelt auch an anderen Stellen gefunden wird (coll. TI, unpubl.), an denen *A. fuscipes* als Wirt ausscheidet. Dies betrifft z.B. die kalkhaltigen Sandgebiete um Darmstadt. Da *N. rufipes* weit verbreitet und nicht selten ist, erscheint es verwunderlich, daß dieser Nebenwirt bis heute nicht sicher bekannt wurde. WESTRICH (1989) nennt *Andrena denticulata* als einen potentiellen Nebenwirt, eine Wirt-Parasit-Beziehung, auf die schon WOLF (1968) hinweist. Diese Wirt-Parasit-Beziehung findet erfreulicherweise in jüngster Zeit wieder Beachtung. VENNE & BLEIDORN (2003) beobachteten *N. rufipes* im Lebensraum von *Andrena denticulata*. Dies wäre mit den Funden in Hessen gut in Einklang zu bringen. Jedoch konnte *A. denticulata* trotz gezielter Suche am Fundort Lorch nicht gefunden werden. Vielleicht kommt eine weitere bisher noch nicht diskutierte Art als Nebenwirt in Betracht.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *N. rufipes* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze und ist auch im Norden nachgewiesen (FLÜGEL unpubl.). In Südhessen ist sie nicht selten. Von dort stammen individuenreiche Funde von mehreren *Calluna*-Heiden bodensaurer Standorte der Untermainebene (coll. TI).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Eichenzell, Umgebung Fulda (SCHMALZ 1998b, 2002), Angersbach (SCHMALZ 2001), Butzbach, Rockenberg, Ehringshausen, Wetzlar (FROMMER 2001), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003).

### ***Nomada signata***

RLD G

Belege: 1 ♀ 1 ♂ 29.03.02, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise der bei *Andrena fulva* parasitisch lebenden Kuckucksbiene stammen von einem leicht verbuschten Felsbereich am Nollig. Das ♂ saß an *Potentilla neumanniana*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *N. signata* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze und ist auch aus dem Norden nachgewiesen (FLÜGEL unpubl.). Der Wirt *A. fulva* besiedelt gehölzreiche Lebensräume. Die ehemals als selten eingeschätzte Kuckucksbiene wird in letzter Zeit häufiger gefunden und dürfte im walddreichen Hessen ähnlich wie der häufige Wirt weit verbreitet sein.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), Eichenzell, Umgebung Fulda [mehrfach] (SCHMALZ 1998b, 2002), Angersbach

(SCHMALZ 2001), Marburg, Hohenahr (FROMMER 2001), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003).

### ***Osmia adunca***

RLD V

Belege: 1 ♂ 06.06.96, 1 ♀ 22.07.97, 2 ♀♀ 2 ♂♂ 23.06.02, 1 ♀ 21.06.03 (am Nest in Eichenholz), 1 ♂ 06.07.03, stets zahlreich beobachtet, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die oligolektisch auf *Echium* spezialisierte Art ist im gesamten Untersuchungsgebiet ähnlich wie die Pollenpflanze sehr häufig. Die Belege resultieren aus stichprobenartigen Aufsammlungen, bei denen (vergeblich) nach der nahe verwandten und sehr ähnlichen, jedoch etwas kleineren Art *O. anthocopoides* gesucht wurde.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *O. adunca* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. In Südhessen ist die auffällige Art weit verbreitet und lokal häufig (15 Fundorte, coll. TI). Auch aus Mittelhessen liegen zahlreiche Nachweise vor (s.u.). In Osthessen dagegen wird *O. adunca* infolge der Abnahme an *Echium*-Beständen nur sehr lokal und vereinzelt nachgewiesen (SCHMALZ mdl., eigene Beobachtung).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Frankfurt a.M. (BÖNSEL et al. 2000). Weitere aktuelle Nachweise (10 Fundorte) aus dem mittleren Hessen bei FROMMER (2001).

### ***Osmia cantabrica***

RLD –

Belege: 1 ♂ 03.06.98, 1 ♂ 23.06.01, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die oligolektisch auf *Campanula* spezialisierte, in Stengeln und Totholz nistende Scherenbiene wurde an Gehölz- und Waldrändern des Nollig in Blüten von *Campanula rotundifolia* gefunden. Sie ist im Gebiet sicherlich keine Seltenheit und wird wegen ihrer geringen Größe leicht übersehen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *O. cantabrica* Art hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze, wird jedoch nach Norden hin seltener. In Süd- und Mittelhessen ist die Art stellenweise häufig. THEUNERT (2003) verzeichnet mehrere aktuelle Nachweise vom Nordrand der Mittelgebirgslagen im an Hessen nördlich angrenzenden Niedersachsen.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a.M. [Berger Hang] (HALLMEN & WOLF 1993), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Erbach, Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), „Nördlicher Kellerwald“ [=Umgebung Bad Wildungen] (THEUNERT 1998), Mücke (LÖHR 1999), Umgebung Wüstensachsen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Eichenzell (SCHMALZ 2002), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (11 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

### ***Osmia gallarum***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 06.06.96, 2 ♂♂ 09.05.98, 1 ♀ 2 ♂♂ 09.05.99 (zit. in TISCHENDORF 2000), 2 ♀ 4 ♂♂ 04.05.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die zierliche Art konnte in den Felsrinnen unterhalb des Nollig und am Standortübungsplatz an *Lotus corniculatus* nachgewiesen werden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *O. gallarum* ist in Deutschland nur in den südlichen Bundesländern nachgewiesen (vgl. DATHE 2001). Die unauffällige Art besiedelt nach WESTRICH (1989) in Baden-Württemberg typischerweise Trockenhänge im Weinbauklima (Weinbergbrachen, warme Waldränder in Kontakt zu Magerrasen). Das Hauptverbreitungsgebiet von *O. gallarum* erstreckt sich in Hessen entlang der Oberrheinebene bis zum Mittelrheintal. Offensichtlich gibt

es aber auch lokale Vorkommen in wärmebegünstigten Lagen von Osthessen, da die leicht zu übersehende Art mittels Einsatz eines Trapnestes jüngst auch in der Rhön (640 m üNN, Landesgrenze zu Thüringen, vgl. TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001) sowie im Kinzigtal (coll. TI) aufgefunden werden konnte. Damit ist *O. gallarum* möglicherweise weit weniger wärmeliebend als bisher angenommen. *O. gallarum* wurde auch nahe der Loreley und bei Bacharach gefunden (WOLF 1995, SCHMID-EGGER et al. 1995).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1997), Heppenheim (TISCHENDORF 2000), Umgebung Wüstensachsen (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001).

### ***Osmia leaiana***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 23.06.98 (zit. in TISCHENDORF 2000), 2 ♂ 09.05.99, 1 ♀ 29.07.02, 1 ♀ 07.06.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise erfolgten in der Umgebung der Burgruine Nollig, am Leherer Kopf sowie am Standortübungsplatz an *Hieracium pilosella* und *Centaurea scabiosa*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die auf Asteraceae spezialisierte Mauerbiene hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Sie ist im waldreichen Hessen weit verbreitet. Lebensräume sind z.B. warme Waldränder und Streuobstwiesen. Mehrere der nachfolgend aufgeführten Nachweise erfolgten durch den Einsatz von künstlichen Nisthilfen (Trapnester). Daher ist zu vermuten, daß sie im Freiland oft übersehen wird.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1993), „Nördlicher Kellerwald“ [= Umgebung Bad Wildungen] (THEUNERT 1998), Heppenheim (TISCHENDORF 2000), Erfelden (TISCHENDORF 2001), Buseck, Gießen, Rabenau, Hohenahr (FROMMER 2001), Umgebung Fulda (SCHMALZ 2002).

### ***Osmia mitis***

RLD 2

Belege: 3 ♀♀ 22.07.97 (1 ♀ coll. SAURE), 1 ♂ 03.06.98, 1 ♀ 23.06.98, coll. TI.

Bemerkungen: Die ♀♀ wurden nur in einem eng begrenzten Bereich unterhalb eines Felshanges der Ruine Nollig an *Campanula patula* gefunden. Dieser Bereich zeichnete sich durch einen hohen Anteil an Schieferschutt aus. Das ♂ flog am darüber liegenden Felshang an *Jasione montana*. Trotz gezielter Nachsuche wurde die auffällige Art in den folgenden Jahren im Gebiet nicht mehr beobachtet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in DATHE 2001). *O. mitis* ist in Deutschland nur in den südlichen Bundesländern nachgewiesen. WESTRICH (1989) führt als deutschen Fundort u.a. den „Rheingau“ an, welcher zu Hessen gehört und naturräumlich am Beginn des Mittelrheintals bei Rüdesheim endet (vgl. Kapitel „Naturräumliche Zuordnung“). Gemeint ist vermutlich der mit Bezug auf Rüdesheim etwa 30 km rheinabwärts gelegene „Loreleyfelsen“ bei St. Goar im Oberen Mittelrheintal von Rheinland-Pfalz. Von dort wurde sie ehemals von AERTS (1950) gemeldet. In SCHMID-EGGER et al. (1995) ist dieser Fundort nicht verzeichnet. Diese Autoren melden die Art aktuell aber vom linksrheinischen Bacharach in Rheinland-Pfalz. In Hessen ist die seltene Art ähnlich wie in den benachbarten Bundesländern Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz nur in Trockengebieten mit Felsstrukturen zu erwarten.



### ***Osmia spinulosa***

RLD 3

Belege: 1 ♂ 15.08.02, coll. TI.

Bemerkungen: Das Einzeltier flog auf einem blütenreichen Magerrasen in der Umgebung des Nollig. *O. spinulosa* ist im Gebiet wohl selten.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die oligolektisch auf Asteraceen spezialisierte Mauerbiene hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. *O. spinulosa* nistet in leeren Schneckenhäusern (v.a. *Helicella*). Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat sie auf Muschelkalkmagerrasen Osthessens. Sie ist in Hessen von der Ebene bis in die Mittelgebirgslagen zumeist lokal verbreitet.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Frankfurt a.M. (HALLMEN & WOLF 1993), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 1997), Hünfeld (SCHMALZ 1998a), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001).

### ***Panurgus dentipes***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 1 ♂ 06.08.93 (leg. ZEHM), 1 ♀ 1 ♂ 22.07.97, 1 ♂ 01.07.98, 4 ♀♀ 2 ♂♂ 31.07.00, 1 ♀ 2 ♂♂ 23.06.02, 2 ♀♀ 31.08.02, 10 ♀♀ 9 ♂♂ 29.06.03, 6 ♀♀ 5 ♂♂ 06.07.03, 2 ♀♀ 3 ♂♂ 12.07.03, weitere zahlreich beobachtet in 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Biene stammt aus allen Untersuchungsflächen. Die oligolektisch auf Asteraceen spezialisierte Zottelbiene ist im Gebiet regelmäßig und in großer Individuenzahl zu beobachten und gehört vor Ort zu den häufigsten Arten. Hauptpollenquelle im Gebiet ist *Cichorium intybus*, ansonsten wurde die Art aber auch an *Aster linosyris* und *Leontodon autumnalis* gefunden. Nester fanden sich am Rande von unbefestigten Wegen innerhalb der Weinberge.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *P. dentipes* kommt in Deutschland nur im Südwesten vor. Sie lebt hier an ihrer östlichen Verbreitungsgrenze in Europa (vgl. Verbreitungskarte in WOLF 1971 a). In Hessen ist sie entlang des Mittelrheintals über das Lahn- bis ins Dilltal nachgewiesen. Die nordöstlichsten Vorkommen bei Dillenburg sind nach Beobachtung von FROMMER (2001) vermutlich erloschen. Dagegen konnten ehemalige Vorkommen im Lahntal jüngst bestätigt werden (s.u.). Ein aktueller Fund aus dem Taunus (Neuhof 15 km N Wiesbaden, Calluna-Heide, 1 ♀ 31.07.1998, coll. TI) in 450 m üNN läßt vermuten, daß die wärmeliebende Art auch in den bisher gering untersuchten warmen Randlagen des Mittelrheintals weiter verbreitet ist. Offensichtlich wird die nahe verwandte Art *P. calcaratus*, die in der vorliegenden Untersuchung trotz 51 aus der Gattung *Panurgus* untersuchter Exemplare nicht gefunden wurde und die ansonsten in Süd- und Mittelhessen weit verbreitet ist, im Mittelrheintal von *P. dentipes* ersetzt. Aus Südhessen ist *P. dentipes* bisher nicht belegt.

Literaturnachweise in Hessen: „Bergstraße“ [ohne nähere Angabe] (FRIESE 1926), Weilburg (SCHENCK 1866: 322), Dillenburg [Hegtalskopf und Hangelberg] (WOLF 1956, 1982, 1992), Runkel (FROMMER 2001).

### ***Stelis phaeoptera***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 12.07.03, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis erfolgte an Totholz in einem lichten Eichenwald am Nollig. Dort flog das ♀ auf der Suche nach Nestern des Wirtes. Sie wurde im Oberen Mittelrheintal auch am Koppelstein nachgewiesen (RISCH & CÖLLN 1991).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die parasitisch bei *Osmia leaiana* und *O. niveata* lebende Art scheint vielerorts seltener zu werden. THEUNERT (2003) verzeichnet für Niedersachsen und angrenzende Gebiete einen erheblichen Bestandsrückgang. Ähnliche Tendenzen sind aus den Bundesländern Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg gemeldet. Der Wirt *O. leaiana* ist bei Lorch nicht

selten. *S. phaeoptera* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze, wurde aber in jüngster Zeit nur von einem Fundort gemeldet. Zu berücksichtigen ist, daß die Wirtsart (*O. leaiana*) ähnlich wie die versteckt lebende Kuckucksbiene am ehesten durch das Ausbringen von Trapnestern nachgewiesen wird.

Literaturnachweise seit 1980: Umgebung Darmstadt (DRESSLER 2000).

### ***Thyreus orbatus***

RLD 2

Belege: 1 ♀ 22.07.97, 1 ♀ 23.06.02, coll. TI.

Bemerkungen: *T. orbatus* parasitiert bei *Anthophora quadrimaculata* und besiedelt daher vorwiegend Trockenmauerweinberge. Beide ♀♀ flogen vor einer Trockenmauer in den Weinbergen des Nollig auf der Suche nach Nestern des Wirtes.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *T. orbatus* hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze, ist aber nur sehr lokal nachgewiesen. THEUNERT (2003) verzeichnet für das südliche Niedersachsen lediglich einen aktuellen Nachweis (Hildesheim) und vermutet einen deutlichen Bestandsrückgang des Wirtes. In Baden-Württemberg wird für *T. orbatus* ein erheblicher Bestandsrückgang verzeichnet (WESTRICH 1989). Ähnliche Tendenzen sind für Hessen zu vermuten. Der Nachweis bei Lorch ist der einzige aktuelle in Hessen.

Literaturnachweise: Frankfurt a.M. (JAENNICKÉ 1868, als *Crocisa scutellaris* F.), „Oberes Lahn-Dill-Sieg-Gebiet“, Marburg (WOLF 1956, 1982, 1992).

### ***Xylocopa violacea***

Belege: 1 ♂ 14.06.03, coll. FR.

Bemerkungen: Das ♂ flog am Rande eines Weinberges in der Umgebung der Ruine Nollig an *Echium vulgare*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die wärmeliebende Art ist im Südwesten Deutschlands weit verbreitet. In Hessen ist die Holzbiene aus dem Rhein-Main-Gebiet über die Wetterau bis ins Gießener Becken und im Lahntal nördlich bis Marburg verbreitet. *X. violacea* fehlt bisher in Nord- und Osthessen (FLÜGEL mdl., SCHMALZ mdl.). Dem entspricht, daß nach DATHE (2001) keine aktuellen Vorkommen aus den nordöstlich angrenzenden Bundesländern Niedersachsen, Thüringen, Sachsen und Sachsen-Anhalt bekannt sind. Die auffällige Art besiedelt zumeist den Siedlungsbereich oder angrenzende Grüngürtel (Weinberge, Streuobstwiesen) und wurde in Städten wie Darmstadt, Frankfurt oder Gießen von den Autoren in den letzten Jahren regelmäßig beobachtet. Dagegen ist sie in freien Lagen seltener.

Literaturnachweise seit 1980: Raum Darmstadt (DRESSLER 1993, HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Groß-Umstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Roßdorf bei Darmstadt (BUSCHINGER 2000), Limburg (BRETZ 2001). Zu weiteren aktuellen Nachweisen (8 Fundorte) aus dem mittleren Hessen vgl. FROMMER (2001).

## **Grabwespen**

### ***Ampulex fasciata***

RLD G

Belege: 2 ♂♂ 30.06.97, 1 ♂ 01.07.98, 1 ♂ 23.07.98, 1 ♀ 28.08.98 (z.T. zit. in TISCHENDORF 2002), alle leg. MA det. coll. TI.

Bemerkungen: Alle Nachweise der wärmeliebenden, in Totholz nistenden Grabwespe gelangen durch den Einsatz von Stammelektoren, die an einem Obstbaum und an einer Eiche am Engweger Kopf angebracht waren. *A. fasciata* besiedelt warme, lichte Wälder bzw. Waldränder und wird auf Blüten kaum gefunden. Die

gezielte Suche brachte keinen Erfolg. In den warmen, lichten Eichenwäldern des Gebietes ist *A. fasciata* jedoch sicherlich weiter verbreitet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Deutschland tritt *A. fasciata* nur sehr lokal auf und ist dabei außer in Hessen in den südlichen Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt und Thüringen nachgewiesen (SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1997, DATHE 2001). In Hessen ist die Art nur aus dem Süden des Landes bekannt. Die Funde stammen aus der Ebene (Rhein-Main-Gebiet) und der kollinen Stufe (Vordertaunus). Nach Vermutung von BLÖSCH (2000) hält sich die in Bezug auf ihre Habitatwahl anspruchsvolle Art hauptsächlich in Baumregionen auf und wird in den entsprechenden Habitaten vermutlich leicht übersehen. In den letzten Jahren wurde sie häufiger nachgewiesen (z.B. WICKL 1994, vgl. BLÖSCH 2000).

Literaturnachweise für Hessen: Frankfurt a.M. (JAENNICHKE 1867, VON HEYDEN 1884, vgl. SCHMIDT 1969), Königstein im Taunus (SCHULZ 1912, vgl. SCHMIDT 1969), Groß-Gerau (TISCHENDORF 2002).

### ***Cerceris quadricincta***

RLD –

Belege: 2 ♀♀ 15.08.02, 1 ♂ 29.06.03, 1 ♀ 1 ♂ 12.07.03, 1 ♀ 1 ♂ 19.07.03, 1 ♀ 23.08.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Ein ♀ flog an Doldenblüten (*Daucus*) in den Saumbereichen der Weinberge am Nollig, weitere Nachweise gelangen am Standortübungsplatz an *Solidago* und *Eryngium*. Die Grabwespe ist nicht, wie stellenweise behauptet, an Sandgebiete gebunden, sondern besiedelt diesen Lebensraum ähnlich wie zahlreiche andere Hymenopteren (z.B. *Halictus smaragdulus* und *Eumenes subpompiformis*, vgl. dort) nur wegen der ihr dort zusagenden Temperatur. Sie wurde individuenreich auch im Stadtgebiet angetroffen (LEFEBER 1984, zit. nach WOYDAK 1996).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen.** Die nach BLÖSCH (2000) seltene, zentral- und südeuropäisch verbreitete Art ist in den letzten Jahren in Deutschland aus vielen Bundesländern gemeldet worden (vgl. DATHE 2001), tritt aber meist nur lokal auf. SCHMID-EGGER et al. (1995) vermuten eine Ausbreitungstendenz der Art. Diesen Autoren zufolge wurde sie in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg in jüngster Zeit in der Oberrheinebene vergleichsweise häufig nachgewiesen. *C. quadricincta* ist in warmen Lagen von Nordrhein-Westfalen (WOYDAK 1996) und Niedersachsen (THEUNERT 1994) nachgewiesen. In Hessen wurde die anspruchsvolle Art bisher nur bei Darmstadt gefunden (Griesheimer Sand US-Truppenübungsplatz, 1 ♀ 17.07.01 coll. TI).

### ***Crossocerus binotatus***

RLD G

Belege: 1 ♀ 01.07.98, leg. MA coll. TI.

Bemerkungen: Das ♀ fand sich in einer Stammeklektorfalle, welche am Engweger Kopf positioniert war. Die nicht unauffällige Art wird in vielen Faunenverzeichnissen als selten bezeichnet. Aktuell konnte sie im weiblichen Geschlecht sehr individuenreich (60 ♀♀, 2 ♂♂, 19 Fundorte) in mehreren alten Laubwaldgebieten der Ebene Südhessens zumeist durch den Einsatz von Stammeklektoren nachgewiesen werden (leg. MA, coll. TI). Dieser Lebensraum wird von Hymenopterologen vergleichsweise selten aufgesucht. Vermutlich ist *C. binotatus* eine Charakterart alter Eichen- und Buchenwälder, wo sie in stehendem und liegendem Totholz nistet (eig. Beob., TI). Daneben wurde sie vereinzelt jedoch auch als synanthrope Art beobachtet, wo sie z.B. die Fugen von Mauern und andere Hohlräume zur Nistanlage nutzt (z.B. WICKL 1994, eig. Beob.).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Aus der südlichen Landeshälfte Hessens ist *C. binotatus* historisch von mehreren Fundorten gemeldet. Neben den individuenreichen Funden in Südhessen (s.o.) wurde sie aktuell mehrfach auch aus warmen Mittelgebirgslagen (Vogelsberg) gemeldet. Im walddreichen Hessen dürfte *C. binotatus* in nahezu allen Landesteilen verbreitet sein.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Rudingshain (DOROW 1999), Mücke-Merlau (LÖHR 1999), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 2000), Ulmbach w Schlüchtern (DOROW 2002).

### ***Dolichurus bicolor***

RLD 1

Belege: 1 ♀ 1 ♂ 01.07.98, leg. MA det. coll. TI.

Bemerkungen: Die Funde resultieren aus dem Einsatz von Barberfallen, welche am Engweger Kopf in einem aufgelassenen Weinberg positioniert waren. Beide Tiere fanden sich in der selben Falle (Kopula?).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Der Nachweis gehört zu den großen Besonderheiten des Untersuchungsgebiets. Erstmals wurde die sehr selten gefundene Art in Deutschland aus Herrstein im Hunsrück gemeldet (vgl. TISCHBEIN 1852, vgl. SCHULZ 1912 und SCHMIDT 1969). Dieser Fundort liegt am Rande des Nahetals etwa 50 km südwestlich von Lorch. Der bisher einzige Nachweis aus Hessen stammt vom Weimarschen Kopf bei Marburg (1 ♂ 23.06.1949 an Kiefernstamm, vgl. WOLF 1958). Dabei handelt es sich ebenfalls um einen xerothermen Sonderstandort, der jedoch heute infolge Bebauung zerstört ist (vgl. WOLF 1992). Aktuell wurde sie in Deutschland nun auch in der Oberrheinebene (Grißheim) in Baden-Württemberg gefunden (SCHMID-EGGER 1996, 2000). Weitere deutsche Vorkommen der Art sind nicht bekannt. Nach SCHMID-EGGER (1996) resultieren aktuelle Funde in Spanien, Frankreich und Belgien aus dem Einsatz von Malaisefallen und Farbschalen. BLÖSCH (2000) vermutet, daß die versteckt lebende Art leicht übersehen wird.

Literaturnachweise in Hessen: Marburg (WOLF 1958, 1959 a, 1992, vgl. SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1997).

### ***Gorytes laticinctus***

RLD –

Belege: 1 ♀ 25.07.99, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis stammt aus der Umgebung der Ruine Nollig. Zur gleichen Zeit und am gleichen Ort wurde die Goldwespe *Holopyga generosa* nachgewiesen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die als Kulturfolger eingestufte Art (SCHMIDT 1979, BLÖSCH 2000) ist in Deutschland aus allen Bundesländern bekannt. Die Art ist wenig temperaturempfindlich und in Hessen bis in den Norden sowie aus den hohen Mittelgebirgslagen (Rhön) gemeldet. Die Nachweise stammen aus den unterschiedlichsten Lebensräumen (u.a. Auwälder, Sandrasen, Magerwiesen auf Löß). Dort wurde *G. laticinctus* meist einzeln gefunden.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Mücke (LÖHR 1999), Marsberg [Diemeltal in Nordrhein-Westfalen nahe der hessischen Landesgrenze] (KUHLMANN 2000), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 2000), Bensheim (TISCHENDORF 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Erfelden (TISCHENDORF 2001), Knüllwald (FLÜGEL 2003).

***Gorytes quadrifasciatus***

RLD G

Belege: 1 ♂ 29.06.03, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis erfolgte an *Daucus* in einem aufgelassenen Weinberg am Nollig.Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Hessen ist die Grabwespe trotz stark gesteigener Sammelintensität seit langem nicht mehr gemeldet geworden. Dieser Trend läßt sich auch im angrenzenden Rheinland-Pfalz beobachten (vgl. SCHMID-EGGER et al. 1995, REDER 2003). Gründe für den Rückgang sind unbekannt. *G. quadrifasciatus* ist nach OHL (2001) in Deutschland aus allen Bundesländern nachgewiesen.

Literaturnachweise für Hessen: Weilburg (leg. SCHENCK, KIRSCHBAUM 1853), Büdingen (JAENNICK 1868), Frankfurt a.M. (VON HEYDEN 1905), Marburg, Weilburg, Gründau (WOLF 1959).

***Harpactus laevis***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 06.08.98 (zit. in TISCHENDORF 2000), 1 ♀ 31.08.02, 1 ♀ 06.07.03, 1 ♂ 12.07.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen von einer vegetationsarmen Böschung am Scheibig Kopf, von einer Trockenmauer am Nollig sowie vom Felsen unterhalb der Ruine Nollig. Das ♂ wurde an *Daucus carota* gesammelt.Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *H. laevis* ist im Süden Hessens in Sand- und Lößbiotopen nicht selten. Sie wurde ehemals bis ins Lahntal nachgewiesen, wobei Weilburg als nördlichster Fundort in Hessen verzeichnet ist. Nach OHL (2001) sind Vorkommen aus Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen unbekannt. Die Art wird vielerorts als im Bestand rückläufig eingestuft. Diese Einschätzung trifft für Südhessen derzeit nicht zu. Dem Erstautor liegen aus trockenwarmen Biotopen im hessischen Teil der Oberrheinebene von 10 Fundorten 22 Individuen vor. Ähnliche Beobachtungen schildert MANDERY (2001) aus Franken. Einige der hessischen Nachweise resultieren aus dem Einsatz von Farbschalen oder Barberfallen. Auch nach eigener Beobachtung hält sich die Grabwespe viel in der Bodenvegetation auf.

Literaturnachweise für Hessen: Weilburg (SCHENCK 1857: 175, zit. in SCHMIDT 1979), Umgebung Darmstadt (HAUSER 1995, DRESSLER 2000), Bensheim (TISCHENDORF 1996), Heppenheim, Viernheim, Frankfurt a.M., Babenhausen, Lorsch (TISCHENDORF 2000), Frankfurt a.M (BÖNSEL et al. 2000).

***Miscophus bicolor***

RLD –

Belege: 1 ♂ 23.06.02, 1 ♀ 29.06.03, mehrfach beobachtet an Trockenmauern, coll. TI.

Bemerkungen: Die in Steilwänden und Abbruchkanten nistende Grabwespe wurde am Nollig an Trockenmauern beobachtet.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *M. bicolor* hat in Hessen keine Verbreitungsgrenze. Sie ist in Deutschland aus allen Bundesländern nachgewiesen und wurde auch im mittleren Hessen bei Marburg (WOLF 1959 a) und aus dem Norden gemeldet (FLÜGEL 2000). *M. bicolor* nistet typischerweise in vertikalen Strukturen. Die aktuellen Funde in Hessen stammen von Sandabbruchkanten, Löß- und Hauswänden sowie von Trockenmauern. Einige dieser Nachweise stammen aus dem Stadtbereich (vgl. TISCHENDORF 2000).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Umgebung Darmstadt (HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996), Darmstadt, Frankfurt a.M., Kelkheim/Taunus, Babenhausen (TISCHENDORF 2000), Neumorschen (FLÜGEL 2000).

***Nitela fallax***

RLD 2

Belege: 2 ♀♀ 06.08.98, 1 ♂ 02.07.99, 1 ♀ 29.06.03, 1 ♀ 12.07.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die Tiere flogen mit anderen Arten der Gattung *Nitela* zusammen an abgestorbenen Ästen von Eichen am Scheibig Kopf und am Nollig. Die zierliche und leicht zu übersehende Art ist in den lichten und warmen Eichenwäldern bei Lorch sicherlich keine Seltenheit.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen.** *N. fallax* ist nach BLÖSCH (2000) südeuropäisch-mediterran verbreitet und sehr selten. In Deutschland ist die zierliche Grabwespe aus den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Brandenburg und Sachsen gemeldet. Neunachweise kommen auch aus dem Einzugsbereich der Mosel im Nordwesten von Rheinland-Pfalz (CÖLLN & JAKUBZIK 1999). *N. fallax* nistet in Totholz und wird nach eigener Auffassung in den warmen Lagen Süddeutschlands vermutlich oft übersehen. In Hessen wurde sie aktuell auch bei Darmstadt nachgewiesen (1 ♀ 1 ♂ 14.06.01 Eberstädter Streuobstwiesenzentrum, an Totholz einer künstlichen Nistwand, coll. TI). Die Einstufung in der Roten Liste sollte überdacht werden.

***Nitela lucens***

RLD ?

Belege: 1 ♂ 23.06.02, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis stammt vom Felshang in der Nähe der Ruine Nollig.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen.** Basierend auf der Revision der Gattung *Nitela* durch GAYUBO & FELTON (2000) sind in Europa sechs statt der bisher bekannten drei Arten zu unterscheiden. Demnach sind zwei der drei neu beschriebenen Arten auch im Süden Deutschlands nachgewiesen. Dabei handelt es sich um *Nitela truncata* und *N. lucens*, welche bisher in Deutschland nur aus Weinbergen von Rheinland-Pfalz bekannt wurden (Schlossböckelheim, leg. SIMON 1995, coll. SCHMID-EGGER). Von der sehr ähnlichen Art *Nitela borealis* unterscheidet sich *N. lucens* vor allem durch die weitläufigere Chagrinierung und Punktierung der Genae sowie durch die stärkere Punktierung der ersten beiden Tergite. Nach GAYUBO & FELTON (2000) ist *Nitela lucens* von Zentral- bis Südeuropa verbreitet.

***Passaloecus vandeli***

RLD 2

Belege: 1 ♂ 12.07.03, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis gelang an Totholz eines lichten Eichenwaldes am Nollig.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die erst 1952 beschriebene, selten gefundene und wärmeliebende Art ist nach OHL (2001) in Deutschland nur an xerothermen Standorten südlich des Mains in den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz nachgewiesen. Jedoch ist die unauffällige Art über das Obere Mittelrheintal hinaus bis ins Lahntal verbreitet (Runkel, NSG Wehrley, 1 ♂ 04.04.03, gezogen aus eingebrachtem Trapnest, coll. FR). In den ausgedehnten Eichenwäldern des Mittelrheintals ist die Art sicherlich weiter verbreitet. Mehrere Nachweise aus Baden-Württemberg gelangen an Totholz aus Eichen (vgl. SCHMIDT 1984). Die ersten Nachweise aus Hessen erfolgten im Jahr 1967 in Frankfurt a.M. durch den Einsatz von künstlichen Nistkästen im Botanischen Garten (leg. PETERS, zit. in SCHMIDT 1970). Ansonsten fand sich *P. vandeli* in Hessen bisher nur in der Oberrheinebene bei Viernheim nahe der Landesgrenze zu Baden-Württemberg (NSG Glockenbuckel, 11 ♂♂ 03.07.97, 3 ♂♂ 3 ♀♀ 18.07.98, coll. TI, vid. SCHMIDT). Auch bei diesen Nachweisen nistete die Art in Eichenholz morscher Zaunpfähle. In der Roten Liste Deutschland

(Status 2) sollte die Art herab gestuft werden. An vielen Stellen wird die Art wegen ihrer geringen Größe wohl übersehen.  
Literaturnachweise in Hessen: Frankfurt a.M. (PETERS 1973).

## Goldwespen

### *Chrysis analis*

RLD 3

Belege: 1 ♀ 07.08.97 (vid. NIEHUIS), 1 ♂ 25.07.99, 1 ♀ 29.07.02, 1 ♀ 07.06.03, 1 ♀ 1 ♂ 06.07.03, 1 ♀ 19.07.03, mehrfach beobachtet 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen aus skelettreichen Böden sowie von Trockenmauern der Weinberge am Nollig. Der Wirt von *C. analis* war lange unklar. LINSSENMAIER (1959) gibt für die *comparata*-Gruppe, zu der auch *analis* gehört, vor allem *Anthidium*-Arten als Wirte an (zit. nach KUNZ 1994). SCHMID-EGGER et al. (1995) schließen sich dieser Meinung an. In letzter Zeit häufen sich Meldungen, in denen die Harzbiene *Anthidium punctatum* als Wirt vermutet wird (z.B. WOLF 2001: 176). Diese Vermutung kann durch Beobachtungen des Erstautors bei Mainz (Ober-Olm) untermauert werden. Beide Arten flogen dort am 02.06.2000 in großer Zahl auf engstem Raum an steinigten Ruderaflächen. Auch bei Lorch traten beide Arten vor Trockenmauern und an Felsbereichen zusammen auf. Es ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, daß *Anthidium punctatum* der Wirt von *C. analis* ist.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Der Wirt *Anthidium punctatum* erreicht im Süden Niedersachsens die nördliche Arealgrenze. Nach den Daten in NIEHUIS (2001 a) ist *C. analis* als wärmeliebende Art einzustufen. Aus dem Lahntal stammt eine historische Meldung von Weilburg (SCHENCK 1856: 31, als *C. marginalis*). Dieser Fundort ist nicht überprüft und war bisher die einzige Meldung aus Hessen. Außer im Mittelhainthal bei Lorch wurde *C. analis* in Hessen nur im Dilltal (1 ♀ 22.07.2001 coll. FR, Ehringshausen Ort. Niederlemp) und im Kinzigtal (1 ♀ 27.06.2002 coll. FR vid. KUNZ, Steinau „NSG Weinberg“) gefunden.

Literaturnachweis für Hessen: Weilburg (SCHENCK 1856).

### *Chrysis fasciata*

RLD G

Belege: 1 ♀ 02.07.99 (det. NIEHUIS), 1 ♀ 21.06.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die Goldwespe flog am Scheibig Kopf und am Nollig an Totholz von Eichen. Als Wirte werden Faltenwespen vermutet. Sie lebt nach KUNZ (1994) bei *Gymnomerus laevipes*, nach MANDERY (2001) bei *Euodynerus quadrifasciatus*. Offensichtlich wird die Art im Freiland leicht übersehen. KUNZ (1994) und WICKL (2001) berichten, daß sie ähnlich wie der Wirt *G. laevipes* am ehesten durch Zucht aus Stengeln nachgewiesen werden kann.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ist *C. fasciata* nicht nachgewiesen (NIEHUIS 2001 a). Bisher war die seltene Art in Hessen nur südlich des Mains gemeldet.

Literaturnachweise für Hessen: Frankfurt a.M. (VON HEYDEN 1882, als *Chrysis violacea* PANZER), Bensheim (TISCHENDORF 2000).

### *Chrysis inaequalis*

RLD 3

Belege: 1 ♂ 06.08.98 (det. NIEHUIS), 1 ♂ 20.07.02, coll. TI

Bemerkungen: Ein ♂ stammt von einem Magerrasen am Engweger Kopf, das andere flog an Felsstrukturen in der Nähe des Nollig. Die Goldwespe schmarotzt bei der Faltenwespe *Eumenes coarctatus* (vgl. KUNZ 1994).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in NIEHUIS 2001 a). Aus Niedersachsen ist die Art nicht nachgewiesen, in Nordrhein-Westfalen gilt sie als ausgestorben. Die Verbreitungsgrenze in Deutschland geht vermutlich durch das mittlere Hessen. Außer am aktuellen Fundort wurde *C. inaequalis* in Hessen nur südlich des Mains gefunden. Aktuelle Funde stammen von Babenhausen Ort. Hergershausen (1 Ex. 06.07.99 gezogen aus Zelle von *Eumenes*, leg. coll. ORLOPP, det. TI), Mühlthal Ort. Nieder-Ramstadt (Steinbruch an Fels, 1 ♀ 25.06.02 coll. TI) sowie von Weiterstadt (Binnendüne, ND Rotbühl, 1 ♀ 22.06.03, coll. TI). Weitere Funde der seltenen Art sind aus Hessen nicht bekannt.

### ***Chrysis indigotea***

RLD G

Belege: 1 ♀ 23.06.98 (det. NIEHUIS, zit. in TISCHENDORF 2002), 1 ♀ 21.06.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die Tiere flogen am Scheibig Kopf und am Nollig an Totholz von Eichen. Der vermutliche Wirt ist *Pemphredon lugens* oder *P. lugubris* (vgl. TISCHENDORF 2002).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Außer aus Hessen ist die wärmeliebende *C. indigotea* in Deutschland nur aus Brandenburg, Sachsen, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und ehemals Bayern gemeldet. Die Verbreitungsgrenze der selten gefundenen Goldwespe geht in Deutschland vermutlich durch das mittlere Hessen, wo sie aktuell nun auch im Lahntal gefunden wurde (1 ♀ 26.06.2003 Runkel „NSG Wehrley“, coll. FR). Aus Hessen liegen aus trockenwarmen Wäldern südlich des Mains mehrere aktuelle und z.T. individuenreiche Nachweise vor (s.u.). Alle diese Nachweise erfolgten an Totholz von Eichen, Buchen oder Kiefern.

Literaturnachweise für Hessen: Frankfurt a.M. (JAENNICK 1867, VON HEYDEN 1882), Umgebung Darmstadt (HAUSER 1995), Darmstadt, Pfungstadt, Frankfurt a.M., Groß-Gerau (TISCHENDORF 2002).

### ***Chrysis pseudobrevitarsis***

RLD G

Belege: 1 ♀ 03.06.98 (det. NIEHUIS), 1 ♀ 06.08.98, coll. TI.

Bemerkungen: Die ♀♀ flogen am Nollig und Scheibig Kopf an Totholz von Eichen. Als Wirte werden Faltenwespen vermutet. Nach SAURE (1998) schmarotzt sie bei *Euodynerus quadrifasciatus* und *E. notatus*, nach MANDERY (2001) bei *Ancistrocerus antilope*. Beide Faltenwespen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in NIEHUIS 2001 a). *C. pseudobrevitarsis* ist in Deutschland aus allen Bundesländern bekannt und hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze. Im angrenzenden Baden-Württemberg ist die Art nach KUNZ (1994) weit verbreitet, wird aber im allgemeinen nur vereinzelt gefunden. Da die mutmaßlichen Wirte im walddreichen Hessen weit verbreitet sein dürften, ist entsprechend auch *C. pseudobrevitarsis* aus einigen Landesteilen noch zu erwarten.

### ***Chrysis scutellaris***

RLD 3

Belege: 2 ♂ 22.07.97, 2 ♀♀ 07.08.97, 3 ♀♀ 23.06.98, 2 ♀♀ 06.08.98, 8 ♀♀ 5 ♂♂ 23.06.02, 2 ♀♀ 20.07.02, 1 ♀ 29.07.02, 1 ♀ 15.08.02, mehrfach beobachtet 2003, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Im Untersuchungsgebiet war die Art sehr regelmäßig und an manchen Tagen sogar häufig zu beobachten. Die individuenreichen Nachweise der über-



regional seltenen Art stammen fast ausnahmslos von Trockenmauern am Nollig. Einige Tiere besuchten an den Wegrainen Doldenblüten, z.B. *Daucus carota*. Nach KUNZ (1994) ist der genaue Wirt noch unklar. SCHMID-EGGER et al. (1995) vermuten wegen der ähnlichen Verbreitung der Harzbiene *Anthidium scapulare* in Baden-Württemberg diese als Wirt. Diese Wirt-Parasitoid-Beziehung scheidet bei Lorch jedoch aus, da *A. scapulare* am Fundort sehr selten ist, ganz andere Biotope besiedelt und typischerweise nicht in Trockenmauern nistet. LINSSENMAIER (1997) weist darauf hin, daß *C. scutellaris* gerne in dünnen Stengeln von Königskerzen übernachtet und nennt daher *Osmia*- oder *Megachile*-Arten als potentielle Wirte. An den Trockenmauern konnte an potentiellen Wirten neben den in Deutschland weit verbreiteten und häufigen Blattschneiderbienen *M. centuncularis* und *M. versicolor* nur die Harzbiene *Anthidium oblongatum* individuenreich beobachtet werden. Nach WESTRICH (1989) nistet diese Harzbiene hauptsächlich in Hohlräumen (v.a. in Vertiefungen von Trockenmauern) und vermutlich auch in hohlen Stengeln. Auch stimmt die Verbreitung beider Arten in Deutschland gut überein (vgl. DATHE 2001). Vielleicht ist *A. oblongatum* der Wirt von *C. scutellaris*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in NIEHUIS 2001 a). *C. scutellaris* ist in Deutschland in den meisten Bundesländern nachgewiesen und bis in den Norden (Mecklenburg-Vorpommern) belegt, tritt aber nur sehr lokal auf. Im nördlich an Hessen angrenzenden Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ist sie aktuell nicht nachgewiesen (NIEHUIS 2001a). Die Nachweise aus Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz stammen zumeist aus historischen Weinbergen (KUNZ 1994, SCHMID-EGGER 1994b). Der mögliche Wirt *A. oblongatum* ist in Hessen bis auf die Höhe Marburg-Fulda nachgewiesen (WOLF 1956, FROMMER 2001, SCHMALZ 2002). *C. scutellaris* könnte daher lokal auch an Wärmestandorten im mittleren Hessen zu erwarten sein.

### ***Chrysura austriaca***

RLD –

Belege: 2 ♀♀ 21.06.03, 1 ♀ 29.06.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise erfolgten am Nest des Wirtes *Osmia adunca*, welche in Totholz eines lichten Eichenbestandes nistete, sowie an einer Trockenmauer am Nollig.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Nach SCHMID-EGGER et al. (1995) ist die Goldwespe in der Biotopwahl weit anspruchsvoller als der Wirt. *Osmia adunca* ist in Hessen weit verbreitet und wird stellenweise individuenreich nachgewiesen. Dagegen wurde *C. austriaca* nur von wenigen Stellen bekannt. Die Goldwespe ist in Hessen nach Norden hin bis ins Lahntal nachgewiesen. Belege aus dem Süden von Niedersachsen (THEUNERT 1999) lassen vermuten, daß die seltene Art sehr lokal auch im Norden von Hessen vorkommt.

Literaturnachweis für Hessen seit 1980: Darmstadt (TISCHENDORF 2002).

### ***Chrysura radians***

RLD –

Belege: 1 Ex. 29.07.95, 1 Ex. 03.08.96 coll. BR (zit. in TISCHENDORF 2002), 1 ♀ 20.07.02, 1 ♀ 21.06.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise erfolgten in Hanglagen des Nollig, wo die Goldwespe an Totholz der lichten Eichenwälder flog. Als Wirt kommt an den Fundstellen die Mauerbiene *Osmia leaiana* in Frage.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *C. radians* hat in Hessen wohl keine Verbreitungsgrenze. Nachweise aus dem Norden des Bundeslandes stehen aber noch aus. Die Nachweise der Goldwespe stammen von warmen, totholzreichen Waldrändern der Mittelgebirgslagen. Fast alle Nachweise sind aktuellen Datums.

Sie stammen aus dem Odenwald, dem Lahn-Dill-Bergland, dem Taunus und der Hohen Rhön. Im Lebensraum von *C. radians* wurde in der Vergangenheit wenig gesammelt. Die Art wurde demnach wohl oft übersehen. Im waldreichen Hessen ist sie sicherlich weit verbreitet und nicht selten. Ein bisher unpublizierter, älterer Nachweis stammt aus dem Reinheimer Hügelland von Groß-Umstadt Ort. Oberklingen (1 ♀ 28.05.1931 coll. HELDMANN, HLMD vid. TI).

Literaturnachweise für Hessen: Michelstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Erda, Schlangenbad, Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Lorch (TISCHENDORF 2002).

### ***Chrysura trimaculata***

RLD –

Belege: 1 Ex. 27.03.97, 1 Ex. 28.04.97 beide leg. MA coll. BR, 1 ♂ 05.05.00, coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen vom Nollig und vom Engweger Kopf (Barberfalle). Der Hauptwirt *Osmia bicolor* ist am Fundort häufig anzutreffen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *C. trimaculata* ist in Hessen bis in den Norden nachgewiesen (s.u.) und dürfte auch in den nördlich angrenzenden Mittelgebirgslagen Niedersachsens vorkommen. Individuenreich wurde sie auf Kalkmagerrasen im Diemeltal an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen vorgefunden (KUHLMANN 2000). Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat die Goldwespe in Hessen in den Kalkgebieten Ost Hessens um Fulda und im Kinzigtal (coll. SCHMALZ, FR, TI). Dort zählen der Haupt- (*O. bicolor*) und Nebenwirt (*O. aurulenta*) in den entsprechenden Lebensräumen zu den häufigsten Wildbienen. In Südhessen ist *C. trimaculata* nur historisch gemeldet.

Literaturnachweise für Hessen: Hadamar, Weilburg, Frankfurt a.M. (VON HEYDEN 1882), Dillenburg (WOLF 1974), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001), Knüllwald (FLÜGEL 2003).

### ***Cleptes chevrieri***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 1 ♂ 27.08.96 (leg. MA, vid. NIEHUIS), 1 ♀ 22.07.97, 1 ♀ 01.07.98, 1 ♂ 23.06.02, coll. BR, TI.

Bemerkungen: Die Art gehört zu den großen Besonderheiten des Untersuchungsgebiets. Über die Ökologie der Goldwespe ist wegen ihrer extremen Seltenheit kaum etwas bekannt. Die ersten Nachweise erfolgten durch den Einsatz von Barberfallen am Engweger Kopf. Weitere Nachweise stammen aus den Weinbergslagen am Engweger Kopf (an *Daucus*) und von den Resten der noch unverbuchten Felsbereiche unterhalb der Ruine Nollig. Dort huschte ein ♂ in der für Pompiliden üblichen Art und Weise unterhalb von Gehölzen über den vegetationsarmen Boden. *C. chevrieri* wird im Untersuchungsgebiet wegen der versteckten Lebensweise, wie es für die Arten der Gattung *Cleptes* typisch ist, wohl leicht übersehen und ist vermutlich keine Seltenheit. Dafür spricht auch die Tatsache, daß auf einer gemeinsamen Exkursion mit ANDREAS MALTEN und ULI BRENNER am 01.07.98 bei einer Fahrt oberhalb des Scheibig Kopfes ein Weibchen bei offenem Fenster in den PKW flog (!). Nach SCHMID-EGGER et al. (1995) parasitiert die Goldwespe vermutlich Blattwespenlarven.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in NIEHUIS 2001 a). Die südliche Art gilt in der Schweiz als ausgestorben (LINSSENMAIER 1997). In Deutschland ist *C. chevrieri* nach Niehuis (2001 b; ohne nähere Angaben) nur im Mittelrheintal, im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland, dem Nahetal sowie im Moseltal nachgewiesen. In Hessen ist die sehr wärmeliebende Art nur im Rheintal zu erwarten.

### ***Holopyga chrysonota***

RLD G

Belege: 1 ♀ 25.07.99 (vid. NIEHUIS), coll. TI.

Bemerkungen: Das ♀ wurde an Doldenblüten (*Peucedanum*) in der Umgebung der Ruine Nollig gefangen. Die Goldwespe parasitiert vermutlich bei Grabwespen, der genaue Wirt ist aber unklar. Der aktuelle Nachweis bei Lorch ist insofern interessant, da der Fundort außerhalb der Sand- und Lößgebiete liegt und somit das potentielle Wirtsspektrum durch den wahrscheinlichen Wegfall psammophiler Arten stark eingeschränkt wird. SAURE (1998) vermutet eine Wirt-Parasitoid-Beziehung mit *Tachysphex unicolor*, darüber hinaus vielleicht auch mit *T. nitidus*. Die Bindung an *T. unicolor* würde erklären, warum *H. chrysonota* sowohl in Sandgebieten als auch außerhalb davon an anderen xerothermen Standorten wie im Mittelrheintal gefunden wird. Unwahrscheinlich ist die Wirt-Parasitoid-Beziehung mit *Cerceris quadrifasciata* (MOLITOR 1935, zit. nach KUNZ 1994), nahezu ausgeschlossen ist die Bindung an die in Flugsandgebieten vorkommende Grabwespe *Bembecinus tridens* (zit. in BLÖSCH 2000: 442).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in NIEHUIS 2001a). In Deutschland ist *H. chrysonota* nur vereinzelt und nicht in allen Bundesländern nachgewiesen. Es läßt sich daraus keine Verbreitungsgrenze in Deutschland erkennen. Die süddeutschen Funde stammen fast ausnahmslos aus den Sand- und Lößgebieten der nördlichen Oberrheinebene (vgl. KUNZ 1994, SCHMID-EGGER et al. 1995 [ohne nähere Angaben]). Die Verbreitung der Art in Hessen ist unklar.

### ***Holopyga generosa***

RLD –

Belege: 1 ♀ 25.07.99 (vid. NIEHUIS), 2 ♂♂ 07.06.03, coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise gelangen in der Umgebung der Ruine Nollig sowie am Standortübungsplatz. Der genaue Wirt ist unbekannt. KUNZ (1994) nennt im Boden nistende Grabwespen als potentielle Wirte. Am selben Tag und an selber Stelle wurde bei Lorch auch *Gorytes laticinctus* und *G. quinquecinctus* gefunden. Bei beiden Grabwespen handelt es sich um Arten, die vergleichsweise geringe Temperatur- und Biotopansprüche besitzen. *H. generosa* wird in den verschiedensten Lebensräumen meist auf Sand, aber dennoch scheinbar unabhängig von der Bodenbeschaffenheit gefunden (vgl. auch KUNZ 1994). An einem verbuchten Trockenmauerweinberg bei Heppenheim an der Bergstraße (s.u.) fand der Erstautor *H. generosa* zeit- und deckungsgleich mit *G. quinquecinctus*. HAUSER fand beide Arten am selben Tag auf einem Binnendünenrest bei Darmstadt. TREIBER konnte beide Arten an einer sandigen Stelle bei Mörfelden-Walldorf nachweisen. Vermutlich sind Arten der Gattung *Gorytes* Wirt von *H. generosa*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die nicht seltene Goldwespe ist in Deutschland aus allen Bundesländern gemeldet (NIEHUIS 2001a) und ist in Hessen bis in den Norden verbreitet. Nachfolgend sollen einige unpublizierte Nachweise (coll. FR, TI) die spärlichen Literaturmeldungen ergänzen: Viernheim „NSG Glockenbuckel“ (je 1 ♂ 10.06.96, 15.06.96), Babenhausen „Flug- und Truppenübungsplatz“ (1 ♂ 05.06.98, 1 ♀ 11.08.98), Rüsselsheim (2 ♀♀ 1 ♂ 22.06.98), Weimar Ort. Niederweimar „Weimarscher Kopf“ (1 ♀ 27.06.98), Lorsch (1 ♀ 03.06.00), Gießen „Ursulum“ (1 ♀ 12.06.00 vid. KUNZ), Butzbach Ort. Griedel (1 ♂ 13.06.00 vid. KUNZ).

Literaturnachweise für Hessen: Umgebung Darmstadt [1 ♀ 12.07.1994 „ND Rotbühl“, vid. NIEHUIS] (HAUSER 1995), Trendelburg (KUHLMANN 2000), Heppenheim (TISCHENDORF 2000), Erbach (MADER & CHALWATZIS 2000), Mörfelden-Walldorf (TISCHENDORF & TREIBER 2003), Knüllwald (FLÜGEL 2003).

***Omalus biaccinctus***

RLD D

Belege: 1 ♀ 06.08.98 (vid. NIEHUIS), coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis gelang in einem verbuschten Bereich in den Weinbergs-lagen des Engweger Kopfes. Als Wirte werden hypergäisch nistende Grabwespen der Gattung *Passaloecus* vermutet. KUNZ (1994) nennt *P. turionum*, WICKL (2001) *P. eremita* als Wirtsart.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in NIEHUIS 2001 a). *O. biaccinctus* gilt als selten und wird meist nur vereinzelt gefunden. Die Goldwespe ist aus fast allen Bundesländern bekannt. Die kleine, durch Handfang nur schwer nachweisbare Art, wird im Freiland sicherlich oft übersehen. In Hessen hat sie vermutlich keine Verbreitungsgrenze, Nachweise aus dem Norden stehen aber noch aus. Ein weiterer aktueller Nachweis kommt aus dem Lahn-Dill-Berg-land von Hohenahr Ort. Erda (1 ♂ 11.08.97 coll. NOTHAFT, vid. TI).

***Philoctetes bidentulus***

RLD –

Belege: 1 Ex. 29.07.95, coll. BR.

Bemerkungen: Der Nachweis stammt vom Nollig. Der genaue Wirt ist unbekannt. Als Wirt nennt BANASZAK (1980, zit. nach KUNZ 1994) die häufige und weit verbreitete Grabwespe *Psenulus pallipes*. Auch MOLITOR (1935) führt hypergäisch nistende Grabwespen als Wirte an. Ob einzig und allein hypergäisch nistende Arten in Betracht kommen, ist nach Auffassung der Autoren vorliegender Arbeit fraglich, da die naturräumliche Ausstattung an den weiteren aktuellen Fundorten in Hessen dies unwahrscheinlich macht. BLÖSCH (2003) konnte die Wirt-Parasitoid-Beziehung zwischen der Goldwespe *Omalus auratus* und der endogäisch nistenden Grabwespe *Diodontus tristis* durch Zucht belegen. SAURE (1998) beobachtete im Lebensraum der Goldwespe *O. truncatus* die endogäisch nistende Grabwespe *Diodontus tristis*. Vielleicht kommen daher (neben hypergäischen Arten) auch für *P. bidentulus* endogäisch nistende Grabwespen (z.B. *Diodontus luperus*, *D. minutus*, *Entomognathus brevis*) als Wirte in Betracht. Diese Grabwespen wurden in Hessen auch außerhalb der Sandgebiete (was das potentielle Wirtsspektrum deutlich einschränkt) zusammen mit der Goldwespe gefunden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *P. bidentulus* gilt als wärmeliebend. In Niedersachsen ist sie nach NIEHUIS (2001a) nicht nachgewiesen. Die Verbreitung der Art in Deutschland reicht vermutlich bis zum Rand der Mittelgebirgslagen in Nordhessen (vgl. NIEHUIS 2001 a). Nördlichster Fund in Hessen ist der Edersee bei Bad Wildungen (leg. FUHRMANN, mdl. Mitt.). Die meisten dem Erstautor bekannt gewordenen Nachweise (auch unpubl. Material, coll. TI) stammen in Südhessen aus sandigen Lebensräumen und von Lößwänden in Hohlwegen.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Raum Darmstadt (HAUSER 1995), Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Groß-Umstadt (MADER & CHALWATZIS 2000), Umgebung Gersfeld (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001).

**Wegwespen*****Agenioideus nubecula***

RLD 2

Belege: 1 ♀ (coll. SAURE) 1 ♂ 23.06.98 (vid. WOLF), 1 ♀ 3 ♂♂ 01.07.98 (zit. in TISCHENDORF 2000), 1 ♂ 01.07.98, 1 ♂ 31.08.02, 1 ♀ 06.07.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: *A. nubecula* besitzt eine enge Strukturbindung an Felsen und Mauern, in deren Spalten bzw. Fugen sie nistet. Die Nachweise stammen von Trockenmauern am Nollig, am Scheibig- und Engweger Kopf.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die xerotherme Wegwespe ist in Deutschland aktuell nur in Hessen, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Bayern und Nordrhein-Westfalen nachgewiesen (vgl. SCHMID-EGGER et al. 1995, WOLF 1999, OEHLKE et al. 2001). Die nördlichsten Funde in Hessen liegen im Lahntal (Runkel). Hier lebt sie am Rande ihrer Arealgrenze in Deutschland, sie wird in geeigneten Lebensräumen jedoch individuenreich nachgewiesen.

Literaturnachweise für Hessen: Weilburg (SCHENCK, zit. in BLÜTHGEN 1944), Heppenheim, Runkel (TISCHENDORF 2000).

### ***Agenioideus usurarius***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 20.07.02 (vid. WOLF), 2 ♀♀ 06.08.02, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen von Trockenmauern und Felsbereichen am Nollig. Die xerotherme Art besiedelt nach eigenen Beobachtungen im Gegensatz zu *A. nubecula* außer Trockenmauern und Felsen auch andere wärmebegünstigte Lebensräume, besitzt also keine Bindung an vertikale Strukturen. Aktuelle hessische Funde stammen von Trockenmauern, Hauswänden im Siedlungsbereich [mehrfach], Lößwänden, Sandrasen und brachliegenden Gleisanlagen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *A. usurarius* ist aktuell bis Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen („Niederrheinische Bucht“) nachgewiesen (vgl. Verbreitungskarte in WOLF 1999, OEHLKE et al. 2001). Sie erreicht dort ihre nordwestlichste Verbreitungsgrenze innerhalb Deutschlands. Nördlichster Fund in Hessen ist derzeit Dorheim in der Wetterau. In der jüngeren Vergangenheit wird die ehemals als selten eingestufte Wegwespe auch überregional öfter gemeldet. Aus Hessen sind dem Erstautor 22 Individuen von 10 Fundorten bekannt. Zwei unpublizierte Nachweise aus dem unmittelbaren Siedlungsbereich liegen dem Erstautor aus Darmstadt (1 ♀ 28.07.02, in Wohnung am Fenster, coll. TI) und Roßdorf bei Darmstadt vor (1 ♂ 28.07.00, 1 ♂ 07.07.02, beides Totfunde in Wohnung am Fenster, det. TI coll. BATHON). Nach den aktuellen Daten zu urteilen ist die offensichtlich in Ausbreitung begriffene Art lokal vielleicht auch an wärmebegünstigten Stellen in Nordhessen (z.B. Diemeltal) zu erwarten.

Literaturnachweise für Hessen: Bensheim (TISCHENDORF 1996), Frankfurt a.M., Kelkheim, Babenhausen, Messel, Heppenheim, Dorheim (TISCHENDORF 2000).

### ***Arachnospila ausa***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 03.09.99 (leg. MA, vid. SMISSEN), coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis stammt aus einer Barberfalle, die am Engweger Kopf eingegraben war.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Deutschland ist die Wegwespe nach OEHLKE et al. (2001) aus allen Bundesländern gemeldet. Die seltene Art besiedelt nach SCHMID-EGGER et al. (1995) im angrenzenden Rheinland-Pfalz vorwiegend xerotherme Trockenstandorte, zumeist felsige Bodenpartien mit überdurchschnittlich warmem Mikroklima. Damit kann sie als besonders typisch für das Obere Mittelrheintal bezeichnet werden, wo sie bereits vom Koppelstein gemeldet wurde. In Hessen war *A. ausa* bis vor kurzem nur aus entsprechenden Lebensräumen des Lahn- und Dilltals bekannt. Aktuell wurde die Wegwespe nun auch aus Nordhessen und von sandigen Lebensräumen bei Darmstadt gemeldet (s.u.). Dagegen schließt WOLF (1971b) Flugsande als Lebensraum aus.

Literaturnachweise für Hessen: Dillenburg, Marburg, Weilburg (WOLF 1959, 1966), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 2000), Waldeck/Edersee (FUHRMANN 2003).

### ***Auplopus albifrons***

RLD 3

Belege: 1 ♀ 22.07.97, 2 ♀♀ 4 ♂ 03.06.98, 1 ♀ 23.06.98, 2 ♀♀ 01.07.98 (leg. MA), 3 ♀♀ 28.08.98, 1 ♂ 09.05.99, 4 ♂♂ 25.07.99 (zit. in TISCHENDORF 2000), 1 ♀ 15.08.02 (vid. WOLF), 1 ♀ 06.07.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen vom Nollig und Scheibig-Kopf. Die Wegwespe stellt ähnlich wie *A. usurarius* hohe Wärmeansprüche an ihren Lebensraum und besiedelt außer Trockenmauern auch andere xerotherme Habitate (SCHMID-EGGER & WOLF 1992).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Deutschland ist *A. albifrons* nur in den südlichen Bundesländern gemeldet (OEHLKE et al. 2001). Eine Verbreitungskarte für Deutschland zeigt WOLF (1999). Demnach sind Vorkommen der Wegwespe aktuell auch aus Nordrhein-Westfalen (Niederrhein) belegt. In Hessen ist *A. albifrons* nach Norden bis ins Lahntal nachgewiesen.

Literaturnachweise für Hessen: Weilburg (WOLF 1950), „Mittelhessen“ (SCHMID-EGGER & WOLF 1992), Bensheim, Heppenheim, Messel (TISCHENDORF 2000).

### ***Dipogon bifasciatus***

RLD –

Belege: 1 ♂ 06.08.98 (vid. WOLF), 1 ♀ 05.08.99 (leg. MA), coll. TI.

Bemerkungen: Das ♂ flog an Totholz einer Eiche im Hangbereich des Scheibig-Kopf, das ♀ stammt aus einer Stammeklektoralle, die am Engweger Kopf an einem Apfelbaum positioniert war. Nach SCHMID-EGGER & WOLF (1992) lebt die Art an Waldrändern, Kahlschlagflächen, Streuobstwiesen, aufgelassenen Weinbergen mit Totholz und dringt bis in Ortschaften vor. Nach diesen Autoren ist die Wegwespe „keinesfalls so selten, wie immer angenommen wird“. Das in jüngerer Zeit gehäufte Auftreten in Baden-Württemberg wird mit veränderten Sammelmethoden erklärt.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Nach SCHMID-EGGER & WOLF (1992) besitzt *D. bifasciatus* eine weite ökologische Valenz und besitzt in Deutschland keine Verbreitungsgrenze. Nach OEHLKE et al. (2001) hingegen ist sie aus Niedersachsen und anderen Teilen Norddeutschlands nicht bekannt. Hingegen meldet THEUNERT (1995) *D. bifasciatus* erstmals aus Niedersachsen und weist auf die Seltenheit der Art in diesem Bundesland hin. Die wenigen Funde in Hessen stammen durchweg aus xerothermen Lagen. Der nördlichste Nachweis in Hessen ist Dillenburg (WOLF 1950). Der einzige weitere aktuelle Fund liegt vor von der Griesheimer Düne bei Darmstadt (s.u.). Die offensichtlich etwas wärmeliebende und nur lokal vorkommende Art dürfte demnach in Hessen keine Verbreitungsgrenze haben, ist aber aus dem Norden bisher nicht gemeldet.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Darmstadt [1 ♂ 15.05.94, det. SCHMID-EGGER] (HAUSER 1995).

### ***Priocnemis vulgaris***

RLD –

Belege: 2 ♀♀ 30.06.97 (leg. MA, vid. SMISSEN), 3 ♀♀ 30.05.99 (leg. MA, det. WOLF), coll. TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen aus Barberfallen am Scheibig- und Engweger Kopf. *P. vulgaris* besiedelt nach SCHMID-EGGER & WOLF (1992) trockenwarme Habitate, u.a. lichte Wälder, historische Weinberge und Halbtrockenrasen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die nördliche Verbreitungsgrenze der wärmeliebenden Wegwespe verläuft in Deutschland nach SCHMID-EGGER & WOLF (1992) längs einer Linie von Nordrhein-Westfalen nach Berlin (vgl. auch OEHLKE et al. 2001). In Hessen hätte *P. vulgaris* demnach keine Verbreitungs-

grenze, ist aber aus dem Norden bisher nicht gemeldet. Aus Hessen wurde die Art bisher nur aus dem „Oberen Lahn-Dill-Sieg-Gebiet“ gemeldet.  
Literaturnachweis für Hessen: „Oberes Lahn-Dill-Sieg-Gebiet“ (WOLF 1950).

## Solitäre Faltenwespen

### *Discoelius zonalis*

RLD 3

Belege: 1 ♀ 02.07.99 (zit. in TISCHENDORF 2001), coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis erfolgte an Doldenblüten am Scheibig-Kopf. *D. zonalis* besitzt in Süddeutschland einen Verbreitungsschwerpunkt in den warmen Auwaldgebieten längs des Rheins (vgl. Angaben in SCHMIDT & SCHMID-EGGER 1991, SCHMID-EGGER et al. 1995). Seltener besiedelt sie lichte und warme Wälder außerhalb der Auen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: *D. zonalis* ist in Deutschland vornehmlich in den südlichen Bundesländern verbreitet. Im Westen Deutschlands reichen die Nachweise nach Norden hin bis nach Wesel am Niederrhein (FREUNDT & ILLMER 2003). Nach OEHLKE (2001) ist die Art in Niedersachsen nicht gemeldet, im Nordosten erreicht sie dagegen Mecklenburg-Vorpommern. In Hessen ist zu vermuten, daß die Faltenwespe nur entlang der größeren Flußtäler im Westen (Rhein, Main, Lahn) verbreitet ist. Literaturangaben zu *D. zonalis* sind kritisch zu betrachten, da sie in der Vergangenheit häufig mit *Discoelius dufourii* verwechselt wurde. Alle bisherigen Literaturangaben aus Hessen beziehen sich auf die südliche Landeshälfte.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Erfelden „NSG Kühkopf“ [zahlreich] (TISCHENDORF 2001).

### *Eumenes subpomiformis*

RLD 3

Belege: 1 ♂ 07.08.97 (vid. GUSENLEITNER), coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der nach BLÜTHGEN (1961) submediterranen Art erfolgte in den Felsbereichen in der Umgebung der Ruine Nollig. *E. subpomiformis* ist nach WESTRICH & SCHMIDT (1985) in Baden-Württemberg ein typischer Trockenhangbewohner, nach BETTAG (1990) ein Bewohner xerothermer Felstrockenrasen. Die Faltenwespe kommt in Südhessen aber auch in Sandgebieten der Ebene vor (s.u.). Das Vorkommen der Art in Süddeutschland wird demnach unabhängig vom Substrat vorwiegend durch die mikroklimatischen Ansprüche bestimmt. Eine Verbreitungskarte für Europa zeigt WOLF (1971 a).

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Aus dem Oberen Mittelrheintal wurde die Art erstmals von BLÜTHGEN (1961) von Boppard (Rheinland-Pfalz) gemeldet. Die wärmeliebende Art ist aktuell in den südlichen Bundesländern Bayern, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg nachgewiesen. Aus Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ist sie nicht gemeldet (OEHLKE 2001). In Hessen besiedelt *E. subpomiformis* nur klimatisch begünstigte Lagen und war zumindest ehemals auch im mittleren Hessen bis ins Dilltal verbreitet. Aktuell wurde die auch überregional nur vereinzelt nachgewiesene Art in Hessen auch in den Sandgebieten südlich des Mains nachgewiesen. Von dort stammt ein aktueller Fund aus einer *Calluna*-Heide bei Dietzenbach Ort. Waldacker (1 ♂ 08.09.02, vid. GUSENLEITNER, coll. TI).

Literaturnachweise für Hessen: Dillenburg (BLÜTHGEN 1961, WOLF 1971a, 1974, 1994), Umgebung Darmstadt [Eberstädter Streuobstwiesen, Sand] (DRESSLER 2000).

***Microdynerus longicollis***

RLD G

Belege: 1 ♂ 23.06.98, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der wärmeliebenden Faltenwespe erfolgte in den Felsbereichen unterhalb der Ruine Nollig.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: **Neu für Hessen** (zit. in SCHMID-EGGER & SCHMIDT 2003). Der Nachweis der zierlichen Art gehört zu den großen Besonderheiten des Untersuchungsgebietes. Der erste Nachweis aus Deutschland stammt aus dem Jahr 1995 aus dem angrenzenden Nahetal (SCHMID-EGGER & NIEHUIS 1997). Bisher ist *M. longicollis* in Deutschland nur vom aktuellen Fundort und aus Rheinland-Pfalz gemeldet (OEHLKE 2001, SCHMID-EGGER & SCHMIDT 2003). Da die Art in Rheinland-Pfalz mehrfach auch in einer Sandgrube der Oberrheinebene (Monsheim, coll. REDER) gefunden wurde, ist *M. longicollis* vielleicht auch in Südhessen in den rechtsrheinischen Sandgebieten verbreitet. Nach GUSENLEITNER ist die Faltenwespe in Österreich expansiv (zit. in SCHMID-EGGER & NIEHUIS 1997).

***Microdynerus nugdunensis***

RLD G

Belege: 1 ♀ 07.06.03, coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der in Totholz nistenden Art stammt von einer mit Schlehdorn und Brombeeren bewachsenen Böschung am Standortübungsplatz. Dort wurde das Weibchen zusammen mit *M. exilis* an *Anthemis tinctoria* gefunden.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die wärmeliebende Art ist in Deutschland nur in den südlichen Bundesländern nachgewiesen (OEHLKE 2001, SCHMID-EGGER & SCHMIDT 2003). Die nördlichsten Nachweise in Hessen kommen aus dem Lahntal (1 ♀ 29.07.2001 Wetzlar, coll. FR), dem Kinzigtal (Steinau a.d.Str., coll. FR, TI) und aus dem Raum Fulda (coll. SCHMALZ). In Südhessen ist die Art bis in die warmen Lagen des Odenwaldes verbreitet und wird lokal auch häufig gefunden. Wegen der geringen Größe wird sie an vielen Stellen wohl auch übersehen.

Literaturnachweise für Hessen: Bieber/Spessart (PETERS 1973), Bensheim (TISCHENDORF 1998, 2000), Umgebung Darmstadt (DRESSLER 2000), Bullau SE Erbach (MADER & CHALWATZIS 2000).

***Odynerus poecilus***

RLD G

Belege: 1 ♀ 06.06.96 (zit. in TISCHENDORF 1997), 1 ♀ 07.06.03, coll. TI.

Bemerkungen: Beide Nachweise der in Deutschland sehr seltenen Art stammen von einer warmen, an Magerrasen angrenzenden Böschung am Standortübungsplatz. Die Stelle wächst zunehmend mit Ginster zu.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Der Nachweis gehört zu den großen Besonderheiten des Untersuchungsgebiets. Außer von Lorch ist *O. poecilus* in Deutschland aktuell nur von wenigen Stellen aus xerothermen Lebensräumen in Unterfranken gemeldet (vgl. MANDERY 2001). Die Faltenwespe ist damit die einzige Art in der Untersuchung die aus den südlich angrenzenden Bundesländern Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg nicht nachgewiesen ist. Am Fundort erreicht die ostmediterrane Art ihren nordwestlichsten Vorposten in Mitteleuropa, wo sie ein bisher übersehenes isoliertes Vorkommen in Deutschland besitzt. Alte Nachweise stammen außerdem aus Thüringen und Sachsen-Anhalt (OEHLKE 2001, SCHMID-EGGER & SCHMIDT 2003).

Literaturnachweis für Hessen: Lorch (TISCHENDORF 1997).



**Stenodynerus bluethgeni**

RLD 2

Belege: 1 ♂ 07.06.03 (vid. GUSENLEITNER), coll. TI.

Bemerkungen: Der Nachweis der wärmeliebenden, in Stengeln nistenden Art stammt von einer mit Schlehdorn und Brombeeren zugewachsenen Böschung am Standortübungsplatz.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: In Deutschland ist *S. bluethgeni* aktuell nur im Süden gemeldet (OEHLKE 2001, SCHMID-EGGER & SCHMIDT 2003). In Hessen wurde die zierliche Faltenwespe bisher nur einmal (Lahn-Dill-Gebiet) gefunden. Offensichtlich ist sie jedoch im Mittelrheintal weit verbreitet. SCHMID-EGGER et al. (1995) melden sie von Bacharach, SORG & WOLF (1991) vom Koppelstein.

Literaturnachweis für Hessen: Beilstein (BLÜTHGEN 1961: 116).

**Soziale Faltenwespen****Polistes biglumis**

RLD –

Belege: 1 ♀ 26.04.96, 1 ♀ 06.06.96, 1 ♀ 1 ♂ 07.08.97 (alle vid. GUSENLEITNER), 1 ♀ 09.05.98, 3 ♂♂ 06.08.98, 1 ♀ 20.07.02, 1 ♂ 31.08.02, 1 ♀ 06.07.03, 1 ♀ 12.07.03, 1 ♂ 23.08.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die individuenreichen Nachweise stammen aus den Weinbergslagen im gesamten Untersuchungsgebiet. *P. biglumis* ist dort regelmäßig beim Blütenbesuch (z.B. an *Pastinaca*, *Eryngium*) nachzuweisen.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die Verbreitung der wärmeliebenden Art in Deutschland geht durch Hessen. Nach OEHLKE (2001) ist sie aus Niedersachsen nicht bekannt und in Nordrhein-Westfalen nur ehemals nachgewiesen. Eine Verbreitungskarte für Hessen liefern MALEC & WOLF (1995). Demnach ist die Art nur in den wärmsten Lagen im Südwesten Hessens nachgewiesen. Nördlichster Fundort ist Dillenburg (WOLF 1971 a, 1974). In Südhessen ist die Faltenwespe in der Ebene aktuell weit verbreitet. Sie wird dort vornehmlich an trocken-warmen Stellen brachliegender Wiesen gefunden (coll. TI). Aus der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes wurde *P. biglumis* bereits von Rüdesheim Ort. Braubach gemeldet (BLÜTHGEN 1961).

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Bensheim (TISCHENDORF 1996, 2000), Hesseneck Ort. Kailbach (MADER & CHALWATZIS 2000).

**Polistes nimpha**

RLD –

Belege: 1 ♀ 23.06.02, 1 ♀ 31.08.02, 1 ♂ 03.08.03, 1 ♂ 07.08.03, 1 ♀ 23.08.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise stammen aus den Weinbergslagen des Nollig. Ein ♀ wurde an einer Trockenmauer nachgewiesen, ein weiteres an *Pastinaca*.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die nördliche Verbreitung der wärmeliebenden Art in Deutschland geht durch Hessen. Nach OEHLKE (2001) ist sie aus Niedersachsen nicht bekannt und in Nordrhein-Westfalen nur ehemals nachgewiesen. Eine Verbreitungskarte für Hessen liefern MALEC & WOLF (1995). Demnach war *P. nimpha* ehemals lokal bis Marburg und auch im Nordosten von Hessen (Umgebung Bebra) nachgewiesen. Aktuell ist die Faltenwespe nur in der Ebene südlich des Mains verbreitet (s.u.). An der Bergstraße fanden sich die Nester in einschürigen Halbtrockenrasen auf Löß, welche abschnittsweise und sehr spät im Jahr gemäht werden.

Literaturnachweise für Hessen seit 1980: Bensheim, Hergershausen, Erfelden (TISCHENDORF 2000).

Mutillidae

Smicromyrme scutellaris

RLD 3

Belege: 1 ♂ 01.07.98 (leg. MA), 2 ♂♂ 23.06.02, 2 ♂ 29.07.02, 1 ♀ 06.08.02, 1 ♂ 06.07.03, coll. FR, TI.

Bemerkungen: Die Nachweise der wärmeliebenden Art erfolgten durch den Einsatz von Barberfallen am Engweger Kopf und durch Handfang an Trockenmauern und Felsbereichen in der Nähe der Ruine Nollig. Zur Biologie der parasitisch lebenden Art liegen wegen ihrer Seltenheit und versteckten Lebensweise keine Angaben vor. Nach SCHMID-EGGER & PETERSEN (1993) und OSTEN (2001) ist *S. scutellaris* innerhalb Deutschlands nur im Süden nachgewiesen, dort jedoch weit verbreitet. Sie besiedelt zumeist trockenwarme Offenhabitate in Hanglage. In Baden-Württemberg stammen die Nachweise von Muschelkalkhängen, aufgelassenen Weinbergen und (selten) aus Sandgruben.

Vorkommen und Bestandessituation in Hessen: Die nördliche Verbreitung der Art in Deutschland geht durch das mittlere Hessen. Hier wurde sie ehemals im Lahn- und Dilltal in xerothermen Hanglagen nachgewiesen (s.u.). Ein Großteil dieser Fundorte ist heute zerstört (WOLF 1992, 1994). Weitere aktuelle Nachweise aus Hessen sind nicht bekannt. In Hessen dürfte die Art nur in den wärmsten Lagen verbreitet sein. *S. scutellaris* wurde aus dem Oberen Mittelrheintal vom Koppelsstein und von Bacharach gemeldet (SORG & WOLF 1991, SCHMID-EGGER et al. 1995).

Literaturnachweise für Hessen: Weilburg (leg. SCHENCK coll. SMF, PETERSEN 1988), Marburg, Dillenburg (leg. WOLF in den Jahren 1942-1952, vgl. PETERSEN 1988, zit. in SCHMID-EGGER & PETERSEN 1993). Im „Kritischen Verzeichnis der deutschen Arten“ in SCHMID-EGGER & BURGER (1998: 45) sind die ehemaligen Nachweise aus Hessen übersehen worden.

Tab. 4: Tabellarische Artenliste

Legende: RLD = Rote Liste Deutschland, en = endogäische Nistweise (in der Erde), hy = hypergäische Nistweise (oberirdisch), P = Kuckucksbiene bzw. Parasitoid bei anderen Stechimmen, E = Erdnester, M = nistet in Trockenmauern, Steilwänden oder zwischen Steinen, F = legt freihängende Nester an, Mö = mörtelt Nester, H = wenig spezialisierter Hohlraumnister, T = Totholznister, S= Stengelnister, poly = polylektisch (nicht spezialisiert), OMT = Oberes Mittelrheintal.

Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	P	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
Bienen (Apidae)						
<i>Andrena agillissima</i> (SCOPOLI 1770)	3	E			Brassicaceae	kommentiert, neu im OMT
<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS 1775		E			poly, 2. Gen. <i>Campanula</i>	
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS 1758)		E			poly	
<i>Andrena combinata</i> (CHRIST 1791)	2	E			poly	kommentiert
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY 1802)		E			poly	neu im OMT
<i>Andrena ferox</i> SMITH 1847	2	E			poly	kommentiert, neu im OMT
<i>Andrena flavipes</i> PANZER 1799		E			poly	
<i>Andrena fulva</i> (MÜLLER 1766)		E			poly	

Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	P	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
<i>Andrena fulvago</i> (CHRIST 1791)	3	E			Asteraceae, v.a. Cichorien und Cynareen	kommentiert
<i>Andrena gelrae</i> VAN DER VECHT 1927	3	E			Fabaceae	kommentiert, neu im OMT
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF 1832		E			poly	
<i>Andrena hattorfiana</i> (FABRICIUS 1775)	V	E			<i>Knautia</i>	kommentiert
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS 1758)		E			poly	
<i>Andrena humilis</i> IMHOFF 1832	V	E			Asteraceae, v.a. Cichorien und Cynareen	kommentiert
<i>Andrena labiata</i> FABRICIUS 1781		E			poly	
<i>Andrena minutula</i> (KIRBY 1802)		E			poly	
<i>Andrena minutuloides</i> PERKINS 1914		E			poly	
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY 1802)		E			poly	neu im OMT
<i>Andrena nitida</i> (MÜLLER 1776)		E			poly	
<i>Andrena nitidiuscula</i> SCHENCK 1853	3	E			Apiaceae, v.a. <i>Daucus</i>	kommentiert
<i>Andrena nuptialis</i> PÉREZ 1903	2	E			Apiaceae, v.a. <i>Eryngium</i>	kommentiert
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY 1802)		E			poly	
<i>Andrena pandellei</i> PÉREZ 1895	3	E			<i>Campanula</i>	kommentiert
<i>Andrena pilipes</i> FABRICIUS 1781 = <i>A. carbonaria</i> auct. = <i>A. nigrospina</i> THOMSON = <i>A. spectabilis</i> SMITH	3	E			poly	kommentiert
<i>Andrena scotica</i> PERKINS 1916 = <i>A. jacobi</i> (PERKINS) = <i>A. carantonica</i> PÉREZ		E			poly	
<i>Andrena similis</i> SMITH 1849	D	E			poly	kommentiert
<i>Andrena strophmella</i> STOECKERT 1928		E			poly	kommentiert
<i>Andrena subopaca</i> NYLANDER 1848		E			poly	
<i>Andrena wilkella</i> (KIRBY 1802)		E			poly	
<i>Anthidium byssinum</i> (PANZER 1798) = <i>Trachusa byssina</i> PANZ.	3	E			Fabaceae	kommentiert
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS 1758)			H		poly, v.a. Fabaceae, Lamiaceae	
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER 1806)	V		H		poly	kommentiert
<i>Anthidium punctatum</i> LATREILLE 1809	3	M			poly	kommentiert
<i>Anthidium scapulare</i> LATREILLE 1809 = <i>A. lituratum</i> (PANZER)	3		S		Asteraceae	kommentiert
<i>Anthidium strigatum</i> (PANZER 1805)	V		F		poly	kommentiert
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER 1801)	3	M			poly	kommentiert
<i>Anthophora furcata</i> (PANZER 1798)	V		T		Lamiaceae	kommentiert
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS 1772) = <i>A. acervorum</i> (LIN.)		M			poly	
<i>Anthophora quadrimaculata</i> (PANZER 1798)	V	M			poly	kommentiert
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS 1761)		H	H		poly	
<i>Bombus hypnorum</i> (LINNAEUS 1758)			H		poly	
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS 1758)		H	H		poly	
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS 1761)		H			poly	
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI 1763)		H	H		poly	
<i>Bombus soroensis</i> (FABRICIUS 1776)	V	H			poly	kommentiert, neu im OMT
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS 1761)	V	H	H		poly	kommentiert
<i>Bombus terrestris</i> aggr. (LINNAEUS 1758)		H			poly	
<i>Ceratina chalybea</i> (CHEVRIER 1872)	2		S		poly	kommentiert
<i>Ceratina cucurbitina</i> (ROSSI 1792)			S		poly	kommentiert
<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY 1802)			S		poly	
<i>Coelioxys afra</i> LEPELETIER 1841	3			P bei	<i>Megachile pilidens</i>	kommentiert. neu im OMT

Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	P	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
<i>Coelioxys elongata</i> LEPELETIER 1841	G			P bei	<i>M. willughbiella</i>	kommentiert neu im OMT
<i>Coelioxys inermis</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>M. centuncularis</i> , <i>M. versicolor</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Coelioxys mandibularis</i> NYLANDER 1848				P bei	<i>M. versicolor</i>	kommentiert
<i>Colletes davesianus</i> SMITH 1846		M	H		Asteraceae	
<i>Colletes similis</i> SCHENCK 1853		E			Asteraceae	
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS 1758)				P bei	<i>Colletes davesianus</i> , <i>C. similis</i>	
<i>Eucera macroglossa</i> ILLIGER 1806 = <i>Tetralonia macroglossa</i> (ILLIGER)	2	E			<i>Malva</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Eucera nigrescens</i> PÉREZ 1879 = <i>E. tuberculata</i> (FABR.)		E			Fabaceae	
<i>Halictus langobardicus</i> BLÜTHGEN 1944	D	E			poly	kommentiert, neu im OMT
<i>Halictus maculatus</i> SMITH 1848		E			poly	
<i>Halictus rubicundus</i> (CHRIST 1791)		E			poly	
<i>Halictus scabiosae</i> (ROSSI 1790)	3	E			poly	kommentiert, neu im OMT
<i>Halictus simplex</i> BLÜTHGEN 1923		E			poly	kommentiert
<i>Halictus smaragdulus</i> VACHAL 1895	2	E			poly	kommentiert, neu im OMT
<i>Halictus subauratus</i> (ROSSI 1792)		E			poly	
<i>Halictus tumulorum</i> (LINNAEUS 1758)		E			poly	
<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK 1861)			T S		poly	kommentiert
<i>Hylaeus annularis</i> (KIRBY 1802)			T S		poly	
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER 1852			T S		poly	vid. WESTRICH
<i>Hylaeus clypearis</i> (SCHENCK 1853)			T S		poly	kommentiert
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER 1852		M	H		poly	
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN 1852)			H		poly	
<i>Hylaeus duckei</i> (ALFKEN 1904)	G		?		poly	kommentiert
<i>Hylaeus gibbus</i> SAUNDERS 1850			T S		poly	
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER 1871			T S		poly	vid. WESTRICH
<i>Hylaeus hyalinatus</i> SMITH 1842		M	H		poly	
<i>Hylaeus nigritus</i> (FABRICIUS 1798)		M			Asteraceae	
<i>Hylaeus paulus</i> BRIDWELL 1919 (= <i>H. lepidulus</i> COCK.)			T S		poly	
<i>Hylaeus punctatus</i> (BRULLÉ 1832)		M			poly	kommentiert, neu im OMT
<i>Hylaeus punctulatissimus</i> SMITH 1842	V		T		<i>Allium</i>	kommentiert
<i>Hylaeus signatus</i> (PANZER 1798)		M	T S		<i>Reseda</i>	
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK 1853)			T S		poly	neu im OMT
<i>Hylaeus styriacus</i> FÖRSTER 1871			T S		poly	kommentiert, neu im OMT
<i>Hylaeus variegatus</i> (FABRICIUS 1798)	3	E			poly	kommentiert
<i>Lasioglossum albipes</i> (FABRICIUS 1781)		E			poly	
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI 1763)		E			poly	
<i>Lasioglossum costulatum</i> (KRIECHBAUMER 1873)	3	E			<i>Campanula</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (KIRBY 1802)		E			poly	
<i>Lasioglossum interruptum</i> (PANZER 1798)	3	E			poly	kommentiert
<i>Lasioglossum laevigatum</i> (KIRBY 1802)	3	E			poly	kommentiert
<i>Lasioglossum laticeps</i> (SCHENCK 1868)		E			poly	
<i>Lasioglossum lativentre</i> (SCHENCK 1853)	3	E			poly	kommentiert
<i>Lasioglossum leucopus</i> (KIRBY 1802)		E			poly	
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANCK 1781)		E			poly	
<i>Lasioglossum minutulum</i> (SCHENCK 1853)	3	E			poly	kommentiert
<i>Lasioglossum morio</i> (FABRICIUS 1793)		E			poly	



Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	P	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
<i>Lasioglossum parvulum</i> (SCHENCK 1853)	3	E			poly	kommentiert
<i>Lasioglossum pauperatum</i> (BRULLÉ 1832)	G	E			poly	kommentiert, neu im OMT
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (SCHENCK 1853)		E			poly	
<i>Lasioglossum politum</i> (SCHENCK 1853)		E			poly	
<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (SCHENCK 1853)	G	E			poly	kommentiert
<i>Lasiogloss. smeathmanellum</i> (KIRBY 1802)		M			poly	2 ♀ 1 ♂ coll. BURGER
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY 1802)		E			poly	
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS 1758)		M	H		poly	
<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY 1802)		M	H		poly	
<i>Megachile lagopoda</i> (LINNAEUS 1761)	2	M			poly, v.a. Asteraceae	kommentiert, neu im OMT
<i>Megachile lapponica</i> THOMSON 1872			T		<i>Epilobium</i>	neu im OMT
<i>Megachile pilidens</i> ALFKEN 1924	3	M			poly	kommentiert
<i>Megachile versicolor</i> SMITH 1844		M	H		poly	
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY 1802)		M	H		poly	
<i>Melecta albifrons</i> (FORSTER 1771) (= <i>M. punctata</i> FABR.)				P bei	<i>Anthophora plumipes</i>	neu im OMT
<i>Melecta luctuosa</i> (SCOPOLI 1770)	3			P bei	<i>Anthophora aestivalis</i>	kommentiert
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS 1775)		E			<i>Campanula</i>	
<i>Melitta trincta</i> KIRBY 1802	3	E			<i>Odontites rubra</i> , <i>O. lutea</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Nomada bifasciata</i> OLIVIER 1811				P bei	<i>A. gravida</i>	neu im OMT
<i>Nomada braunsiana</i> SCHMIEDEKNECHT 1882	2			P bei	<i>A. pandellei</i> , <i>A. curvungula</i>	kommentiert
<i>Nomada fabriciana</i> (LINNAEUS 1767)				P bei	<i>A. bicolor</i>	
<i>Nomada facilis</i> SCHWARZ 1967	D			P bei	<i>A. humilis</i> ?, <i>A. fulvago</i> ?	kommentiert
<i>Nomada femoralis</i> MORAWITZ 1869	G			P bei	<i>A. humilis</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Nomada flava</i> PANZER 1798				P bei	<i>A. nitida</i> , <i>A. scotica</i>	
<i>Nomada flavoguttata</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>A. minutula</i> u.a.	
<i>Nomada fucata</i> PANZER 1798				P bei	<i>A. flavipes</i>	
<i>Nomada goodeniana</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>A. tibialis</i> , <i>A. nigroaenea</i> , <i>A. cineraria</i> u.a.	
<i>Nomada guttulata</i> SCHENCK 1861	G			P bei	<i>A. labiata</i> , <i>A. potentillae</i>	kommentiert
<i>Nomada integra</i> BRULLÉ 1832	G			P bei	<i>A. humilis</i>	kommentiert
<i>Nomada lathburiana</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>A. vaga</i> , <i>A. cineraria</i>	neu im OMT
<i>Nomada marshamella</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>A. scotica</i>	
<i>Nomada piccoliana</i> MAGRETTI 1883	2			P bei	<i>A. combinata</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Nomada ruficornis</i> (LINNAEUS 1758) = <i>N. bifida</i> THOMSON				P bei	<i>A. haemorrhoea</i>	
<i>Nomada rufipes</i> FABRICIUS 1793	V			P bei	<i>A. fuscipes</i> , <i>A. denticulata</i>	kommentiert
<i>Nomada sexfasciata</i> PANZER 1799				P bei	<i>Eucera nigrescens</i> , <i>E. longicornis</i>	
<i>Nomada sheppardana</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> u.a.	neu im OMT
<i>Nomada signata</i> JURINE 1807	G			P bei	<i>A. fulva</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Nomada succincta</i> PANZER 1798				P bei	<i>A. nitida</i>	neu im OMT
<i>Osmia adunca</i> (PANZER 1798)	V	M	T		<i>Echium</i>	kommentiert
<i>Osmia aurulenta</i> (PANZER 1799)			SH		poly	
<i>Osmia bicolor</i> (SCHRANK 1781)			SH		poly	
<i>Osmia bicornis</i> (LINNAEUS 1758) = <i>Osmia rufa</i> (LINN.)			H		poly	
<i>Osmia campanularum</i> (KIRBY 1802) = <i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY)			T S		<i>Campanula</i>	

Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	P	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
<i>Osmia cantabrica</i> (BENOIST 1935) = <i>Chelostoma distinctum</i> (STOECKHERT)			T S		<i>Campanula</i>	kommentiert
<i>Osmia claviventris</i> THOMSON 1872			S		poly	neu im OMT
<i>Osmia cornuta</i> (LATREILLE 1805)			H		poly	neu im OMT
<i>Osmia gallarum</i> SPINOLA 1808	3		H		Fabaceae, v.a. <i>Hippocrepis</i> , <i>Lotus</i>	kommentiert
<i>Osmia leaiana</i> (KIRBY 1802)	3		T		Asteraceae, v.a. Cichorien und Cynareen	kommentiert
<i>Osmia leucomelana</i> (KIRBY 1802)			S		poly	
<i>Osmia mitis</i> NYLANDER 1852	2	M			<i>Campanula</i>	kommentiert
<i>Osmia parietina</i> NYLANDER 1852			T		poly	
<i>Osmia rapunculi</i> (LEPELETIER 1841) = <i>Chelostoma fuliginosum</i> (PANZER)			T S		<i>Campanula</i>	
<i>Osmia spinulosa</i> (KIRBY 1802)	3		SH		Asteraceae	kommentiert
<i>Osmia truncorum</i> (LINNAEUS 1758) = <i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS)			T S		Asteraceae	
<i>Panurgus dentipes</i> LATREILLE 1811	3	E			Asteraceae, v.a. Cichorien	kommentiert
<i>Psithyrus campestris</i> (PANZER 1801)				P bei	<i>Bombus pascuorum</i> u.a.	neu im OMT
<i>Psithyrus rupestris</i> (FABRICIUS 1793)				P bei	<i>Bombus lapidarius</i>	nur in Fallen ermittelt, neu im OMT
<i>Psithyrus sylvestris</i> (LEPELETIER 1832)				P bei	<i>Bombus pratorum</i>	
<i>Psithyrus vestalis</i> (GEOFFROY 1785)				P bei	<i>Bombus terrestris</i>	nur in Fallen ermittelt
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS 1793)				P bei	<i>Colletes cunicularius</i>	neu im OMT
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON 1870				P bei	<i>Lasioglossum pauxillum</i> , <i>L. punctatissimum</i> u.a.	
<i>Sphecodes ephippius</i> (LINNAEUS 1767)				P bei	<i>L. leucozonium</i> , <i>Halictus</i> <i>tumulorum</i>	
<i>Sphecodes geoffrellus</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>L. morio</i> , <i>L. leucopus</i> , <i>L. nitidusculum</i>	
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS 1758)				P bei	<i>Halictus rubicundus</i>	
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>L. malachurum</i> , <i>L.</i> <i>albipes</i> , <i>L. calceatum</i>	
<i>Sphecodes niger</i> VON HAGENS 1874				P bei	<i>Lasioglossum morio</i>	
<i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON 1870				P bei	<i>Lasioglossum villosulum</i>	
<i>Sphecodes reticulatus</i> THOMSON 1870				P bei	<i>Andrena barbilabris</i> u.a.	neu im OMT
<i>Sphecodes rufiventris</i> (PANZER 1798)				P bei	<i>Halictus maculatus</i>	
<i>Stelis breviscula</i> (NYLANDER 1848)				P bei	<i>Osmia truncorum</i>	
<i>Stelis ornatula</i> (KLUG 1807)				P bei	<i>Osmia claviventris</i> , <i>O. leucomelana</i> , <i>O. caerulea</i>	neu im OMT
<i>Stelis phaeoptera</i> (KIRBY 1802)	3			P bei	<i>Osmia leaiana</i> , <i>O. niveata</i> ?	kommentiert
<i>Stelis punctulatissima</i> (KIRBY 1802)				P bei	<i>Anthidium manicatum</i>	neu im OMT
<i>Thyreus orbatus</i> (LEPELETIER 1841)	2			P bei	<i>Anthophora</i> <i>quadrifasciata</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Xylocopa violacea</i> (LINNAEUS 1758)	V		T		poly	kommentiert
<b>Grabwespen (Sphecidae)</b>						
<i>Ammophila sabulosa</i> (LINNAEUS 1758)		E			unbehaarte Schmetterlingsraupen	
<i>Ampulex fasciata</i> (JURINE 1807)	G		T		Schaben ( <i>Ectobius</i> )	kommentiert, nur in Fallen ermittelt, neu im OMT
<i>Astata boops</i> (SCHRANK 1781)		E			Wanzenlarven	

Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	P	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
<i>Cerceris quadricincta</i> (PANZER 1799)		E			Rüsselkäfer	kommentiert, neu im OMT
<i>Cerceris rybyensis</i> (LINNAEUS 1771)		E			Wildbienen	
<i>Crossocerus assimilis</i> (SMITH 1856)			T		Fliegen	zit. in TI & VDH (2001)
<i>Crossocerus binotatus</i> LEPELETIER & BRULLÉ 1834			T (H)		Fliegen	kommentiert, nur in Fallen ermittelt, neu im OMT
<i>Crossocerus cetratus</i> (SHUCKARD 1837)			T		Fliegen	
<i>Crossocerus distinguendus</i> (MORAWITZ 1866)		E			Fliegen	
<i>Crossocerus elongatulus</i> (VAN DER LINDEN 1829)		E	H		Fliegen	
<i>Crossocerus megacephalus</i> (ROSSI 1790)			T S		Fliegen	nur in Fallen ermittelt, neu im OMT
<i>Crossocerus podagricus</i> (VAN DER LINDEN 1829)			T		Fliegen	
<i>Crossocerus quadrimaculatus</i> (FABRICIUS 1793)		E			Fliegen	
<i>Crossocerus varus</i> (LEPELETIER & BRULLÉ 1835)		E			Fliegen	
<i>Diodontus minutus</i> (FABRICIUS 1793)		E			Blattläuse	neu im OMT
<i>Dolichurus bicolor</i> LEPELETIER 1845	1	H?	H?		Schaben	kommentiert, nur in Fallen ermittelt
<i>Dolichurus corniculus</i> (SPINOLA 1808)		H	H		Schaben	
<i>Ectemnius cephalotes</i> (OLIVIER 1791)			T		Fliegen	neu im OMT
<i>Ectemnius continuus</i> (FABRICIUS 1804)			T S		Fliegen	
<i>Ectemnius dives</i> (LEPELETIER & BRULLÉ 1834)			T		Fliegen	
<i>Ectemnius lapidarius</i> (PANZER 1804)			T		Fliegen	
<i>Ectemnius lituratus</i> (PANZER 1804)			T		Fliegen	neu im OMT
<i>Ectemnius rubicola</i> (DUFOUR & PERRIS 1840)			S		Fliegen	
<i>Ectemnius ruficornis</i> (ZETTERSTEDT 1838)			T		Fliegen	neu im OMT
<i>Gorytes laticinctus</i> (LEPELETIER 1832)		E			Zikaden	kommentiert, neu im OMT
<i>Gorytes quadrifasciatus</i> (FABRICIUS 1804)	G	E			Zikaden	kommentiert
<i>Gorytes quinquecinctus</i> (FABRICIUS 1793)		E			Schaumzikaden	neu im OMT
<i>Harpactus laevis</i> LATREILLE 1792	3	E M			Zikaden	kommentiert, neu im OMT
<i>Lestica clypeata</i> (SCHREBER 1759)			T		Kleinschmetterlinge	
<i>Miscophus bicolor</i> JURINE 1807		M			Spinnen	kommentiert, neu im OMT
<i>Nitela borealis</i> VALKEILA 1974			T S		Rindenläuse	
<i>Nitela fallax</i> KOHL 1883	2		T		Rindenläuse ?	kommentiert
<i>Nitela lucens</i> GAYUBO & FELTON 2000			?		Rindenläuse ?	kommentiert
<i>Nitela spinolae</i> LATREILLE 1809			T S		Rindenläuse	
<i>Oxybelus uniglutinis</i> (LINNAEUS 1758)		E			Fliegen	
<i>Passaloeus borealis</i> DAHLBOM 1845			T S		Blattläuse	
<i>Passaloeus corniger</i> SHUCKARD 1837			T S		Blattläuse	
<i>Passaloeus singularis</i> DAHLBOM 1844			T S		Blattläuse	
<i>Passaloeus vandeli</i>	2		T		Blattläuse	kommentiert, neu im OMT
<i>Pemphredon inornata</i> SAY 1824			S		Blattläuse	
<i>Pemphredon lethifer</i> (SHUCKARD 1837)			S		Blattläuse	
<i>Pemphredon lugens</i> DAHLBOM 1842			T		Blattläuse	
<i>Philanthus triangulum</i> (FABRICIUS 1775)		E			Honigbiene	
<i>Psenulus schencki</i> (TOURNIER 1889)			S		Blattflöhe	
<i>Stigmus pendulus</i> PANZER 1804			T S		Blattläuse	



Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	P	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
<i>Stigmus solskyi</i> MORAWITZ 1864			T S		Blattläuse	
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (PANZER 1805)		E			Heuschreckenlarven	
<i>Trypoxylon attenuatum</i> SMITH 1851			T S		Spinnen	
<i>Trypoxylon beaumonti</i> ANTROPOV 1991			T S		Spinnen	neu im OMT
<i>Trypoxylon minus</i> BEAUMONT 1945			T S		Spinnen	
<b>Goldwespen (Chrysididae)</b>						
<i>Chrysis analis</i> SPINOLA 1808	3			P bei	Apidae: <i>Anthidium punctatum</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Chrysis fasciata</i> OLIVIER 1790	G			P bei	Eumeninae: <i>Gymnomerus laevipes</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Chrysis ignita</i> (LINNAEUS 1758) Form A				P bei	Eumeninae: <i>Ancistrocer. nigricornis</i> ?	det. NIEHUIS
<i>Chrysis illigeri</i> WESMAEL 1839				P bei	Sphecidae: <i>Tachysphex pompiliformis</i>	det. NIEHUIS, neu im OMT
<i>Chrysis inaequalis</i> DAHLBOM 1845	3			P bei	Eumeninae: <i>Eumenes coarctatus</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Chrysis indigotea</i> DUFOUR & PERRIS 1840	G			P bei	Sphecidae: <i>Pemphredon lugens</i> ?, <i>P. lugubris</i> ?	kommentiert
<i>Chrysis longula</i> ABEILLE 1879				P bei	Eumeninae: <i>Ancistrocer. parietinus</i> ?	det. NIEHUIS, neu im OMT
<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i> LINSSENMAIER 1951	G			P bei	Eumeninae: <i>Euodynerus</i> spp. ?, <i>Ancistrocerus antilope</i> ?	kommentiert, neu im OMT
<i>Chrysis ruddii</i> SHUCKARD 1836				P bei	Eumeninae: <i>Ancistrocerus oviventris</i>	det. NIEHUIS, neu im OMT
<i>Chrysis scutellaris</i> FABRICIUS 1794	3			P bei	Apidae: <i>Anthidium oblongatum</i> ?	kommentiert, neu im OMT
<i>Chrysura austriaca</i> (FABRICIUS 1804)				P bei	Apidae: <i>Osmia adunca</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Chrysura radians</i> (HARRIS 1776) = <i>Chrysura radians</i> HAR.				P bei	Apidae: <i>Osmia leaiana</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Chrysura trimaculata</i> (FÖRSTER 1853) = <i>Chrysura trimaculata</i> FÖRSTER.				P bei	Apidae: <i>Osmia bicolor</i> , <i>O. aurelenta</i>	kommentiert, neu im OMT
<i>Cleptes chevrii</i> FREY-GESSNER 1887 = <i>Cleptes consimilis</i> BUYSSON	3			P bei	Blattwespen (Tenthredinidae)	kommentiert, neu im OMT
<i>Hedychridium ardens</i> (COQUEBERT 1801)				P bei	Sphecidae: <i>Tachysphex pompiliformis</i> ? <i>Oxybelus</i> spp.??,	neu im OMT
<i>Hedychridium roseum</i> ROSSI 1790				P bei	Sphecidae: <i>Astata boops</i>	
<i>Hedychrum nobile</i> (SCOPOLI 1763)				P bei	Sphecidae: <i>Cerceris</i> spp.	coll. BR, coll. TI, neu im OMT
<i>Hedychrum rutilans</i> (DAHLBOM 1854)				P bei	Sphecidae: <i>Philanthus triangulum</i>	neu im OMT
<i>Holopyga chrysonota</i> (FÖRSTER 1853)	G			P bei	Sphecidae: <i>Tachysphex unicolor</i> ?, <i>Cerceris quadrifasciata</i> ??	kommentiert, neu im OMT
<i>Holopyga generosa</i> (FÖRSTER 1853)				P bei	Sphecidae: <i>Gorytes laticinctus</i> ?	kommentiert, neu im OMT
<i>Omalus biacinctus</i> (BUYSSON 1892)	D			P bei	Sphecidae: <i>Passaloecus eremita</i> , <i>P. turionum</i> ?	kommentiert
<i>Philoctetes bidentatus</i> (LEPELETIER 1806) = <i>Omalus bidentatus</i> LEPELETIER				P bei	Sphecidae: <i>Diodontus luperus</i> ?	kommentiert
<i>Pseudomalus auratus</i> (LINNAEUS 1758) = <i>Omalus auratus</i> LINNAEUS				P bei	Sphecidae: <i>Diodontus tristis</i> , <i>Passaloecus</i> spp., <i>Pemphredon</i> ?	coll. BR



Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	p	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
<i>Trichrysis cyanea</i> (LINNAEUS 1761) = <i>Chrysis cyanea</i> LINN.				P bei	Sphecidae: <i>Trypoxylon</i> spp.	
<b>Wegwespen (Pompilidae)</b>						
<i>Agenioideus cinctellus</i> (SPINOLA 1808)		H	H		Spinnen	vid. WOLF
<i>Agenioideus nubecula</i> (COSTA 1874)	2	M			Spinnen	kommentiert
<i>Agenioideus usurarius</i> (TOURNIER 1899)	3	M			Spinnen	kommentiert, neu im OMT
<i>Anoplius nigerrimus</i> (SCOPOLI 1763)		H	H		Spinnen	vid. WOLF
<i>Aporus unicolor</i> (SPINOLA 1808)		M E			Spinnen	vid. WOLF
<i>Arachnospila anceps</i> (WESMAEL 1851)		E			Spinnen	vid. WOLF
<i>Arachnospila ausa</i> (TOURNIER 1890)	3	E			Spinnen	kommentiert, nur in Fallen ermittelt
<i>Arachnospila minutula</i> (DAHLBOM 1842)		H	H		Spinnen	vid. WOLF
<i>Arachnospila spissa</i> (SCHIÖDTE 1837)		H	H		Spinnen	vid. WOLF
<i>Auplopus albifrons</i> (DALMAN 1823)	3	Mö	Mö		Spinnen	kommentiert
<i>Auplopus carbonarius</i> (SCOPOLI 1763)		Mö	Mö		Spinnen	vid. WOLF
<i>Cryptocheilus notatus affinis</i> (ROSSIUS 1792)		M			Spinnen	vid. WOLF
<i>Dipogon bifasciatus</i> (GEOFFROY 1785)			T		Spinnen	kommentiert
<i>Dipogon subintermedius</i> (MAGRETTI 1886)			T		Spinnen	vid. WOLF
<i>Dipogon variegatus</i> (LINNAEUS 1758)		M			Spinnen	vid. WOLF
<i>Episyrus rufipes</i> (LINNAEUS 1758)		E			Spinnen	neu im OMT
<i>Evagetes dubius</i> (VAN DER LINDEN 1827)				P bei	<i>Arachnospila minutula</i> , <i>A. spissa</i>	vid. WOLF
<i>Evagetes siculus</i> (LEPELETIER 1845)				P bei	<i>Aporus unicolor</i>	vid. WOLF
<i>Prioncnemis perturbator</i> (HARRIS 1780)			H		Spinnen	vid. WOLF
<i>Prioncnemis pusilla</i> (SCHIÖDTE 1837)			H		Spinnen	vid. WOLF
<i>Prioncnemis schioedtei</i> HAUPT 1927			H		Spinnen	vid. WOLF
<i>Prioncnemis susterai</i> HAUPT 1927			H		Spinnen	vid. WOLF, nur in Fall. ermitt., neu im OMT
<i>Prioncnemis vulgaris</i> (DUFOR 1841)			H		Spinnen	kommentiert, nur in Fallen ermittelt
<b>Solitäre Faltenwespen (Eumeninae)</b>						
<i>Ancistrocerus antilope</i> (PANZER 1798)			T		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	
<i>Ancistrocerus claripennis</i> THOMSON 1874			H		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	vid. GUSENLEIT., neu im OMT
<i>Ancistrocerus gazella</i> (PANZER 1798)			H		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (CURTIS 1826)			H		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	
<i>Ancistrocerus oviventris</i> (WESMAEL 1836)		Mö			Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	
<i>Ancistrocerus parietinus</i> (LINNAEUS 1761)		H	H		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	
<i>Ancistrocerus trifasciatus</i> (MÜLLER 1776)			T		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	nur in Fallen ermittelt
<i>Discoelius zonalis</i> (PANZER 1801)	3		T Schilf		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	kommentiert
<i>Eumenes coronatus</i> (PANZER 1799)		Mö			Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	neu im OMT
<i>Eumenes subpomiformis</i> BLÜTHGEN 1938	3	Mö			Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	kommentiert

Gattung / Art / Autor	RL D	en	hy	P	Pollenpflanze / Larvennahrung / Wirt	Bemerkung
<i>Euodynerus quadrifasciatus</i> (FABRICIUS 1793)			T H		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	
<i>Microdynerus exilis</i> (HERRICH-SCHAEFFER 1839)			T S		Rüsselkäferlarven	
<i>Microdynerus longicollis</i> MORAWITZ 1895	G		T S		Rüsselkäferlarven ?	kommentiert, neu im OMT
<i>Microdynerus nugdunensis</i> (SAUSSURE 1856)	G		T S		Rüsselkäferlarven	kommentiert
<i>Odynerus poecilus</i> (SAUSSURE 1855)	G	M?			Rüsselkäferlarven ?	kommentiert, neu im OMT
<i>Odynerus spinipes</i> (LINNAEUS 1758)		M			Rüsselkäferlarven	neu im OMT
<i>Symmorphus bifasciatus</i> (LINNAEUS 1758)			T S		Rüsselkäferlarven	neu im OMT
<i>Stenodynerus bluethgeni</i> VAN DER VECHT 1971	2		S		Rüsselkäferlarven, Schmetterlingsraupen	kommentiert
<b>Soziale Faltenwespen (Vespinae, Polistinae)</b>						
<i>Dolichovespula media</i> (RETZIUS 1783)			F		diverse Insekten	
<i>Dolichovespula saxonica</i> (FABRICIUS 1793)			H F		diverse Insekten	
<i>Dolichovespula sylvestris</i> (SCOPOLI 1763)			H F		diverse Insekten	
<i>Polistes biglumis</i> (LINNAEUS 1758)			F		diverse Insekten	kommentiert
<i>Polistes dominulus</i> (CHRIST 1791)			F		diverse Insekten	
<i>Polistes nimpha</i> (CHRIST 1791)			F		diverse Insekten	kommentiert, neu im OMT
<i>Vespa crabro</i> LINNAEUS 1758			H F		diverse Insekten	
<i>Vespula germanica</i> (FABRICIUS 1793)			H		diverse Insekten	
<i>Vespula rufa</i> (LINNAEUS 1758)			H		diverse Insekten	nur in Fallen ermittelt
<i>Vespula vulgaris</i> (LINNAEUS 1758)			H		diverse Insekten	
<b>Sapygidae (Keulwespen)</b>						
<i>Sapyga clavicornis</i> (LINNAEUS 1758)				P bei	Apidae: <i>Osmia campanularum</i> u.a.	
<i>Sapyga quinquepunctata</i> (FABRICIUS 1781)				P bei	Apidae: <i>Osmia</i> spp.	neu im OMT
<i>Sapygina decemguttata</i> (FABRICIUS 1793)				P bei	Apidae: <i>Osmia truncorum</i> u.a.	
<b>Mutillidae (Trugameisen)</b>						
<i>Smicromyrme rufipes</i> (FABRICIUS 1787)				P bei	Sphecidae: <i>Oxybelus</i> spp.	
<i>Smicromyrme scutellaris</i> (LATREILLE 1792)	3			P bei	?	kommentiert
<b>Tiphiidae (Rollwespen)</b>						
<i>Tiphia femorata</i> (FABRICIUS 1775)				P bei	Scarabaeidae (Blatthornkäfer)	

## Diskussion

### Erfassungsgenauigkeit und -methode

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden 303 Arten (172 Bienen, 131 „Wespen“) nachgewiesen. Dabei wurden 2273 Individuen ausgewertet<sup>7</sup>. 292 Arten wurden durch Handfang ermittelt, 51 Arten (davon 15 Wegwespen-Arten) in 103 Individuen waren im Beifang der Fallen enthalten. 11 Arten (vgl. tabellarische Artenliste) wurden nur in den Fallen vorgefunden.

SCHMID-EGGER (1995: 161) konnte im Rahmen einer Untersuchung der Stechimmenfauna einer Weinberglandschaft im nordwestlichen Baden-Württemberg zeigen, daß durch dreijährige Erhebungen mittels Handfang und Malaisefalle maximal 80% des tatsächlichen Arteninventars ermittelt wird. Gründe hierfür liegen in der schweren Nachweisbarkeit einiger Arten, die in deren spezifischer Lebensweise bedingt ist, sowie in der Mobilität der Arten. Die Zahl der bei Lorch vorkommenden Arten ist daher höher einzustufen.

Erfassungsmethode, Strukturvielfalt und Größe des Untersuchungsgebietes haben großen Einfluß auf die Untersuchungsergebnisse. Hinsichtlich der Auswirkung auf Arten- und Individuenzahlen läßt sich folgendes feststellen:

- In Bezug auf die Selektion der Arten beim Handfang kommen RISCH & CÖLLN (1991: 211) bei der Untersuchung der Wildbienenfauna am Koppelstein zu folgender Einschätzung, welche auf die vorliegende Arbeit übertragen werden kann: „Die Ergebnisse werden entscheidend vom subjektiven Verhalten des Fängers und vom unterschiedlichen Verhalten der Organismen geprägt. In Sichtfangergebnissen sind z.B. große, auffällige Arten überrepräsentiert. Bienenarten, die durch versteckte Lebensweise, große Fluchtdistanz oder geringe Körpergröße unauffällig sind, bleiben unterrepräsentiert. Weiterhin sind die Dominanzverhältnisse zugunsten seltener oder interessanter Arten verschoben, da diese Arten gefangen und deren Lebensräume bevorzugt aufgesucht werden“.
- Beim Vergleich von Handfang und Malaisefalle kam SCHMID-EGGER (1995: 70) zu dem Ergebnis, daß „die höhere Gesamtarten- und Individuenzahl in der [Malaise-] Falle fast ausschließlich auf die „Wespen“ zurückzuführen ist, während die Zahl der Bienenarten in beiden Methoden nahezu konstant bleibt. Der höhere Wespenanteil wird im wesentlichen durch die Grab- und Wegwespen bestimmt“. Außerdem ist das Artenspektrum der durch beide Methoden nachgewiesenen Arten nicht deckungsgleich. Beispielsweise betrug in der Untersuchung von RISCH & CÖLLN (1991) der Anteil der nur durch eine Methode nachgewiesenen Bienenarten jeweils etwa 25%. In der vorliegenden Untersuchung, in der keine Malaisefallen eingesetzt wurden, wurden daher eine Reihe an Bienen und „Wespen“ vermutlich übersehen. Dem entspricht, daß zwei Arten, die über-

---

<sup>7</sup> Im Spätsommer 2003 wurden schätzungsweise 500 Individuen der Bienenart *Lasioglossum* am Standortübungsplatz an *Solidago canadensis* gesammelt. Etwa 95% der Individuen erwiesen sich als ♂♂ der weit verbreiteten Arten *L. morio*, *L. pauxillum* und (bereits seltener) *L. politum*. Die genaue Individuenzahl dieser in der Regel häufigen Arten wurde jedoch nicht exakt ermittelt. Die Gesamtzahl der ausgewerteten Individuen der vorliegenden Untersuchung kann daher mit 2273 nur annäherungsweise angegeben werden.

regional sehr selten gefunden werden (*Ampulex fasciata*, *Dolichurus bicolor*), nur durch den Einsatz der Stammeklektoren bzw. der Barberfallen ermittelt wurden.

- Die Zahl der gefangenen Individuen ist bei Untersuchungen mittels Malaisefallen in der Regel um ein vielfaches höher. Am Koppelstein wurden beispielsweise mittels zweier Malaisefallen durchschnittlich etwa 9 mal so viele Individuen erfaßt, wie durch Handfang (Summe = 653) gesammelt wurden (vgl. RISCH & CÖLLN 1991: 215).
- Ebenso hat die Strukturvielfalt und damit die Größe des Untersuchungsgebietes großen Einfluß auf die Zahl der nachgewiesenen Arten eines Gebietes. Manche Arten treten beispielsweise sehr lokal auf und kommen nur dort gehäuft vor. Solche räumlich eng begrenzten Vorkommen werden vor allem in sehr strukturreichen Gebieten, wie es im Untersuchungsgebiet der Fall ist, leicht übersehen. Während der zeitlich intensiven Erhebungen mittels Handfang wurden in vorliegender Untersuchung jedoch vergleichsweise viele Kleinstrukturen aufgesucht. Daher kann davon ausgegangen werden, daß überdurchschnittlich viele Arten nachgewiesen wurden, die im Untersuchungsgebiet räumlich eng begrenzte Vorkommen besitzen (z.B. *Andrena nuptialis*, *Osmia mitis*, *Thyreus orbatus*, *Odynerus poecilus*) und die mittels Malaisefalle nicht ermittelt worden wären. Dennoch ist nicht auszuschließen, daß auch charakteristische Arten (z.B. *Osmia anthocopoides*) übersehen worden sein könnten.

### **Vergleich der Untersuchungen bei Lorch und Niederlahnstein**

Die vergleichbare naturräumliche Ausstattung der Untersuchungsgebiete bei Lorch und Niederlahnstein (NSG Koppelstein, vgl. CÖLLN et al. 1991) äußert sich in ähnlichen klimatischen und pflanzensoziologischen Gegebenheiten. Es lassen sich jedoch geringe geologische Unterschiede feststellen. Während bei Lorch durchweg feinerdearme, skelettreiche Böden aus Tonschiefer vorherrschen, sind am Koppelstein außer diesen partiell auch Böden aus Lößlehm entwickelt (CÖLLN et al. 1991). Dieser begünstigt vermutlich am Koppelstein das individuenreiche Vorkommen einiger endogäisch nistender Grabwespenarten (z.B. *Psen ater*, *Lindenius* spp. u.a.), die einen Verbreitungsschwerpunkt in leicht grabbaren Böden besitzen und die bei Lorch nicht gefunden wurden. Beim Vergleich der bei Lorch und am Koppelstein nachgewiesenen Arten muß außerdem berücksichtigt werden, daß in beiden Untersuchungen die entsprechenden Biotopstrukturen mit unterschiedlicher Gewichtung untersucht wurden. Bei Lorch lag der Schwerpunkt der Untersuchung in den aufgelassenen Weinbergen mit ihren ausgedehnten Trockenmauern sowie in den Magerrasen am Standortübungsplatz. Am Koppelstein wurden hingegen die Rheinhänge weniger intensiv begutachtet (SORG & WOLF 1991: 169), statt dessen wurde hauptsächlich Grünland in Form von Magerrasen und Wirtschaftswiesen untersucht (RISCH & CÖLLN 1991: 227). Hier wurden auch zwei Malaisefallen betrieben, wo hingegen bei Lorch nahezu alle Individuen durch Handfang ermittelt wurden. Dementsprechend war die ausgewertete Individuenzahl am Koppelstein etwa drei mal so hoch.

Durch die benachbarte Lage im gleichen Naturraum kann trotz dieser Abweichungen davon ausgegangen werden, daß sich die Hymenopterenfauna beider Gebiete grundsätzlich stark ähnelt. Der Erfassungsgrad der vorliegenden Untersuchung läßt sich daher im Vergleich mit den am Koppelstein nachgewiesenen Arten annäherungsweise ableiten. In einer idealisierten Annahme wird nachfolgend davon ausgegangen, daß alle Arten, die am Koppelstein gefunden wurden, wegen der räumlichen Nähe und der ähnlichen Biotopausstattung (in zumindest niedrigen Populationsdichten) auch bei

Lorch auftreten (und umgekehrt). Dieses Vorgehen erscheint auch durch den hohen SØRENSEN-Quotienten (alle Familien = 66%) beider Untersuchungen gerechtfertigt (vgl. SCHMID-EGGER 1995: 92). Auch die Tatsache, daß gegen Ende der Untersuchung bei den mit hoher Intensität erfaßten Bienen fast nur noch Arten gefunden wurden, die auch vom Koppelstein gemeldet wurden, dagegen kaum noch differenzierende Arten, spricht für die Berechtigung dieses Vorgehens. Tabelle 5 zeigt die Artenzahlen beider Untersuchungen getrennt nach Familien.

Tab. 5: Artenzahlen (Az) und Erfassungsgrad (Egrad) im Vergleich Lorch (Lo), Koppelstein (Ko) sowie im Oberen Mittelrheintal (OMT)

	Az Lo	Az Ko	Az Lo + Ko	gemeinsame Arten Lo + Ko	Egrad Lo (Anteil Lo am pot. Arteninventar Lo + Ko)	Egrad Ko (Anteil Ko am pot. Arteninventar Lo + Ko)	Az OMT gesamt
Apidae	172	153	207	118	83%	74%	226
Sphecidae	50	54	76	28	66%	71%	79
Pompilidae	23	34	37	20	62%	92%	37
Chrysididae	24	12	29	7	83%	41%	29
Eumeninae	18	12	22	8	82%	55%	26
Vespinae, Polistinae	10	9	11	8	91%	82%	12
„Scoliidea“	6	7	8	5	75%	88%	8
Summe	303	281	390	194	78%	72%	417

Die Ergebnisse unterstreichen die zuvor gemachten Aussagen hinsichtlich des Einflusses der Erfassungsmethode auf die Zahl der nachgewiesenen Arten. Für die artenreichen Familien der Bienen, Grabwespen, Wegwespen und Goldwespen läßt sich folgendes zusammenfassen (für die anderen Familien lassen sich wegen der geringen Artenzahlen keine Aussagen machen):

**Bienen:** Anhand des SØRENSEN-Quotienten (= 73%) zeigt das Arteninventar beider Untersuchungsgebiete eine hohe Übereinstimmung. Die Artenzahl und der Erfassungsgrad der Bienen bei Lorch ist als hoch zu bewerten. Es wurden etwas mehr Bienenarten als am Koppelstein ermittelt. 77% der am Koppelstein nachgewiesenen Arten wurden auch bei Lorch gefunden (umgekehrt 69%). 12 der 35 am Koppelstein, jedoch nicht bei Lorch gefundenen Bienenarten, wurden dort ausschließlich durch Malaisefallen ermittelt. Geht man von einer 100-prozentigen Identität des tatsächlichen Arteninventars aus und führt unter den genannten Vorbehalten die fehlenden Arten auf Erfassungslücken zurück, kommt man in der vorliegenden Untersuchung auf einen Erfassungsgrad von 83%. Bei Einbeziehung der Literaturdaten aus dem Naturraum liegen die Werte immerhin noch bei 76%. Die Ergebnisse machen deutlich, daß sich Bienen wegen der engen Bindung an Blütenpflanzen durch Handfang vergleichsweise leicht nachweisen lassen.

**Grabwespen:** Eine vermutlich hohe Zahl an übersehenen Arten und ein daher vergleichsweise geringer Erfassungsgrad läßt sich in beiden Untersuchungsgebieten bei den Grabwespen feststellen. Die Zahl der gemeinsamen Arten beider Artenspektren ist vergleichsweise niedrig. In dieser Familie gibt es viele unauffällige Arten, die wegen ihrer geringen Größe oder ihrem Verhalten leicht übersehen werden.

Wegwespen: Deutlich bemerkbar macht sich der Einfluß der Erfassungsmethode möglicherweise bei den Wegwespen. Vermutlich wurden bei Lorch einige der in der Regel sehr mobilen und versteckt lebenden Arten methodisch bedingt übersehen. Allerdings können für die unterschiedlichen Artenzahlen auch unterschiedliche Habitatstrukturen im Vergleich zum Koppelstein eine größere Rolle spielen.

Goldwespen: Am stärksten unterscheidet sich das Artenspektrum beider Untersuchungen bei den Goldwespen. Vermutlich macht sich auch hier die spezielle Lebensweise der parasitisch lebenden Goldwespen bemerkbar, die ebenfalls versteckt leben, oft jedoch räumlich eng begrenzte Vorkommen besitzen und dort meist vereinzelt nachgewiesen werden. Da bei den vergleichsweise zahlreichen Exkursionen um Lorch beim Handfang zumeist große Wegstrecken zurückgelegt wurden und dabei die unterschiedlichsten Kleinstrukturen begutachtet wurden (insbesondere wurden Totholz und Trockenmauern gezielt und intensiv kontrolliert), kann vermutet werden, daß eine überdurchschnittlich hohe Zahl an Goldwespen ermittelt wurde.

### **Besiedlungspotential in xerothermen Hanglagen des Oberen Mittelrheintals**

Die Kenntnis der Stechimmenfauna im Oberen Mittelrheintal ist als gering einzustufen. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden 80 Arten erstmals in diesem Naturraum ermittelt (Tab. 4). Allein die Gesamtzahl der bei Lorch und am Koppelstein nachgewiesenen Stechimmen beträgt 390 Arten (Tab. 5). Die Zahl der aus dem Oberen Mittelrheintal gemeldeten Arten erhöht sich unter Zuhilfenahme der Literaturdaten (vgl. Tab. 2) nur noch geringfügig (insgesamt 417 Arten, darunter 226 Bienen, 191 „Wespen“). Nachfolgende 27 Arten, die weder bei Lorch noch am Koppelstein ermittelt werden konnten, werden in der Literatur ergänzend genannt:

**Apidae:** *Andrena curvungula*, *A. fulvida*, *A. granulosa*, *A. polita*, *Anthophora pubescens*, *Bombus humilis*, *Dufourea inermis*, *Lasioglossum fratellum*, *L. glabriusculum*, *L. nitidiusculum*, *L. puncticolle*, *L. quadrinotatum*, *Megachile rotundata*, *Melitta nigricans*, *Nomada castellana*, *N. conjugens*, *Osmia niveata*, *Rophites algeris*, *Sphecodes spinulosus*.

**Sphecidae:** *Mimumesa unicolor*, *Passaloecus turionum*, *Podalonia affinis*.

**Vespidae:** *Eumenes papillarius*, *E. pedunculatus*, *Stenodynerus steckianus*, *S. xanthomelas*, *Dolichovespula adulterina*.

Von diesen Arten sind einige Literaturnachweise durch Belege nicht bestätigt worden und daher fraglich (z.B. *Andrena granulosa*, vgl. SCHMID-EGGER et al. 1995). Andere „anspruchsvolle“ Arten sind jedoch zweifelsfrei nachgewiesen (z.B. *Anthophora pubescens*), jedoch sind aktuelle Vorkommen im Oberen Mittelrheintal bzw. bei Lorch mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Einige Stechimmen wie *Melitta nigricans* oder *Andrena fulvida* sind wegen ihrer andersartigen Biotopansprüche in den xerothermen Lagen nicht zu erwarten. Die meisten der oben aufgeführten Arten jedoch könnten bei Lorch übersehen worden sein (z.B. *A. curvungula*, *B. humilis*, *M. rotundata* sowie alle Grab- und Faltenwespen).

Insbesondere durch den Einsatz automatisierter Fallen dürfte sich die Anzahl nachgewiesener Arten im Oberen Mittelrheintal noch etwas erhöhen. Damit ist das Besiedlungspotential der Hanglagen für mitteleuropäische Verhältnisse als überdurch-

schnittlich hoch einzustufen. Eine noch höhere Artenzahl wird auf den Böden aus Tonschiefer jedoch durch den geringen Anteil an Feinerde verhindert, der für eine Reihe endogäisch nistender Arten (Grabwespen, Bienen) ein eingeschränktes Besiedlungspotential bedeutet. Dies wird auch durch individuenarme Nachweise einiger Arten (z.B. *Halictus rubicundus*) unterstrichen, die in warmen Lagen der Ebene ansonsten häufig auftreten. Auch fehlen in den xerothermen Lagen bei Lorch wegen der durchweg trockenen Böden alle der an *Salix* oligolektisch sammelnden Arten aus der artenreichen Gattung *Andrena* sowie mehrere Arten, die Fett- oder Feuchtwiesen besiedeln und überregional weit verbreitet sind (*Andrena proxima*, *Melitta nigricans* u.a.).

Ähnlich hohe Artenzahlen wurden in Hessen an der Bergstraße ermittelt (vgl. TISCHENDORF 2000). Dort wurden durch Handfang im Rahmen mehrjähriger Untersuchungen auf Magerrasen mit Lößböden 383 Arten an Stechimmen (204 Bienen) ermittelt. Höhere Artenzahlen sind in Hessen nur aus den Sandgebieten der Oberrhein- oder Untermainebene zu erwarten (z.B. DRESSLER 1993, 1997, TISCHENDORF in Vorbereitung). Deutlich niedriger liegen die Werte dagegen in den höheren Mittelgebirgslagen. Im Rahmen einer Untersuchung zur Stechimmenfauna der hessischen Hochrhön wurden mittels Handfang und Farbschalen 229 Arten an Stechimmen (139 Bienen) ermittelt (TISCHENDORF & VON DER HEIDE 2001). Daraus wurde ein potentiell Arteninventar von etwa 270 Arten abgeleitet.

Letztlich sind die Schlußfolgerungen über das Besiedlungspotential xerothermer Hanglagen im Oberen Mittelrheintal bzw. bei Lorch aber mit Unsicherheiten behaftet. Unberücksichtigt bleibt u.a. die Wertung von Einzelfunden. Bei diesen ist unklar, ob es sich um migrierende Individuen aus anderen Gebieten handelt oder ob die betreffende Art im Gebiet bodenständig ist (vgl. SCHMID-EGGER 1995). Nur durch langjährige Erhebungen kann zudem der Einfluß von Populationsschwankungen, die bei Insekten beträchtliche Ausmaße annehmen können, abgeschätzt werden. Eine Untersuchung, welche die oben angeführten Unwägbarkeiten berücksichtigt, ist in der Praxis nicht durchzuführen und war auch nicht Ziel der vorliegenden Arbeit. Es soll hier nur eine Tendenz bei der Einschätzung des Besiedlungspotentials aufgezeigt werden, die durch nachfolgende Untersuchungen verfeinert werden muß.

### **Verbreitungsgrenzen und Faunenelemente im Oberen Mittelrheintal**

Neben der Artendiversität ist das Obere Mittelrheintal auch aus tiergeographischer Sicht von Interesse. Mit den Nebenflüssen Main, Nahe und Mosel erweist sich das Obere Mittelrheintal als Schnittstelle wichtiger postglazialer Einwanderungswege (vgl. Abb.1). Hier verlaufen die nördlichen Verbreitungsgrenzen mediterraner und pontischer Faunenelemente sowie die südöstlichen bzw. östlichen Grenzen atlantischer Elemente.

Große Bedeutung hat der Anschluß an die Oberrheinische Ebene, die über den Zugang zur Burgundischen Pforte als „klassischem“ Einwanderungsweg für Tier- und Pflanzenarten nach Mitteleuropa dient. Auf diesem Weg unterliegt das Mittelrheintal in seinem oberen Verlauf kontinentalem Einfluß. Viele xero- und zugleich psammophile Stechimmen gelangen jedoch wegen der Substratgebundenheit (Nistweise) meist nur bis ins Rhein-Main-Gebiet, wo sie in der Regel die Nordgrenze ihrer Verbreitung in Südwestdeutschland erreichen. Stechimmen, bei denen der limitierende Faktor nicht durch das Nistsubstrat, sondern durch die klimatischen Rahmenbedingungen vorge-



geben wird, können jedoch aus dem Rhein-Main-Gebiet heraus zumindest individuenarm auch Teilbereiche des Oberen Mittelrheintals besiedeln. Entgegen der Aussage bei SCHMID-EGGER et al. (1995: 24), wonach viele der anspruchsvollen Arten im gesamten Mittelrheintal verbreitet sind, markiert bereits das Mittelrheinische Becken die aktuelle Verbreitungsgrenze der besonders wärmeliebenden und für das Obere Mittelrheintal charakteristischen Arten. Für die Mehrheit dieser Arten, die in dessen oberem Verlauf oft noch individuenreich festgestellt werden (vgl. Tab. 6 u. 7), gibt es bisher keine Hinweise auf ein Vorkommen im unteren Flußabschnitt. Ausschlaggebend hierfür ist vermutlich das zunehmend atlantisch geprägte Klima und damit der Wechsel in der landschaftlichen Gestaltung in den jeweiligen Flußabschnitten. In dieser Konsequenz ist eine pauschale Charakterisierung der Stechimmenfauna des gesamten Mittelrheintals wenig aussagekräftig.

Ehemals konnten einige wärmeliebende Arten vom Oberen Mittelrheintal aus bis in die Nebenflüsse wie das Lahntal vordringen. Hierzu zählt u.a. *Lasioglossum tricinatum* und die in Stengeln nistende *Ceratina chalybea*. In erster Linie durch die Veränderungen der Biotopstruktur wurden diese nördlichen „Vorposten“ zum Teil wieder zurückgedrängt. In den klimatischen Grenzbereichen dürfte, von der unmittelbaren Zerstörung der Lebensräume infolge menschlicher Eingriffe abgesehen, das veränderte Mikroklima infolge Sukzession der Felspartien eine tragende Rolle gespielt haben (frühe Aufgabe des Weinbaus im Lahntal). Die nordwestlichsten Vorkommen beider Arten liegen derzeit am Koppelstein, der sich an der Mündung der Lahn in den Rhein befindet.

Das Moseltal wird von den meisten wärmeliebenden Stechimmen flußaufwärts über den Mittelrhein besiedelt. Die Einwanderung mediterraner Tierarten erfolgt jedoch auch moselabwärts über das Rhône-Tal und die Saône (vgl. MÜLLER 1971). Wie Tabelle 6 und 7 zeigen, sind viele Arten, die im Oberen Mittelrheintal an ihrer Verbreitungsgrenze leben, auch an der unteren Mosel nachgewiesen. Vermutlich erfolgt von hier auch eine Besiedlung der Nebenflüsse der Mosel bis in den Nordwesten von Rheinland-Pfalz (vgl. CÖLLN & JAKUBZIK 1999: 23).

Die bekannte Vermengung von sehr unterschiedlichen Faunen- und Florenelementen (vgl. MERZ 2001b) im Oberen Mittelrheintal soll nachfolgend beispielhaft an einigen Bienen und „Wespen“ nachvollzogen werden:

- Für die submediterran verbreitete und in Süddeutschland nur entlang des Oberrheins vorkommende Biene *Halictus smaragdulus* markieren die Funde bei Lorch die nördlichsten Nachweise in Südwestdeutschland.
- Die Zottelbiene *Panurgus dentipes* und die Furchenbiene *Lasioglossum pauperatum* gelten als atlantomediterran verbreitete Arten. *P. dentipes* erreicht im Rheintal bzw. dem angrenzenden Lahntal ihre östliche Verbreitungsgrenze in Europa. Ebenso an der östlichen Verbreitungsgrenze befindet sich die atlanto-mediterran verbreitete Maskenbiene *Hylaeus spilatus*, die in Deutschland bislang nur im Ahrtal, nicht jedoch im Mittelrheintal nachgewiesen wurde (vgl. RISCH 1995). Ein dort bislang übersehenes Vorkommen ist jedoch durchaus möglich.
- Die sehr selten gefundene, wärmeliebende Faltenwespe *Odynerus poecilus* hingegen ist im östlichen und südlichen Mittelmeergebiet verbreitet und ist als kontinentale Art anzusprechen. Sie fehlt in Mittel- und Nordfrankreich (BLÜTHGEN 1961). Das lokale Vorkommen bei Lorch liegt demnach an der nordwestlichen Arealgrenze innerhalb Europas. Sie ist die einzige Art vorliegender Untersuchung, die in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg fehlt. Da sie in den main-



fränkischen Wärmegebieten wiederholt nachgewiesen wurde, wäre es möglich, daß *Odynerus poecilus* über das Maintal den Weg in das Obere Mittelrheintal gefunden hat.

- Die Sandbiene *Andrena nuptialis* besiedelt in Südeuropa vornehmlich den westlichen Mittelmeerraum (vgl. GUSENLEITNER & SCHWARZ 2002: 1122). In Mitteleuropa ist die Art als Wärmerelikt einzustufen und ist dort nur inselartig verbreitet, so z.B. nur sehr lokal im Südwesten Deutschlands (Rheinhesisches Hügelland und Oberes Mittelrheintal). Aus der südlichen Oberrheinebene, dem Moseltal sowie aus dem Maintal sind keine Vorkommen bekannt. Die nächsten Vorkommen außerhalb Deutschlands liegen in den mediterran beeinflussten Westalpen (z.B. Aosta-Tal).

In den Tabellen 6 und 7 sind bisher bekannt gewordene Vorkommen entlang der Flußsysteme im Südwesten Deutschlands schematisch zusammengefaßt, woraus die bisher bekannt gewordenen Verbreitungsgrenzen im Mittelrheintal abgeleitet werden können. Die Angaben beruhen auf den in dieser Arbeit angegebenen bzw. zitierten Funden sowie auf AERTS (1950, 1960), BLÜTHGEN (1961), CÖLLN & JAKUBZIK (1999), CÖLLN et al. (2000), HEMBACH et al. (1998), JAKUBZIK & CÖLLN (1996), JAKUBZIK et al. (1998), KUNZ (1994), MANDERY (2001), NIEHUIS (2002), RISCH (1993), RISCH & CÖLLN (1991), SCHMID-EGGER (1996), SCHMID-EGGER (2000), SCHMID-EGGER et al. (1995), SCHMID-EGGER & NIEHUIS (1997), SCHMID-EGGER & PETERSEN (1993), SCHMID-EGGER & WOLF (1992), SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1997), SCHMIDT (1981), SORG & WOLF (1991), WESTRICH (1989), WOLF (1956, 1974, 1992). Die Fundortangabe „Dörscheid“ beruht bei den Goldwespen auf einer mündlichen Mitteilung von M. NIEHUIS, bei den Bienen auf WOLF (1995) und bei den Faltenwespen auf CÖLLN et al. (2003).

### Potentielle Vorkommen einiger bemerkenswerter Arten

Wie aus den Bemerkungen zur kommentierten Artenliste ersichtlich, wurden manche Arten im Rahmen der Exkursionen mittels Handfang gezielt gesucht. Einige Arten (z.B. *Andrena nuptialis*, *Osmia mitis*, *Stelis phaeoptera*, *Chrysura radians*) konnten durch diese Methode nachgewiesen werden, andere hingegen nicht. Reine „Positiv“-Artenlisten geben jedoch nur einen Teil der tatsächlichen Erfassungsintensität wieder. Sie sagen nichts darüber aus, daß nach manchen Arten, die im Gebiet potentielle Vorkommen besitzen, ohne Erfolg gesucht wurde. Solche Arten sind nachfolgend aufgeführt. Ergänzend sind einige von den Autoren als bemerkenswert eingestufte Arten kommentiert, für die im Gebiet nach Einschätzung der Autoren aktuell geeignete Biotopstrukturen vorhanden sind und auf die bei zukünftigen Erhebungen im Untersuchungsgebiet besonders geachtet werden sollte.

#### *Andrena potentillae* PANZER 1809

Die wärmeliebende Sandbiene besiedelt in Hessen die kolline Stufe und ist lokal bis in den Norden nachgewiesen (FLÜGEL & FROMMER 2004). Sie kommt demnach auch außerhalb der Flußtäler vor und ist damit wesentlich weiter verbreitet als bisher angenommen. Aus dem Mittelrheintal ist die oligolektisch an *Potentilla* sammelnde Sandbiene nicht bekannt. Aktuelle Nachweise aus an das Mittelrheintal angrenzenden Naturräumen existieren jedoch aus dem Nahe- und dem Lahntal (SCHMID-EGGER et al. 1995, FROMMER 2001). – Die gezielte Suche nach der auffälligen Art im Untersuchungsgebiet brachte keinen Erfolg. Möglicherweise sind die Felsbereiche mit Beständen von *Potentilla* infolge Verbuschung im Untersuchungsgebiet zu klein.

Tab. 6: Vorkommen und Verbreitungsgrenzen ausgewählter Bienen-Arten im Mittelrheintal und den Nebenflüssen.  
 x = aktueller Nachweis seit 1980; (0) = vor 1980 nachgewiesen; – = keine Nachweise bekannt.

	<i>Osmia milis</i>	<i>Penurgus dentipes</i>	<i>Lasiglossum trinctum</i>	<i>Ceratina chalybea</i>	<i>Anthophora pubescens</i>	<i>Hylaeus tuckei</i>	<i>Halictus langobardicus</i>	<i>Andrena nuptialis</i>	<i>Osmia gallarum</i>	<i>Halictus smaragdulus</i>
Unteres Mittelrheintal mit Ahrtal	Altenahr Marienthal	Altenahr Marienthal	–	–	–	–	–	–	–	–
Lahnthal mit Dilltal	–	Dillenburg (0)	Marburg (0) Weilburg (0)	Weilburg (0)	Marburg (0)?	Gießen	–	–	–	–
Unteres Moseltal	Winningen Burglen Pommern	Winningen Pommern	–	–	–	Pommern Ediger-Eller	Pommern	–	–	–
<b>Oberes Mittelrheintal</b>	Loreley (0) Bacharach Lorch	Niederlahnsth. Loreley (0) Bacharach Lorch	Niederlahnsth. –	Niederlahnsth. Bacharach Lorch	Loreley (0)	Niederlahnsth. Bacharach Lorch	Lorch	Loreley (0) Lorch Rüdesheim (0)	Dörscheid Bacharach Lorch	Lorch
Unteres Nahetal	x	x	x	x	(0)	–	x	x	x	x
nördliche Oberrhein- ebene i.w.S.	–	x	–	x	–	(0)	x	x	x	x
südl. Oberrhein- ebene i.w.S. mit Kaiserstuhl	x	x	x	x	x	x	x	–	x	x
Untermain- ebene	–	–	–	(0)	–	–	–	–	x	(0)
Mainthal in Unterfranken	x	–	x	x	–	x	x	–	x	–

Tab. 7: Vorkommen und Verbreitungsgrenzen ausgewählter „Wespen“-Arten im Mittelrheintal und den Nebenflüssen.  
x = aktueller Nachweis seit 1980; (0) = vor 1980 nachgewiesen; – = keine Nachweise bekannt.

	<i>Agelaius apicalis</i>	<i>Agelaius nubicola</i>	<i>Eumenes subopiformis</i>	<i>Smicromyrme scutellaris</i>	<i>Dolichurus bicolor</i>	<i>Chrysis indigotea</i>	<i>Passalobecus vandeli</i>	<i>Cleptes chevrieri</i>	<i>Microdyn. longicollis</i>	<i>Odynerus poecilus</i>
Unteres Mittelrheintal mit Ahrtal	– jedoch lokal am Niederrhein/Köln	Altenahr	Kreuzberg/Ahr (0)	–	–	–	–	–	–	–
Lahntal mit Dilltal	–	Weilburg (0) Runkel	Dillenburg (0)	Dillenburg (0) Marburg (0) Weilburg (0)	Marburg (0)	Runkel	Runkel	–	–	–
Unteres Moseltal	Pommern	Burgen (0) Pommern	Burgen (0) Pommern	Pommern	–	–	–	x	–	–
Oberes Mittelrheintal	Niederrhein	Niederrhein	Boppard (0) Dörscheid Lorch	Niederrhein Bacharach Lorch	–	Niederrhein Dörscheid Lorch	–	Dörscheid Bacharach Lorch	Lorch	Lorch
Unteres Nahetal	–	x	x	–	(0)	–	–	x	x	–
nördliche Oberrheinebene i.w.S.	x	x	x	x	–	x	x	x	x	–
südl. Oberrheinebene i.w.S. mit Kaiserstuhl	x	–	x	x	x	x	x	–	–	–
Unterrheinebene	–	–	x	–	–	x	x	–	–	–
Maintal in Unterfranken	–	x	x	x	–	(0)?	x	–	–	x

#### *Andrena tscheki* MORAWITZ 1872

Die wärmeliebende Art war in der extensiven Kulturlandschaft im Südwesten Hessens ehemals weit verbreitet. Die nördlichsten Nachweise stammen aus dem Lahn- bzw. Dilltal. Hier war *A. tscheki* früher nicht selten (vgl. WOLF 1956, 1974, 1992, 1994). Aktuell wurde die auf Brassicaceae spezialisierte Sandbiene nur von Ruppertsburg bei Laubach im Vorderen Vogelsberg gemeldet (vgl. FROMMER 2001). Dieses Vorkommen wurde jüngst bestätigt (coll. FR). – Im Untersuchungsgebiet, hier insbesondere in den aufgelassenen Weinbergen, wurde zur spezifischen Flugzeit mehrfach erfolglos nach der auffälligen Art gesucht. Das Fehlen der Art ist bemerkenswert, da *A. tscheki* in Franken (MANDERY 2001) und im Enztal in Baden-Württemberg (SCHMID-EGGER 1995) aktuell zahlreich nachgewiesen wurde und als Charakterart der extensiv genutzten Weinberge zu bezeichnen ist. Aus dem Oberen Mittelrheintal wurde *A. tscheki* bisher nicht nachgewiesen, ein lokales Vorkommen ist dennoch möglich.

#### *Coelioxys conoidea* (ILLIGER 1806)

Die überregional selten gewordene Kegelbiene parasitiert bei *Megachile maritima* und *M. lagopoda*. – Im Untersuchungsgebiet konnte *Coelioxys conoidea* an den Nestern von *M. lagopoda* jedoch nicht nachgewiesen werden. Auch von anderen Stellen des Oberen Mittelrheintals wurde sie bisher nicht gemeldet. HEMBACH & CÖLLN (1998) fanden jedoch aktuell beide Arten in Weinbergbrachen im Moseltal (Pommern), SCHMID-EGGER et al. (1995) melden beide Arten von Schloßböckelheim im angrenzenden Nahetal. Da die Blattschneiderbiene im Untersuchungsgebiet regelmäßig und individuenreich beobachtet wurde, ist ein bislang unentdecktes Vorkommen nicht auszuschließen. *Coelioxys conoidea* war in Hessen ehemals bis in den Norden verbreitet (Hofgeismar, MWNH). Sie ist aktuell nur noch in den Sandgebieten Südhessens verbreitet, wird dort jedoch regelmäßig zusammen mit *Megachile maritima* nachgewiesen (vgl. TISCHENDORF & TREIBER 2003).

#### *Hylaeus spilotus* FÖRSTER 1871

Die Maskenbiene wurde in Deutschland bisher nur aus dem Ahrtal gemeldet (RISCH 1994, SCHMID-EGGER et al. 1995), wo sie sich an der östlichen Verbreitungsgrenze befindet. Möglicherweise kommt die Art jedoch auch im Mittelrheingebiet vor. Im Freiland kann die Art nicht von den nahe verwandten Arten unterschieden werden.

#### *Lasioglossum pallens* (BRULLÉ 1832)

Diese Furchenbiene erreicht bei Wesel am Niederrhein ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze in Mitteleuropa (vgl. FREUNDT & ILLMER 2003). In Süddeutschland wird *Lasioglossum pallens* in den letzten Jahren lokal sehr individuenreich gefunden (HERRMANN et al. 2004). Sie kann bei Kenntnis des spezifischen Lebensraumes durch das auffällige Flugverhalten im zeitigen Frühjahr leicht nachgewiesen werden. – Die Suche im Frühjahr 2002 und 2003 brachte jedoch keine Hinweise auf ein Vorkommen im Untersuchungsgebiet.

#### *Lasioglossum tricinctorum* (SCHENCK 1874)

Die mediterrane Furchenbiene wurde aus dem Lahntal von Weilburg beschrieben (SCHENCK 1874: 11, vgl. EBMER 1975). Sie erreicht ihre aktuellen nordwestlichsten Vorkommen in Mitteleuropa an der Mündung der Lahn in den Mittelrhein (vgl. RISCH & CÖLLN 1991). Auch im Nahetal ist *L. tricinctorum* aktuell nachgewiesen. – Die kleine, unauffällige Art wurde im Untersuchungsgebiet gezielt gesucht, aber nicht gefunden.

Ein Vorkommen bei Lorch ist aber gut möglich, da geeignete Lebensräume nach eigener Auffassung reichlich ausgebildet sind.

*Megachile pyrenaea* PÉREZ 1890

Die Blattschneiderbiene ist aus dem Mittelrheingebiet bisher nicht nachgewiesen, wurde aber bereits mehrfach aus dem Ahrtal gemeldet (HEMBACH et al. 1998: 1142). *Megachile pyrenaea* nistet zwischen Steinen und in Trockenmauern. Solche Biotopstrukturen sind im Untersuchungsgebiet reichlich ausgebildet. Ähnliche Lebensräume besiedelt *M. versicolor*, von der sie im Freiland nicht zu unterscheiden ist. *M. pyrenaea* wurde bei Lorch bisher nicht gezielt gesucht, vielleicht wurde ein lokales Vorkommen übersehen.

*Nomada mutica* MORAWITZ 1872

Die Wespenbiene parasitiert bei *Andrena ferox*, deren Vorkommen bei Lorch durch zwei Weibchen belegt ist. Parasitisch lebende Arten werden durch Handfang meist seltener gefunden als ihre Wirte. Nachweise erfolgen meist an oder in der näheren Umgebung der Wirtsnester. Solche wurden im Untersuchungsgebiet nicht gefunden. Obgleich die gezielte Suche nach *N. mutica* keinen Nachweis erbrachte, ist ein Vorkommen der leicht zu übersehenden und selten gefundenen Art gut möglich, da geeignete Biotopstrukturen (trockenwarme Waldränder mit angrenzenden Magerrasen und Heckenzügen) großflächig ausgebildet sind. Aus dem Oberen Mittelrheintal wurde die Art bisher nicht gemeldet.

*Osmia anthocopoides* SCHENCK 1853

Die Mauerbiene besiedelt in Hessen (vgl. FROMMER et al. 2001) aktuell hauptsächlich felsige Lebensräume mit reichlichen Beständen von *Echium* (Natterkopf), an dem sie oligolektisch sammelt. Entsprechende Biotopstrukturen sind bei Lorch weit verbreitet. *O. anthocopoides* wurde im Oberen Mittelrheintal auch am Koppelstein (RISCH & CÖLLN 1991) sowie aktuell im Nahe-, Mosel- sowie Lahntal nachgewiesen. *O. anthocopoides* ist im Freiland von der sehr ähnlichen und im Untersuchungsgebiet sehr häufigen *O. adunca* schwer zu unterscheiden. – Die mehrfache stichprobenartige Überprüfung kleiner Exemplare brachte keinen Erfolg. Eventuell wurde die Art übersehen.

*Osmia crenulata* (NYLANDER 1856)

Die wärmeliebende, oligolektisch an Asteraceen sammelnde Art konnte im Mittelrheintal bisher nicht gefunden werden. *O. crenulata* ist in Hessen bisher nur südlich des Mains nachgewiesen (DRESSLER 1993, HAUSER 1995, TISCHENDORF 2000). Am Ende des Oberrheintals bei Ingelheim, das nur ca. 20 km Luftlinie von Lorch entfernt ist, erreicht sie in Deutschland ihre nordwestliche Arealgrenze (SCHMID-EGGER et al. 1995, coll. FR). Im Rhein-Main-Gebiet ist sie deutlich seltener als *O. truncorum*, der sie taxonomisch nahe steht und mit dieser zumeist syntop vorkommt. Im Freiland sind beide Arten nicht voneinander zu unterscheiden. – Das bei Lorch stichprobenartig gesammelte, zahlreiche Material erbrachte stets den Nachweis von *O. truncorum*, die im Gebiet als häufig zu bezeichnen ist. Dennoch ist es gut möglich, daß lokale Vorkommen von *O. crenulata* übersehen worden sind.

*Rophites algirus* PÉREZ 1895

In Deutschland erreicht die wärmeliebende, oligolektisch an *Stachys recta* sammelnde Art im Oberen Mittelrheintal am Loreleyfelsen ihre nordwestliche Verbreitungsgrenze

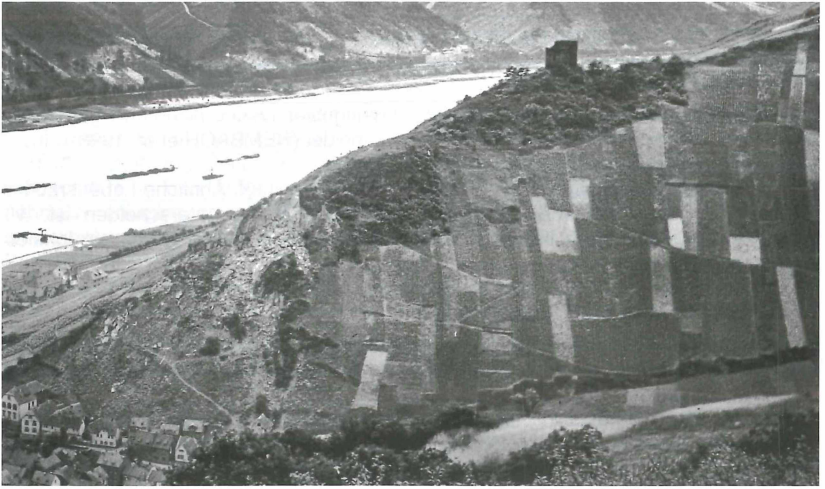


Abb. 3: Ehemaliger Blick vom Lehrener Kopf auf die Ruine Nollig und die heute zugewachsenen Weinberge oberhalb von Lorch am nach SE gerichteten Hang des Wispertals. Unterhalb des felsigen Grunds der Burg Nollig sieht man die Folgen eines großen Hangrutsches im Jahr 1921. Zu dieser Zeit waren es die Weinberge, welche die Landschaft prägten. Der abgerutschte Hang ist heute mit Robinien bewachsen (vgl. Abb.5). Ausschnittsvergrößerung einer Aufnahme etwa aus dem Jahr 1921, Dr. F. HEINECK, Naturkundemuseum Wiesbaden.

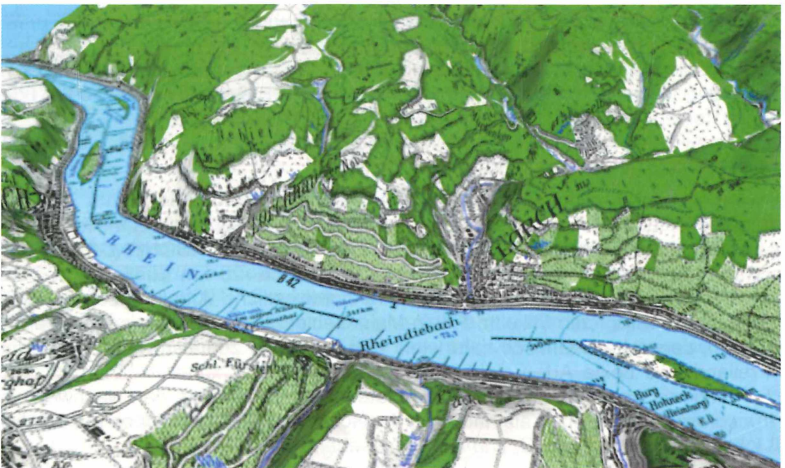


Abb. 4: Untersuchungsgebiet in 3-dimensionaler Darstellung. Grundlage ist die Topographische Karte 1:25000, MTB 5912, Hessisches Landesvermessungsamt Wiesbaden.





Abb. 5: Heutiger Blick vom Lehrener Kopf auf das Nolliggebiet mit der Ruine Nollig. Im Vergleich zu Abb.3 erkennt man, daß die Weinberge am nach SE gerichteten Hang des Wispertals heute verbuscht und bewaldet sind. Jedoch werden kleine Teilbereiche der ehemaligen Terrassen als Trockenrasen gepflegt, so daß stellenweise parkähnliche Strukturen entstanden sind. Links unterhalb der Ruine Nollig sind kleine Reste von offenen Felspartien erhalten geblieben. Am rechten oberen Bildrand beginnen die Trockenrasen des Hochtals, die zum Standortübungsplatz überleiten. Aufnahme TISCHENDORF im Jahr 2003, ebenso alle nachfolgenden.

(SMOLIS 1992, WOLF 1995). – Obwohl die Pollenpflanze bei Lorch keine Seltenheit ist, wurde nie eine Exemplar dieser Art gesichtet. Möglicherweise besitzt sie aber lokale, bisher unentdeckte Vorkommen im Untersuchungsgebiet. In Hessen ist *R. algirus* bisher nur von der Bergstraße bekannt (TISCHENDORF 2002).

#### *Eoferreola rhombica* (CHRIST 1791)

Die wärmeliebende Wegwespe *Eoferreola rhombica* ist in Südwestdeutschland im Bestand stark rückläufig und sehr selten geworden. Sie jagt ausschließlich Röhrenspinnen der sehr auffälligen, xerophilen Gattung *Eresus*, die in Deutschland mit zwei Arten vertreten ist. *Eresus cinnaberinus* ist bei Lorch in felsigen Lebensräumen keine Seltenheit (MALTEN mdl., eigene Beobachtung). – Im Mittelrheintal ist *Eoferreola rhombica* bisher jedoch nicht nachgewiesen. Die gezielte Suche in den Lebensräumen der Spinne brachte keinen Hinweis auf ein Vorkommen bei Lorch. Da *E. rhombica* aktuell aus dem Nahetal und bis 1973 auch am Mainzer Sand nachgewiesen wurde, ist ein bisher übersehenes, lokales Auftreten im Oberen Mittelrheintal jedoch durchaus denkbar.

## Gefährdung und Schutz

Das besondere Mosaik miteinander verflochtener Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet ist die Grundlage für das große Besiedlungspotential für Stechimmen. Dabei handelt es sich allerdings um ein sehr labiles Gleichgewicht, das im Untersuchungsgebiet in erster Linie durch folgende Faktoren verändert wird:

- Auflassen von Weinbergen in Steillage mit nachfolgender Sukzession in verschiedenen Stadien bis zur starken Verbuschung und Wiederbewaldung, letztere insbesondere in den der Wisper zugewandten Lagen (vgl. Abb. 5) sowie am Engweger- und Scheibig-Kopf.
- Flurbereinigung mit der Aufgabe des kleinterrassierten, extensiven Weinanbaus zu Gunsten großflächiger Rebfluren ohne Weinbergmauern, insbesondere an den dem Rhein zugewandten, flacheren unteren Hanglagen am Lehrener Kopf (vgl. Abb.6, Abb.14).
- Veränderungen der Saumstrukturen durch Wegebau (z.B. Asphaltierung).
- Verstärkte Verbuschung und Wiederbewaldung auf dem Gebiet der flachen Hauptterrasse des Obertals im Bereich des 1994 aufgegebenen Standortübungsplatzes. Aktuell unterliegen insbesondere die brachliegenden ehemaligen Panzerstraßen der Sukzession durch Ginster.

Wegen der großen Bedeutung für die untersuchte Tiergruppe wird die Entwicklung dieser Biotopstrukturen nachfolgend näher erläutert.

### *Weinberge und Trockenmauern*

Bei Lorch ist der Weinbau seit dem 11. Jahrhundert urkundlich erwähnt. Zur Mitte des 13. Jahrhunderts war das gesamte Rheingtal für den Weinbau erschlossen. Der Prozeß des Terrassenbaus in Steillagen mit Weinbergmauern war nach VOLK (1998, zit. nach POHL 2001) mit Ende des 14. Jahrhunderts abgeschlossen. Im ausgehenden Mittelalter bis zum Ende des 16. Jahrhunderts erreichte der Weinbau seine größte Ausdehnung.

Bis ins 19. Jahrhundert läßt sich festhalten, daß die Geschichte des Weinbaus am Mittelrhein geprägt ist von immer wiederkehrendem Verfall und Aufschwung, wobei es bis dorthin für die Bevölkerung kaum andere Erwerbsmöglichkeiten als den Weinbau gab. Ab 1870 setzte jedoch eine Krise ein, die einen Niedergang des Weinbaus am Oberen Mittelrhein einleitete, der immer noch andauert (POHL 2001). Als Ursachen werden Industrialisierung, Verkehrsentwicklung und das Aufkommen der Rebschädlinge genannt (DEGE 1973, zit. nach POHL 2001). Ein bedeutender Faktor für diese Entwicklung ist außerdem der – verglichen mit anderen Anbaugebieten – außergewöhnlich hohe Anteil an Steil- (über 30% Hangneigung) und Steilstlagen (über 50%), der unrationelle Arbeit in stark zerstreuten und kleinflächigen Parzellen zur Folge hat (GEISTHARDT 1975). Nach DEGE (1973, zit. nach POHL 2001) läßt sich für die rechtsrheinischen Rebflächen zwischen 1906 und 1961 ein weiterer Flächenrückgang von 52% festhalten. Mit dem industriellen Aufschwung nach 1945 ist die Verdrängung der Weinberge weiter fortgeschritten. Viele der im Nebenerwerb tätigen Kleinwinzer sahen sich wegen der Unrentabilität der Bewirtschaftung zur Aufgabe ihrer Betriebe veranlaßt. MERZ (2001a) beziffert die aktuell bewirtschaftete Rebfläche (ca. 500 ha, zu etwa 92% flurbereinigt) im Oberen Mittelrheintal mit lediglich einem Drittel der Rebfläche, die zu Beginn des 19. Jahrhunderts vorhanden war.



In welchem Maße sich am Nollig bei Lorch die Fläche des Weinanbaus in den letzten hundert Jahren reduziert hat, dokumentieren alte Fotos: Um das Jahr 1920 (vgl. Abb. 3) wurden die im Wispertal gelegenen Steillagen vom Tal bis zur Ruine Nollig als kleinparzellierte Weinberge genutzt. Nur um die Burgruine herum waren kleine Bereiche von einzelnen Büschen bestanden. Die Steillagen wurden größtenteils auch noch um 1950 genutzt und dadurch offengehalten (vgl. Abb. 4 in LEDERER & KÜNNERT 1961: 177). Etwa 1962 (NIES, mdl. Mitt.) wurden in großen Bereichen der zum Rhein hin exponierten Weinberge zwischen Rüdesheim (vgl. Fotos der Umgebung der Burg Ehrenfels bei Rüdesheim aus den Jahren um 1960 und 2000 in POHL 2001: 310) und Lorchhausen, bei Lorch stellenweise am Nollig und am Lehrener Kopf, Flurbereinigungen durchgeführt. Während sich jedoch bei Lorch zwischen 1972 und 1999 die bestockte Rebfläche um weitere 33% reduziert hat, konnten der Flächenanteil in anderen rebflurbereinigten Lagen (so z.B. bei Rüdesheim) nahezu konstant gehalten werden (POHL 2001: 312). Dagegen sind die bei Lorch nicht rebflurbereinigten, im Wispertal gelegenen Hangbereiche zwischen der Bebauungsgrenze und der Ruine Nollig sowie dem Engweger- und Scheibig Kopf, nach 1960 ebenso brachgefallen und infolge Sukzession zugewachsen. Sie befinden sich heute bereits im Wald- oder Vorwaldstadium (vgl. Abb.5) und haben für die charakteristische Tier- und Pflanzenwelt kaum noch Bedeutung. Dies gilt auch für die im Jahr 1921 durch einen Hangrutsch (vgl. GALLADÉ 1929) neu entstandenen Pionierflächen (Abb. 3 links). Sie werden heute von mächtigen Robinien eingenommen.

Trockenmauern existieren im Untersuchungsgebiet in zwei verschiedenen Bauweisen mit jeweils unterschiedlichem Gesteinsmaterial. Beide Arten von Trockenmauern erwiesen sich während der Untersuchung für Hymenopteren von unterschiedlicher Bedeutung:

- Trockenmauern alten Datums bestehen aus aufeinander geschichteten Schieferplatten. Sie erreichen meist nur eine Höhe von 1,5 Metern. Solche Trockenmauern dominieren das Untersuchungsgebiet und finden sich in den alten, nicht rebflurbereinigten Lagen. Sie dominieren in den Steillagen am Scheibig- und Engweger Kopf sowie in den zur Wisper geneigten Hanglagen des Nollig. Durch die Aufgabe der Nutzung der Weinberge sind sie heute größtenteils mit Gehölzen (v.a. Schlehdorn) und Brombeeren verbuscht. Die der Wisper zugewandten Trockenmauern am Nollig liegen, sofern nicht wegbegleitend, heute inmitten geschlossener Wälder (z.T. auch Vorwaldstufe). Folglich gibt es heute durch Sukzession nur noch wenige sonnenexponierte Trockenmauern dieser Bauweise. Auch in einigen für Hymenopteren günstigen Lagen war die Fauna jedoch an solchen Mauern vergleichsweise artenarm.
- Im Zuge der Rebflurbereinigung ab 1960 wurden in den Steillagen zwischen Lorch und Lorchhausen zur besseren Anbindung breite Wege angelegt und die zahlreichen alten, kleinen Mauern durch massive Trockenmauern aus großvolumigen Quarzitsteinen ersetzt. Diese Steine besitzen eine deutlich größere Wärmespeicherung als die Mauern aus Schiefer und erlauben eine Bauweise bis zu einer Höhe von mindestens fünf Metern. Heute befinden sich auch diese Mauern in allen erdenklichen Zerfallsstadien, insbesondere in den Bereichen entlang der erst jüngst aufgelassenen Steillagen im oberen Bereich des Nollig (vgl. Abb. 7). Die zahlreichen Hohlräume zwischen den Steinen bieten mehreren darauf spezialisierten Arten (z.B. zahlreiche Arten aus der Gattung Anthophora, Anthidium und Megachile mit ihren jeweiligen Futterparasiten, aber auch



Abb. 6: Blick vom Aussichtspunkt oberhalb der Ruine Nollig in das Rheintal bei Lorch. Hier ist der Rhein durch das Lorchener Werth seeartig erweitert. Auf der rechten Bildhälfte sieht man die Höhen des Bingener Waldes, Teil des Rheinischen Schiefergebirges. Auf der linken Bildhälfte oberhalb von Lorch die zum größten Teil aufgelassenen Weinberge der Steillagen am Lehnener Kopf, im Hintergrund intensiv bewirtschaftete Flächen der rebflurbereinigten Hänge.



Abb. 7: Blick auf die um 1960 rebflurbereinigten Weinberge in Steillage unterhalb des Nollig (o.l.). Die Ruine Nollig (nicht im Bild) schließt am rechten Bildrand an. Die bis zu 5 m hohen Weinbergmauern aus Quarzit prägen den nach SW exponierten Weinberg. Die gut befahrbaren Weinberge sind im oberen Bereich der Engtalschulter größtenteils aufgelassen und befinden sich je nach Alter in unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Dieser ehemals rebflurbereinigte, strukturreiche Bereich wird von einer bemerkenswerten Stechimmenfauna besiedelt.



Abb. 8: Blick von der Engtalschulter auf das Rheintal, auf halbem Weg zwischen Nollig und Ruine Nollig gelegen. Die flachgründigen Felsrinnen mit Trockenrasencharakter werden zunehmend von Ginster und Schlehdorn zugewachsen. Hier fanden sich u.a. *Osmia gallarum*, *Andrena ferox*, *A. combinata* mit ihren Futterparasiten *Nomada piccioliana* sowie *N. integra* und *N. femoralis*.



Abb. 9: Im Bereich der Engtalschulter finden sich auf Felsrippen Trockenwäldchen aus niedrigen, krüppelwüchsigen Traubeneichen (*Quercus petraea*), die aus der nach 1950 aufgegebenen Niederwaldwirtschaft hervorgegangen sind. An Stellen mit reichhaltigen Totholzstrukturen (hier am Nollig) fanden sich u.a. die in Totholz nistenden Grabwespen *Passaloecus vandeli* und *Nitela fallax*, die Kuckucksbiene *Stelis phaeoptera* sowie die Goldwespen *Chrysura radians* und *Chrysis indigotea*.





Abb. 10: Weinbergmauern und Wege mit artenreichen Saumstrukturen stellen ein besonderes Biotop im Gebiet dar. An den Säumen wachsen wichtige Pollenpflanzen, u.a. Feldmannstreu, Skabiosen-Flockenblume, Gewöhnlicher Dost, Wegwarte und Wilde Möhre. Dies ist der Lebensraum der Sandbiene *Andrena nuptialis* (vgl. Abb. 13), der Blattschneiderbiene *Megachile lagopoda*, der Furchenbiene *Halictus langobardicus*, der Zottelbiene *Panurgus dentipes*, der Maskenbiene *Hylaeus duckei* und der Goldwespe *Cleptes chevieri*.



Abb. 11: Aufgelassene Weinberge früherer Sukzessionsstadien beherbergen eine Fülle wichtiger Pollen- und Nektarpflanzen für Stechimmen. Auf dem Bild erkennt man Natterkopf, Jakobskreuzkraut, Kugeldistel, Wilde Möhre und Wegwarte. An der im Bild rechts sichtbaren Trockenmauer fanden sich u.a. die Goldwespen *Chrysis scutellaris*, *Chrysis analis*, *Chrysura austriaca*, die Kuckucksbiene *Thyreus orbatius* und die „Dolchwespe“ *Smicromyrme scutellaris*.



Abb. 12: Ursprünglich unbewaldete Felsstrukturen finden sich vor allem im Bereich der Engtalschulter und im Bereich der Ruine Nollig. Diese sind jedoch durch Sukzession auf kleine Restflächen geschrumpft. Auf diesen fanden sich u.a. *Andrena nuptialis*, *Nomada facilis* und die Mauerbiene *Osmia mitis*.

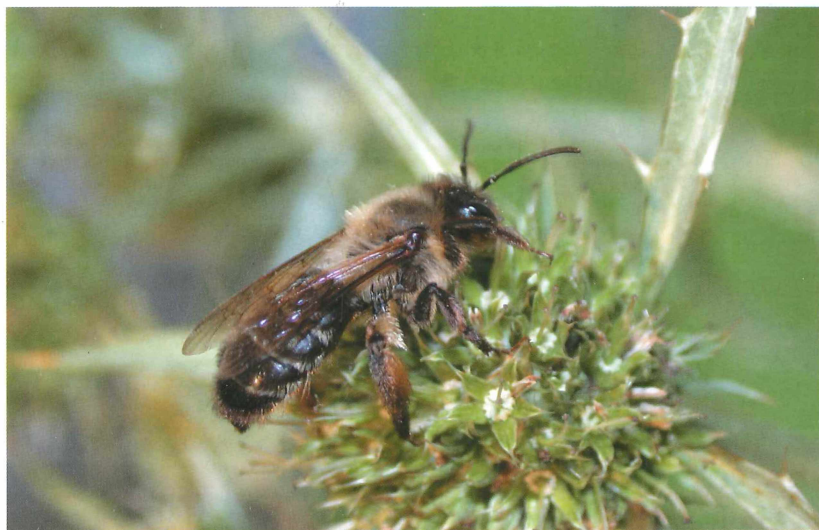


Abb. 13: Eine Besonderheit im Untersuchungsgebiet ist das individuenreiche Vorkommen der Sandbiene *Andrena nuptialis*, bei der die Weibchen fast ausschließlich an Feldmannstreu (*Eryngium*) Pollen sammeln.





Abb. 14: Im flacheren Hochtal des Rheins befinden sich oberhalb des Nollig große Flächen mit farbenprächtigen Trockenwiesen, in denen Thymian, Skabiosen-Flockenblume, Wiesen-Flockenblume und Gewöhnlicher Dost häufig zu finden sind. Hier wurden u.a. die Furchenbiene *Halictus smaragdulus*, die Blattschneiderbiene *Megachile lagopoda*, die Wollbiene *Anthidium scapulare* und die Sandbiene *Andrena pilipes* gefunden.



Abb. 15: Weitläufige Wiesen, Waldränder, blütenreiche Säume und Rohbodenstandorte prägen den ehemaligen Standortübungsplatz bei Lorch. Hier fanden sich u.a. die Furchenbienen *Lasioglossum minutulum*, *L. pygmaeum* und *L. interruptum*, die Sägehornbiene *Melitta tricincta*, die Grabwespe *Cerceris quadricincta* sowie die Faltenwespen *Odynerus poecilus* und *Stenodynerus bluethgeni*.

verschiedenen Grab- und Wegwespen) hervorragende Nistmöglichkeiten. Solche für Hymenopteren bedeutende Mauern finden sich am Nollig in großer Zahl (vgl. Abb. 4, 7). In der Umgebung der aufgelassenen Weinberge wurden diese von Stechimmen arten- und individuenreich besiedelt. Jedoch werden auch diese ehemals rebflurbereinigten Weinberge am Nollig, falls keine Maßnahmen ergriffen werden, durch Sukzession bzw. Einsturz der Mauern nach und nach ihren naturschutzfachlichen Wert verlieren. Stellenweise sind aufgelassene Weinberge älteren Datums bis zu den Trockenmauern bereits von Robinien und anderen Gehölzen bestanden.

Um das Besiedlungspotential für Stechimmen in Weinbergbrachen zu erhalten, empfiehlt es sich, das Naturschutzmanagement so zu gestalten, daß neben der Erhaltung der Weinbergmauern (Zerstörung durch Baumwuchs und Wurzeln) durch mosaikartige Pflege alle frühen Sukzessionsstadien aufrecht erhalten werden (vgl. WESTRICH 1989: 84) und aufkommende Gehölze sachgerecht (Robinien!) entnommen werden. Im Zuge von Naturschutzmaßnahmen wurden in der Vegetationsperiode 2002 größere Flächen aufgelassener Weinberge zwischen Ruine Nollig und dem Gipfel des Nollig entbuscht und nachfolgend mit Ziegen beweidet.

### *Rohbodenstandorte*

Vegetationsarme Rohbodenstandorte erscheinen, nicht zuletzt wegen des großen Pflegeaufwandes, in hohem Maße gefährdet. Solche für xerothermophile Insekten bedeutende Lebensräume sind in Folge der Sukzession nur noch am Standortübungsplatz sowie auf wenigen Quadratmetern an Felsköpfen und einigen „Felsrinnen“ am Nollig erhalten geblieben. Speziell auf den „Felsrinnen“ in der Umgebung der Ruine Nollig läßt sich in jüngster Zeit ein massiver Aufwuchs von Ginster (Abb. 8) beobachten. Dadurch ist der Wert dieser Flächen für den Naturschutz bereits erheblich reduziert worden. Bis heute sind diese besonders schützenswerten Bereiche (u.a. auch die Felsbereiche um die Ruine Nollig herum) nicht unter Naturschutz gestellt worden. Gerade auf diesen Flächen wurden jedoch viele der bemerkenswerten Stechimmen und andere stark gefährdete Arthropoden<sup>8</sup> festgestellt. Erfreulicherweise wurden zumindest kleinflächige Reste der offenen Felsbereiche unterhalb der Ruine Nollig jüngst durch Beweidung wieder etwas mehr offengehalten und der Aufwuchs durch Schlehdorn etwas zurückgedrängt.

### *Magerrasen*

Ausgedehnte Magerrasen und Wiesen befinden sich im Untersuchungsgebiet in Bereichen des ehemaligen Standortübungsplatzes. Dieser Bereich wurde kürzlich als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Wie jedoch bereits LANGE & ZEHE (1993) feststellen, „wird die ausschließliche Sicherung als Naturschutzgebiet der Dynamik der schutzwürdigen Lebensräume in dem Gebiet nicht gerecht. Es sind Pflegemaßnahmen zur Erhaltung der Flora und Fauna notwendig“. Durch die Mahd der Wiesen (im Jahr 2003 Anfang Juli) wurden die ersten Voraussetzungen geschaffen, regulierend einzugreifen. Da sich die Mahd der Wiesen mit verhältnismäßig geringem Aufwand

---

<sup>8</sup> u.a. die Spinne *Eresus cinnaberinus*, der Segelfalter (Eiablage beobachtet) und individuenreich der Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*).

umsetzen läßt, sind aus Sicht des Naturschutzes negative Tendenzen vergleichsweise gering. Jedoch verwachsen durch die fehlende Nutzung mehr und mehr die für Stechimmen bedeutenden Teillebensräume (Saumstrukturen, z.B. Böschungen zur Nestanlage).

## **Aussicht**

Stechimmen sind in Mitteleuropa in Weinbergslagen mehrheitlich als Kulturfollower anzusehen, welche in den durch den Menschen geschaffenen, ursprünglich von Wald bedeckten, trockenwarmen „Lebensraum Weinberg“ einwandern konnten. Von der durch den Rückgang des Weinbaus im 20ten Jahrhundert sich nach und nach ändernden Kulturlandschaft sind infolge Sukzession besonders die ausgesprochen wärmeliebenden Arten betroffen. Möchte man diese bemerkenswerte Fauna im Oberen Mittelrheintal trotz der geänderten landwirtschaftlichen Nutzung erhalten, sind Ersatzmaßnahmen notwendig, welche die natürlich ablaufenden Sukzessionsprozesse unterbrechen oder zumindest bremsen. In diesem Sinne läßt sich für die Wiesen eine abschnittsweise, einschürige, spät im Jahr einsetzende Mahd (Mitte bis Ende August) vorschlagen, die vergleichsweise leicht durchzuführen ist. Für die Felsfluren und die jüngst brachgefallenen Steillagen sind hingegen aufwendige, großflächige und rigorose Entbuschungsmaßnahmen notwendig, die anschließend (früh in der Vegetationsperiode) mit Schafen und Ziegen beweidet werden müssen. Diese Maßnahmen sind abschnittsweise durchzuführen. Außerdem ist die extensive Weiterbenutzung der kleinterrassierten Steillagen in Form von Rebfluren von großer Bedeutung.

Nachfolgende Untersuchungen, bei denen Stechimmen und andere gut untersuchte Tiergruppen als Indikatoren genutzt werden können, werden zeigen, inwieweit das Obere Mittelrheintal den Titel „Welterbe der UNESCO“ auch zukünftig verdient.

## **Danksagung**

Ohne die Unterstützung einer Vielzahl von Personen wäre diese Arbeit in dieser Form nicht möglich gewesen. Zu besonderem Dank verpflichtet sind wir FRITZ GELLERGRIMM (Frankfurt a.M.). Er half tatkräftig bei der Erstellung der Übersichtskarten und stellte das historische Foto vom Nollig aus dem Naturkundemuseum Wiesbaden zur Verfügung. ANDREAS MALTEN (Sprendlingen) überließ uns umfangreiches Beifangmaterial und gab wertvolle Informationen zum Untersuchungsgebiet. HANS-JOACHIM-FLÜGEL (Knüllwald) danken wir für zahlreiche Hinweise zum Vorkommen von Bienen in Nordhessen. ULI BRENNER (Schlüchtern-Breitenbach), MARTIN HAUSER (USA: Illinois), Dr. MANFRED NIEHUIS (Albersweiler) und KARL-HEINZ SCHMALZ (Eichenzell) gaben ergänzende Informationen zum Vorkommen der Arten. Bedanken möchten wir uns ferner bei DIETER DOCZKAL (Malsch), Pater ANDREAS W. EBMER (Österreich: Puchenau), Dr. FRITZ GUSENLEITNER (Österreich: Linz), OLIVER NIEHUIS (Bonn), Dr. CHRISTIAN SCHMID-EGGER (Herrsching), Prof. Dr. KONRAD SCHMIDT (Heidelberg), JANE VAN DER SMISSEN (Bad-Schwartau), MAXIMILIAN SCHWARZ (Österreich: Ansfelden), Dr. PAUL WESTRICH (Küsterdingen) und HEINRICH WOLF (Plettenberg) für die Überprüfung von Belegmaterial. Herr HANS NIES (Ortsvorsteher Lorchhausen) war spontan hilfsbereit und gab erläuternde Informationen zur Geschichte der Weinberge im Untersuchungsgebiet. Allen aufgeführten Personen gebührt unser herzlichster Dank.



## Literaturverzeichnis

- AERTS, W. (1950): Ein hymenopterologischer Ausflug zur Loreley. – Westdeutscher Naturwart 1: 19-26, Bonn.
- AERTS, W. (1955): Grabwespen (Sphecidae) und andere Hymenopteren des Rheinlandes. – Decheniana 108: 55-68, Bonn.
- AERTS, W. (1956): Ein entomologischer Ausflug an den Mittelrhein. – Decheniana 109 (1): 77-81, Bonn.
- AERTS, W. (1960): Die Bienenfauna des Rheinlandes. – Decheniana 112 (2): 181-208, Bonn.
- ALFKEN, J. D. (1898): Ein Beitrag zur Bienenfauna von Gießen. – Ill. Z. Ent. 3: 292-294, 342-344, Neudamm.
- AMIET, F. (1996): Hymenoptera, Apidae, 1. Teil. Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, Die Gattungen *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica. Fauna 12: 98 S., Zürich.
- AMIET, F., A. MÜLLER & R. NEUMEYER (1999): Apidae 2. *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhopitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – Insecta Helvetica. Fauna 4: 219 S., Zürich.
- AMIET, F., M. HERRMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER (2001): Apidae 3. *Halictus*, *Lasio-glossum*. – Insecta Helvetica. Fauna 6: 208 S., Zürich.
- BANASZAK, J. (1980): Zlotolotki Chrysididae. – Katalog Fauny Polski 26 (3): 1-52, Warschau.
- BETTAG, E. (1990): Zur Biologie und Artunterscheidung westeuropäischer *Eumenes* F. (Hymenoptera, Eumenidae). 1. Beitrag. – Mainzer naturw. Arch. 28: 47-80, Mainz.
- BITZ, A. (2001): Schutzgebiete. – In: Chr. SCHÜLER-BEIGANG (Hrsg.): Das Rheintal von Bingen und Rüdesheim bis Koblenz. Eine europäische Kulturlandschaft. Bd. 2. Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz, Verlag Philipp von Zabern: 943-954, Mainz.
- BLOSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. – 480 S., Goecke & Evers (Tierw. Deutschlands 71) Keltern.
- BLOSCH, M. (2003): *Omalus auratus* (LINNÉ, 1761) Parasitoid bei *Diodontus tristis* (VAN DER LINDEN, 1829) (Hymenoptera: Chrysididae, »Sphecidae« Crabronidae). – Bembix 16: 7-8, Bielefeld.
- BLÜTHGEN, P. (1920 a): Beiträge zur Kenntnis deutscher Bienen. – Stettiner Ent. Ztg. 81: 29-42, Stettin.
- BLÜTHGEN, P. (1920 b): Die deutschen Arten der Bienengattung *Halictus* LATR. (Hym.). – Dtsch. ent. Z. 1920: 81-132 (1920), 1921: 267-302, Berlin.
- BLÜTHGEN, P. (1944): Beiträge zur Kenntnis der mitteleuropäischen Wegwespen (Hym. Pompilidae). – Stettiner Ent. Z. 105: 52-62, Stettin.
- BLÜTHGEN, P. (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diptoptera). – 251 S., Abh. Dt. Akad. Wiss. Berlin. Klasse für Chemie, Geol. u. Biol. 1961 (2), Berlin.
- BÖNSEL, D., A. MALTEN, S. WAGNER & G. ZISKA (2000): Flora, Fauna und Biototypen von Haupt- und Güterbahnhof in Frankfurt a.M. – 63 S., Kleine Senckenbergreihe 38 (Hrsg. Senckenbergianische Naturforschende Gesellschaft), Frankfurt a.M.
- BUDDEBERG, C.D. (1895): Die bei Nassau beobachteten Bienen. – Jb. Nass. Ver. Naturk. 48: 101-125, Wiesbaden.
- BUSCHINGER, A. (2000): Ansiedlung der Blauen Holbiene *Xylocopa violacea* im Hausgarten. – Ameisenschutz aktuell 14 (1): 12-18, Gerstungen.
- BRETZ, D. (2001): Praktischer Wildbienenenschutz in der Schule – Renaturierung eines Lichthofs. – Ameisenschutz aktuell 15: 45-51, Gerstungen.
- CÖLLN, K., N. MOHR, S. RISCH & M. SORG (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG "Koppelsstein" bei Niederlahnstein I. Methodik und Untersuchungsfläche. – Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz 14: 129-137, Oppenheim.
- CÖLLN, K. & A. JAKUBZIK (1999): Hymenoptera Aculeata der Keuper-Scharren südwestlich der Hungerburg (Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Tiphiidae, Pompilidae, Sphecidae et Apidae). – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 9 (1): 21-46, Landau.
- CÖLLN, K., J. ESSER & A. JAKUBZIK (2000): Faltenwespen (Hymenoptera, Vespidae: Eumeninae, Polistinae, Vespinae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 9 (2): 477-532, Landau.
- CÖLLN, K., J. ESSER, A. JAKUBZIK & NIEHUIS, M. (2003): Faltenwespen (Hymenoptera: Vespidae) eines xerothermen Standortes im Mittelrheintal (Rheinland-Pfalz). – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 10 (1): 35-48, Landau.

- DATHE, H.H. (1980): Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). – Mitt. zool. Mus. Berl. 56: 207-294, Berlin.
- DATHE, H.H. (2001): Apidae. – In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. (Entomofauna Germanica 4). – Ent. Nachr. Ber., Beiheft 7: 143-156, Dresden.
- DE LATTIN, G. (1967): Grundriß der Zoogeographie. – 602 S., Gustav Fischer Verlag, Jena.
- DIEKÖTTER, T., K. WALTHER-HELLWIG & R. FRANKL (2001): Verbreitung, lokale Häufigkeit und Gefährdung der Mooshummel (*Bombus muscorum*) und Waldhummel (*Bombus sylvarum*) im Amöneburger Becken. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen 6: 92-99, Zierenberg.
- DOLLFUSS, H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. – Stapfia 24: 1-247, Linz.
- DOROW, W. (1999): Hymenoptera: Aculeata (Stechimmen). – In: Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.). Naturwaldreservate in Hessen Bd. 5/2.1. Niddahänge östlich Rudingshain. Zoologische Untersuchungen. – Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 32: 461-656, Wiesbaden.
- DOROW, W. (2002): Zoologische Untersuchungen auf der Sturmwurffläche – Tierordnungen, Heteroptera (Wanzen), Hymenoptera (Hautflügler). – In: Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.): Naturwaldreservate in Hessen 8. Natürliche Entwicklung von Wäldern nach Sturmwurf - 10 Jahre Forschung im Naturwaldreservat Weiherkopf. – Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 38: 79-115, Wiesbaden.
- DRESSLER, A. & R. DRESSLER (1992): Einige Beobachtungen im Darmstädter Lebensraum der Steppenbiene *Nomioides minutissimus* Rossi. – Ber. Naturw. Ver. Darmstadt, N.F. 15: 29-40, Darmstadt.
- DRESSLER, A. (1993): Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) der Gemarkung Darmstadt-Eberstadt und angrenzender Sandgebiete. – Hessische Faunistische Briefe 13 (3): 33-46, Darmstadt.
- DRESSLER, A. (1997): Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) der Gemarkung Darmstadt-Eberstadt und angrenzender Sandgebiete 1. Nachtrag. – Hessische Faunistische Briefe 16 (2): 29-32, Darmstadt.
- DRESSLER, A. (2000): Grabwespen, Wegwespen und solitäre Faltenwespen (Hym.: Sphecidae, Pompilidae, Eumeninae) der Gemarkung Darmstadt-Eberstadt und angrenzender Gebiete. – Hessische Faunistische Briefe 19 (2/3): 28-38, Darmstadt.
- DRESSLER, A. (2000): Wildbienen (Hymenoptera, Apoidea) im Raum Darmstadt und an der Hessischen Bergstraße. – Hessische Faunistische Briefe 19 (2/3): 38-42, Darmstadt.
- EBMER, A.W. (1969): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Grossraum von Linz. (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekanntgewordenen Arten. Teil I. – Naturkundl. Jb. Stadt Linz 15: 133-183, Linz.
- EBMER, A.W. (1970): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz. (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekanntgewordenen Arten. Teil II. – Naturkundl. Jb. Stadt Linz 16: 19-82, Linz.
- EBMER, A.W. (1971) Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz. (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekanntgewordenen Arten. Teil III. – Naturkundl. Jb. Stadt Linz 17: 63-156, Linz.
- EBMER, A.W. (1974): Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Großraum von Linz. (Hymenoptera, Apidae). Nachtrag und zweiter Anhang. – Naturkundl. Jb. Stadt Linz 19: 123-160, Linz.
- EBMER, A.W. (1975): Von SCHENCK beschriebene Halictidae (Ins.: Hymenoptera: Apoidea). – Senckenbergiana biol. 56: 233-246, Frankfurt am Main.
- EBMER, A.W. (1988): Die europäischen Arten der Gattungen *Halictus* LATREILLE 1804 und *Lasiglossum* CURTIS 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). 2. Die Untergattung *Seladonia* ROBERTSON 1918. – Senckenbergiana biol. 68 (4/6): 323-375 (1987), Frankfurt a.M.
- FALKENHAHN, H.J. (1987): *Mantis religiosa* L. am hessischen Mittelrhein (Orthoptera, Mantodea). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo N.F. 8 (2): 92, Frankfurt a.M.
- FALKENHAHN, H.J. (1994): Lepidoptera & Orthoptera der Bundeswehr-Standortübungsplätze Lorch/Rhein und Marburg-Cyriaxweimar. – In: HLT Gesellschaft für Forschung und Planung

- Entwicklung mbH (1994): Naturschutzwürdigkeit von Konversionsstandorten (Standortübungsplätze). HLT-Report 416, Wiesbaden.
- FLÜGEL, H.-J. (2000): Kalkmagerrasen in Nordhessen: über aculeate Wespenfunde am Halberg bei Neumorschen als Beispiel für die Artenarmut der nordhessischen Insektenfauna. – Beitr. Hymenopt.-Tagung Stuttgart (2000): 45-47, Stuttgart.
- FLÜGEL, H.-J. (2003): Wespenfunde am Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald (Hymenoptera Aculeata et Gasteruptionidae). – Philippia 11 (1): 1-16, Kassel.
- FLÜGEL, H.J. & U. FROMMER (2004): Neue Nachweise von *Andrena potentillae* PANZER 1809 (Hymenoptera: Apidae) in Hessen und ihre aktuelle Verbreitung in Deutschland. – Entomologische Zeitschrift 114 (3): 134-140, Stuttgart.
- FREUNDT, R. & J. ILLMER (2003): Einige bemerkenswerte Funde von Hautflüglern (Hymenoptera) im Kreis Wesel/Niederrhein. – BembiX 17: 8-13, Bielefeld.
- FRIESE, H. (1893): Die Bienenfauna von Deutschland und Ungarn. – 80 S., Berlin (Friedländer).
- FRIESE, H. (1921): Über einige für Deutschland weniger bekannte Bienen und eine Grabwespe (Hym.). – Z. wiss. Insektenbiol. 16: 161-163, Berlin.
- FRIESE, H. (1926): Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. – In: C. Schröder: Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands. Bd. I Hymenopteren. 1. Teil, 192 S., Stuttgart.
- FROMMER, U. (1999): Über das Vorkommen thermophiler Bienenarten und Neufunde von Apidae in Mittelhessen (Hymenoptera). – Hessische Faunistische Briefe 18 (1): 13-19, Darmstadt.
- FROMMER, U. (2001): Bestandsaufnahme der Bienenfauna im mittleren Hessen (Hymenoptera, Apidae). – Bericht Naturwiss. Ver. Darmstadt, N.F. 24: 129-191, Darmstadt.
- FROMMER, U., H.-J. FLÜGEL, H.-J. FALKENHAHN & K.-H. SCHMALZ (2001): Über das Vorkommen der Mauerbiene *Osmia anthocopoides* SCHENCK 1853 in Hessen (Hymenoptera, Apidae). – Hessische Faunistische Briefe 20 (2/3): 50-52, Darmstadt.
- FUHRMANN, M. (2003): Ein Neufund von *Arachnospila sogdianoides* (WOLF, 1964) (Hymenoptera: Pompilidae) aus dem Landkreis Waldeck-Frankenberg und Bemerkungen zur Wegwespenfauna des Naturschutzgebietes "Kahle Haardt" bei Waldeck. – Philippia 11 (1): 87-91, Kassel.
- GALLADÉ, M. (1929): Bemerkungen zu dem Bild „Rheinterrassenlandschaft bei Lorch“. – Jb. Nass. Ver. Naturk. 80 (1): 87-89, Wiesbaden.
- GAYUBO, F. & J.C. FELTON (2000): The European species of the Genus *Nitela* LATREILLE, 1809 (Hymenoptera: Sphecidae). – Ann. Soc. Entomol. Fr., (N.S.) 36 (3): 291-313, Paris.
- GEIER, T. (1995): Neuere Beobachtungen zu gefährdeten und bemerkenswerten Lepidopteren im Gebiet des Rheingaus. – Nachr. entomol. Ver. Apollo, NF. 15 (4): 439-469, Frankfurt a.M.
- GEISSEN, H.-P. & M. NIEHUIS (2001): Insekten aus artenärmeren Ordnungen aus Malaisefallen vom Roßstein bei Dörscheid am Mittelrhein. (Insecta: Ephemeroptera, Dermaptera, Blattodea, Saltatoria, Raphidioptera, Planipennia, Trichoptera, Mecoptera). – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 9 (3): 951-961, Landau.
- GEISTHARDT, M. (1975): Weinbau am Rhein zwischen Mosel und Koblenz. – In: Der obere Mittelrhein. Geschichte einer Landschaft. – Museum Wiesbaden 4: 8-12, Wiesbaden.
- GROSSMANN, H. (1976): Flora vom Rheingau. Ein Verzeichnis der Blütenpflanzen und Farne sowie ihrer Fundorte. – 329 S., 180 Abb., Frankfurt a.M. (Waldemar Kramer: Senckenberg-Buch 55).
- GUSENLEITNER, F. & J. GUSENLEITNER (1994): Das Vorkommen der Familie Sapygidae in Österreich. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, 96 B: 177-188, Wien.
- GUSENLEITNER, F. & M. SCHWARZ (2002): Weltweite Checkliste der Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apidae, Andreninae, Andrena). – Entomofauna, Supplement 12: 1280 Seiten, Ansfelden.
- HALLMEN, M. (1995): Zur Kenntnis der Hummelfauna des „Berger Hang“ im Osten von Frankfurt am Main (Hym.: Apidae: *Bomb.* und *Psithyrus*). – Luscina 48: 83-91, Frankfurt a.M.
- HALLMEN, M. & H. WOLF (1993): Die Bienenfauna des Naturschutzgebietes „Am Berger Hang“ im Osten von Frankfurt am Main (Hymenoptera: Apidae). – Hessische Faunistische Briefe 13(4): 53-61, Darmstadt.
- HAUSER, M. (1995): Aculeaten (Insecta: Hymenoptera) auf Binnendünen der Umgebung Darmstadts. – 78 S., Diplomarbeit Fachbereich Biologie, TH Darmstadt.
- HAVENITH, C. (1995): Zur Ausbreitung von *Halictus scabiosae* (Rossi) in Rheinland-Pfalz. – Mitt. internat. entomol. Ver. 20 (3/4): 129-133, Frankfurt a.M.
- HELDMANN, G. (1935): Über einige Hymenopteren in den Sandgebieten an der hessischen Bergstraße. – Entomologische Rundschau 53: 102-104, Stuttgart.

- HEMBACH, J., R. SCHLÜTER, K. CÖLLN & J. JACOBI (1998): Wildbienen (Hymenoptera, Aculeata: Apidae) aus dem Nordwesten von Rheinland-Pfalz. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 8: 1061-1171, Landau.
- HERRMANN, M. (1999): Die mitteleuropäischen Arten der *Trypoxylon attenuatum*-Gruppe (Hymenoptera, Sphecidae). – unveröffentlichtes Manuskript, 4 Seiten.
- HERRMANN, M., F. BURGER, A. MÜLLER & S. TISCHENDORF (2004): Verbreitung, Lebensraum und Biologie der Furchenbiene *Lasioglossum pallens* (BRULLÉ 1832) und ihrer Kuckucksbiene *Sphecodes majalis* PÉREZ 1903 in Deutschland (Apidae, Halictinae). – Carlinea 61 (2003): 133-144, Karlsruhe.
- HEYDEN, L.v. (1882): Die Chrysididen oder Goldwespen aus der weiteren Umgebung von Frankfurt. – Ber. Senckenb. naturf. Ges. 14: 243-255, Frankfurt a. M.
- HEYDEN, L.v. (1884): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgebung von Frankfurt a.M., IV. Theil: Aculeata. – Ber. Senckenb. naturf. Ges. 15: 110-125, Frankfurt am Main.
- JAENNICKE, F. (1867): Zur Hymenopterenfauna der Umgegend von Frankfurt a.M. – Berl. Ent. Z. 11: 141-155, Berlin.
- JAENNICKE, F. (1868): Die Hymenopteren der Umgebung von Frankfurt und Offenbach. – Ber. Offenb. Ver. Naturkde 9 [1868]: 113-133, Offenbach a.M.
- JAKUBZIK, A. & K. CÖLLN (1996): Weg- und Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata: Pompilidae et Sphecidae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 8: 391-420, Landau.
- JAKUBZIK, A., R. SCHLÜTER & K. CÖLLN (1998): Weg- und Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata: Pompilidae et Sphecidae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz, I. Nachtrag. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 8: 1173-1193, Landau.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens – mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1:200.000. – 43 S., Wiesbaden, Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umweltschutz 67, Wiesbaden.
- KORNECK, D. (1974): Xerothermvegetation in Rheinland-Pfalz und den Nachbargebieten. – 196 S., Schriftenr. Vegetationskde. 7, Bonn- Bad-Godesberg.
- KREMER, B. (1999): Natur am Mittelrhein. Themen, Tipps und Touren. – 240 S., Düren (Eifelverein Verlag).
- KRISTEN, R. (1998): Biologie und Ökologie von Hummeln (Hymenoptera, Apidae) im Vogelsberg unter besonderer Berücksichtigung der Anpassung an verschiedene Höhenstufen. – 116 S., Diplomarbeit Fachbereich Biologie, Justus-Liebig-Universität Gießen.
- KUHLMANN M. (2000): Die Struktur von Stechimmenzönosen (Hymenoptera Aculeata) ausgewählter Kalkmagerrasen des Diemeltales unter besonderer Berücksichtigung der Nutzungsgeschichte und des Requisitenangebotes. – Abhandl. aus dem westfäl. Mus. f. Naturkunde 62 (2): 102 S., Münster.
- KUNZ, P. (1994): Die Goldwespen Baden-Württembergs. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 77: 1-188, Karlsruhe.
- KUTTIG, K. & R. THEUNERT (2004): Erster Nachweis von *Halictus scabiosae* (Rossi 1790) (Hym.: Apidae) in Niedersachsen. – Bembix 18: 33, Bielefeld.
- LANGE, A. & A. ZEHEM (1993): Die Geradflüglerfauna (Insecta: Orthopteroidea und Blattopteroidea) von Nollig, Mückenkopf und Weiselberg bei Lorch am Rhein. – Hessische Faunistische Briefe 13 (2): 17-30, Darmstadt.
- LEDERER, G. & R. KÜNNERT (1961-1964): Beiträge zur Lepidopterenfauna des Mittelrheins und der angrenzenden Gebiete. – In: Entomologische Zeitschrift 71 (1961): 173-204, 213-219, 261-276; 72 (1962): 25-40 (4. Fortsetzung), 232-236, 237-250; 73 (1963): 189-194, 237-243, 253-260, 262-268, 271-280; 74 (1964): 5-16, 24-32, 39-41, Stuttgart.
- LINSENMAIER, W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. – Veröffentlichungen aus dem Naturmuseum Luzern (Hrsg.) 9: 140 S., Luzern.
- LINSENMAIER, W. (1959): Revision der Familie Chrysididae. – Mitt. schweiz. ent. Ges. 32: 1-232, Lausanne.
- LÖHR, P.W. (1999): Aculeate Hymenopteren (Hymenoptera: Apidae, Chrysididae, Pompilidae, Sphecidae und Vespidae) aus einem Naturgarten im Vorderen Vogelsberg. – Hessische Faunistische Briefe 18 (4): 57-66, Darmstadt.
- MADER, M. & N. CHALWATZIS (2000): Die Stechimmen-Fauna (Hymenoptera Aculeata) des Odenwaldes. – Hessische Faunistische Briefe 19 (4): 50-66, Darmstadt.

- MALEC, F. (1986): Auffällige Großinsekten als Indikator-Arten für nordhessische Halbtrockenrasen. – Naturschutz Nordhessen 9: 73-91, Fulda.
- MALEC, F. & H. WOLF (1995): Vorarbeiten zur Faunistik der Sozialen Faltenwespen (Insecta, Hymenoptera, Vespidae) von Hessen. – Naturschutz heute 14: 208-212, Wetzlar.
- MANDERY, K. (2001): Die Bienen und Wespen Frankens. – Bund Naturschutz Forschung 5 (Hrsg.: BUND Naturschutz in Bayern e.V.), 287 S., Lauf.
- MAUSS, V. (1992): Bestimmungsschlüssel für die Hummeln der Bundesrepublik Deutschland. 4. Auflage. – 50 S., Hamburg, Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.
- MAUSS, V. & R. TREIBER (1994): Bestimmungsschlüssel für die Faltenwespen (Hymenoptera: Masarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland. – 53 S., Hamburg, Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.
- MERZ, T. (2001a): Erhaltung und Nutzung der Weinbergterrassen. – In: Das Rheintal von Bingen und Rüdesheim bis Koblenz. Eine europäische Kulturlandschaft. – Hrsg. Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz, Verlag Philipp von Zabern, Bd. 2 (2002): 714-734, Mainz.
- MERZ, T. (2001b): Die Flora des Mittelrheintals. – In: Das Rheintal von Bingen und Rüdesheim bis Koblenz. Eine europäische Kulturlandschaft. – Hrsg. Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz, Verlag Philipp von Zabern, Bd. 2 (2002): 589-602, Mainz.
- MOLITOR, A. (1935): Notizen betreffend Vorkommen, Ökologie und Phaenologie der Chrysididen Niederösterreichs und des Burgenlands. – Konowia 24 (1): 1-7, Wien.
- MÜLLER, P. (1971): Biogeographische Probleme des Saar-Mosel-Raumes dargestellt am Hammelsberg bei Perl. – Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland 4(1/2): 1-15, Saarbrücken.
- NIEHUIS, O. (2001 a): Chrysididae. – In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. (Entomofauna Germanica 4). Ent. Nachr. und Ber., Beiheft 7: 119-123, Dresden.
- NIEHUIS, O. (2001 b): Goldwespen. – In: Das Rheintal von Bingen und Rüdesheim bis Koblenz. Eine europäische Kulturlandschaft. – Hrsg. Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz, Verlag Philipp von Zabern, Bd. 2 (2002): 912-913, Mainz.
- NITSCHKE, L. (1996): Bedeutung militärischer Übungsplätze für den Naturschutz in Hessen. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen 1: 72-86. Zierenberg.
- OEHLKE, J. (1974): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera-Scoliidea. – Beitr. Ent. 24: 279-300; Berlin.
- OEHLKE, J. (2001): Vespidae. – In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. (Entomofauna Germanica 4). Ent. Nachr. und Ber., Beiheft 7: 129-133, Dresden.
- OHL, M. (2001): Sphecidae. – In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. (Entomofauna Germanica 4). Ent. Nachr. und Ber., Beiheft 7: 137-143, Dresden.
- OSTEN, T. (2001): Scoliidae, Mutillidae, Sapygidae, Tiphiidae. – In: H.H. Dathe, A. Taeger & S.M. Blank (Hrsg.): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. (Entomofauna Germanica 4). Ent. Nachr. und Ber., Beiheft 7: 123-125, Dresden.
- PATTRI, H. (1936): Sind Hymenopteren und Orthopteren an bestimmte geologische Formationen gebunden?. – Ber. Oberhess. Ges. Natur- und Heilkunde Gießen, Naturw. Abt. 17: 109-133, Gießen.
- PETERS, D. S (1973): Nistkästen für Insekten. – Natur und Museum 103 (5): 162-165, Frankfurt a.M.
- PETERSEN, B. (1988): The palearctic Mutillidae of I.C. Fabricius and some related material (Insecta, Hymenoptera, Aculeata). – Steenstrupia 14: 129-224, Kopenhagen.
- POHL, D. (2001): Forst- und Landwirtschaft, Wein- und Obstbau. – In: Chr. SCHÜLER-BEIGANG (Hrsg.): Das Rheintal von Bingen und Rüdesheim bis Koblenz. Eine europäische Kulturlandschaft. Bd. 1. Landesamt für Denkmalpflege Rheinland-Pfalz, Verlag Philipp von Zabern: 289-319, Mainz.
- REDER, G. (2003): Seltene Hymenopteren bei Eisenberg in der Nordpfalz, mit dem Wiederfund von *Gorytes quadrifasciatus* (FABR.) (Hymenoptera: Sphecidae, Apidae). – Pollichia-Kurier 19(2): 25-27, Bad Dürkheim.
- RINGLEB, C. (2002): Zur Hymenopteren- und Syrphidenfauna (Insecta: Hymenoptera, Diptera: Syrphidae) des Vorderhunsrücks am Beispiel der Gemeinde Boppard/Oppenhhausen. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 9 (4): 1335-1355, Landau.

- RISCH, S. (1993): Die Wildbienenfauna (Hymenoptera, Aculeata: Apidae) des Naturschutzgebietes „Ahrschleife bei Altenahr“ und benachbarter Gebiete. – Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz 16: 415-427.
- RISCH, S. (1995): Die Maskenbiene *Hylaeus euryscapus* (FÖRSTER) (Hymenoptera: Apidae) neu für Deutschland. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7: 1027-1034, Landau.
- RISCH, S. (1996): Die Bienenfauna von Köln – dargestellt am Beispiel ausgewählter Stadtbiotope. – In: H.-J. Hoffmann, W. Wipking & K.Cölln (Hrsg.): Beiträge zur Insekten-, Spinnen- und Molluskenfauna der Großstadt Köln (II). – Decheniana (Beiheft) 35: 273-303, Bonn.
- RISCH, S. & K. CÖLLN (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG Koppelstein bei Niederlahnstein. IV. Wildbienen (Hymenoptera, Apidae). – Beitr. Landespflege Rheinland-Pfalz 14: 201-243, Oppenheim.
- SAURE, C. (1998): Beobachtungen und Anmerkungen zur Wirtsbindung einiger Goldwespenarten im nordostdeutschen Raum (Hymenoptera: Chrysididae: Chrysidinae). – Bembix 10: 15-19, Bielefeld.
- SCHENCK, A. (1856): Beschreibung der in Nassau aufgefundenen Goldwespen (Chrysididae) nebst einer Einleitung über die Familie im Allgemeinen und einer kurzen Beschreibung der übrigen deutschen Arten. – Jb. Ver. Naturk. Nassau 11 (1856): 13-89, Wiesbaden.
- SCHENCK, A. (1857): Beschreibung der in Nassau aufgefundenen Grabwespen mit Hinzufügung der übrigen deutschen Arten. – Jb. Ver. Naturk. Nassau 12: 1-341, Wiesbaden.
- SCHENCK, A. (1861): Zusätze und Berichtigungen zu der Beschreibung der nassauischen Grabwespen, Goldwespen, Bienen und Ameisen. – Jb. Ver. Naturk. Nassau 16: 137-206, Wiesbaden.
- SCHENCK, A. (1866): Verzeichnis der nassauischen Hymenoptera aculeata mit Hinzufügung der übrigen deutschen Arten. – Berliner Entomol. Z. 10: 317-369, Berlin.
- SCHENCK, A. (1874): Aus der Bienen-Fauna Nassau's. – Berliner Entomol. Z. 18: 161-173, 337-347, Berlin.
- SCHENCK, A. (1877): *Ceratina*. – Entomologische Nachrichten 8: 123, Putbus.
- SCHEUCHL, E. (1995): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I.: Anthophoridae. – 158 S., Velden, Eigenverlag.
- SCHEUCHL, E. (1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II.: Megachilidae - Melittidae. – 116 S., Velden, Eigenverlag.
- SCHMALZ, K.-H. (1998 a): Erstnachweis von *Stelis odontopyga* NOSKIEWICZ, 1925 in Hessen (Hymenoptera, Apidae). – Bembix 11: 31-32, Bielefeld.
- SCHMALZ, K.-H. (1998 b): Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) eines Waldweges bei Melters (Gemeinde Eichenzell). – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 34: 29-37, Fulda.
- SCHMALZ, K.-H. (2001): Zur Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apidae) der Wacholderheide „Birkich“ bei Angersbach (Gemeinde Wartenberg, Vogelsbergkreis, Hessen). – Chionea 16. Zeitschr. Naturk. Natursch. Vogelsberg: 57-75, Schotten.
- SCHMALZ, K.-H. (2002): Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) im Park von Schloss Fasanerie bei Eichenzell, Kreis Fulda. – Hessische Faunistische Briefe 21 (1): 1-18, Darmstadt.
- SCHMID-EGGER, C. (1994 a): Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera, Eumeninae). – 54-90, Hamburg, Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung.
- SCHMID-EGGER, C. (1994 b): Die faunistische Bedeutung alter Weinberge am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) des Höllenbergs bei Grünstadt. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz 7 (3): 673-707, Landau.
- SCHMID-EGGER, C. (1995): Die Eignung von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinbergslandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). – Cuvillier-Verlag, 235 S., Göttingen.
- SCHMID-EGGER, C. (1996): Ergänzungen zur Taxonomie und Verbreitung mitteleuropäischer Arten der Gattung *Nysson* (Hymenoptera, Sphecidae). – Bembix 7: 25-36, Bielefeld.
- SCHMID-EGGER, C. (2000): Die Wildbienen- und Wespenfauna der oberrheinischen Trockenaue im südwestlichen Baden-Württemberg (Hymenoptera: Aculeata; Evanioidea). – In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Vom Wildstrom zur Trockenaue. Natur und Geschichte der Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher (Naturschutz-Spectrum: Themen 92): 257-306.
- SCHMID-EGGER, C. & F. BURGER (1998): Kritisches Verzeichnis der deutschen Arten der Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Scolidae und Tiphiidae (Hymenoptera). – Bembix 10: 42-49, Bielefeld.

- SCHMID-EGGER, C. & O. NIEHUIS (1997) Ergänzungen und Berichtigungen zur Stechimmenfauna von Rheinland-Pfalz. – *Bembix* 8: 13-16, Bielefeld.
- SCHMID-EGGER, C. & B. PETERSEN (1993): Taxonomie, Verbreitung, Bestandessituation und Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der Gattung *Smicromyrme* THOMSON, 1860 (Hymenoptera, Mutillidae). – *NachrBl. bayer. Ent.* 42: 46-56, München.
- SCHMID-EGGER, C., S. RISCH & O. NIEHUIS (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz*, Beiheft 16: 296 S., Landau.
- SCHMID-EGGER, C. & E. SCHEUCHL (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III. Andrenidae. – 180 S, Eigenverlag, Velden.
- SCHMID-EGGER, C. & K. SCHMIDT (2003): Kritisches Verzeichnis der deutschen Arten der Faltenwespen (Hymenoptera, Vespidae). – *Bembix* 16: 13-28, Bielefeld.
- SCHMID-EGGER, C. & H. WOLF (1992): Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). – *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 67: 267-370, Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. (1969): Zur Kenntnis der Grabwespenfauna des Rhein-Maingebietes (Hymenoptera, Sphecidae). – *Senckenbergiana biol.* 50 (3/4): 159-169, Frankfurt a.M.
- SCHMIDT, K. (1970): Die Grabwespenfauna des Naturschutzgebietes "Mainzer Sand" und des Gonsenheimer Waldes. – *Mainzer Naturw. Arch.* 9: 15-63, Mainz.
- SCHMIDT, K. (1979): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. I. Philanthinae und Nyssoninae. – *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 49/50: 271-369, Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. (1980): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. II. Crabronini. – *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 51/52: 309-398, Karlsruhe.
- 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 Baden-Württemberg* 53/54: 155-234, Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. (1984): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. IV. Pemphredoninae und Trypoxylonini. – *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 57/58 (1983): 219-304, Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. & C. SCHMID-EGGER (1991): Faunistik und Ökologie der solitären Faltenwespen (Eumenidae) Baden-Württembergs. – *Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 66 (1990): 495-541, Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. & C. SCHMID-EGGER (1997): Kritisches Verzeichnis der deutschen Grabwespenarten (Hymenoptera, Sphecidae). – *Mitt. ArbGem. ostwestf.-lipp. Ent.* 13 (3): 1-35, Bielefeld.
- SCHULZ, W.A. (1912): Zweihundert alte Hymenopteren. – *Zool. Ann.* 4: 1-220, Würzburg.
- SCHWARZ, M. (1967): Die Gruppe der *Nomada cinctiventris* FR. (= *stigma* auct. nec. F.) (Hymenoptera, Apoidea). – *Polsk. Pis. Ent.* 37: 263-339, Wrocław.
- SCHWENNINGER, H.R. (1997): Zur Verbreitung und Bestandesentwicklung der Hummelarten *Bombus distinguendus*, *B. soroeensis*, *B. veteranus* und *B. wurfleinii* (Hymenoptera, Apidae) in Baden-Württemberg. – *Mitt. ent. Ver. Stuttgart* 32: 42-53, Stuttgart.
- SMISSEN, J. VAN DER (1996): Zur Kenntnis einzelner *Arachnospila*-Weibchen – mit Bestimmungsschlüssel für die geringbehaarten, kammdorntragenden Weibchen in der Gattung *Arachnospila* KINCAID, 1900 (Hymenoptera, Pompilidae). – *Drosera* (2): 73-102.
- SMISSEN, J. VAN DER (1998): Die Weibchen von *Priocnemis parvula* DAHLBOM 1845 und *P. minutalis* WAHIS 1979. – *Bembix* 10: 37-40, Bielefeld.
- SMOLIS, M. (1994): Exkursion des Arbeitskreises „Hautflügler“ beim Westdeutschen Entomologentag an den Mittelrhein am 20. Juni 1992. – *Bembix* 2: 32-35, Bielefeld.
- SORG, M. & H. WOLF (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG 'Koppelstein' bei Niederlahnstein. – *Ill. Grab-, Weg- und Faltenwespen sowie andere Stechimmen* (Hymenoptera, Aculeata). – *Beitr. Landespl. Rheinland-Pfalz* 14: 167-200, Oppenheim.
- STOECKHERT, F.K. (1933): Die Bienen Frankens (Hym. Apid). Eine ökologisch-tergeographische Untersuchung. – 294 S., Berlin (Deutsche Ent. Z., Beih. 1932).
- STRAND, E. (1915): Beiträge zur Systematik und insbesondere zur Verbreitung der Apidae. – *Arch. Naturgesch.* 81A (12): 124-139, Berlin.

- STRAND, E. (1921): Apidologisches, insbesondere über paläarktische *Andrena*-Arten, aufgrund von Material des Deutschen Entomologischen Museums. – Arch. Naturgesch. 87A (3): 266-304, Berlin.
- THEUNERT, R. (1994): Kommentiertes Verzeichnis der Stechimmen Niedersachsens und Bremens (Insecta: Hymenoptera Aculeata). – Ökologieconsult-Schriften 1: 1-112, Peine.
- THEUNERT, R. (1995): Erstnachweise von Stechimmen für die niedersächsische Fauna (Insecta: Hymenoptera). Folge II. – Mitt. Internat. Entomol. Ver. 20 (1/2): 51-58, Frankfurt a.M.
- THEUNERT, R. (1998): Die holzbesiedelnden Solitärstechimmen (Insecta: Hymenoptera) im geplanten Nationalpark Nördlicher Kellerwald. – Verh. Westd. Entom. Tag 1997: 105-110, Löbbecke-Mus., Düsseldorf.
- THEUNERT, R. (1999): Erstnachweis von Stechimmen für die niedersächsische Fauna (Insecta: Hymenoptera). Folge III. – Mitt. Internat. Entomol. Ver. 24 (1/2): 77-80, Frankfurt a.M.
- THEUNERT, R. (2002): Schlüssel zur Unterscheidung der Weibchen der Blattschneiderbienen *Megachile lagopoda* (LINNAEUS, 1761), *M. ligniseca* (KIRBY, 1802), *M. maritima* (KIRBY, 1802) und *M. willughbiella* (KIRBY, 1802) (Hym., Apidae). – Entomologische Nachrichten und Berichte 46 (2): 91-97, Leipzig.
- THEUNERT, R. (2003): Atlas zur Verbreitung der Wildbienen (Hym.: Apidae) in Niedersachsen und Bremen (1973-2002). – Ökologieconsult-Schriften 5: 24-334, Hohenhameln.
- TISCHBEIN, P. (1852): Verzeichnis der bei Herrstein im Fürstenthum Birkenfeld aufgefundenen Mordwespen (*Sphex* in sensu Linnaeano). – Stettiner Ent. Z. 11: 5-10, Stettin.
- TISCHENDORF, S. (1996): Die Stechimmenfauna von Lößhohlwegen, Steilwänden und Halbtrockenrasen der Hessischen Bergstraße. – Hessische Faunistische Briefe 15 (3): 37-52, Darmstadt.
- TISCHENDORF, S. (1997): Ergänzungen zur Stechimmenfauna von Hessen. – Bembix 8: 16-17, Bielefeld.
- TISCHENDORF, S. (2000): Die Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) an der Hessischen Bergstraße mit Hinweisen zum Vorkommen der Arten in Hessen. – Bericht Naturwiss. Ver. Darmstadt, N.F. 23: 81-137, Darmstadt.
- TISCHENDORF, S. (2001): Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Aculeata) im oberrheinischen Auwaldgebiet Kühkopf-Knoblochsaue (Hessen). – Hessische Faunistische Briefe 20 (2/3): 21-42, Darmstadt.
- TISCHENDORF, S. (2002): Ergänzungen zur Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) Hessens, I. Anhang. – Jb. nass. Ver. Naturk. 123: 5-32, Wiesbaden.
- TISCHENDORF, S. & R. GÜSTEN (2003): "Vom Leben der Bienen und Wespen um Darmstadt" – Die Hymenopteren-Sammlung Georg Heldmanns am HLMD. – Informationen aus dem Hessischen Landesmuseum in Darmstadt 2/2002: 31-34, Darmstadt.
- TISCHENDORF, S. & R. TREIBER (2003): Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) unter Hochspannungsleitungen im Rhein-Main-Gebiet. – Caroleinea 60 (2002): 113-130, Karlsruhe.
- TISCHENDORF, S. & A. von der HEIDE (2001): Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Aculeata) in Hochlagen des Biosphärenreservates Rhön (Hessen). – Beiträge zur Naturkunde in Osthessen 37: 3-58, Fulda.
- VENNE, C. & C. BLEIDORN (2002): Ergänzungen zum Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – Bembix 15: 9-11, Bielefeld.
- VENNE, C. & C. BLEIDORN (2003): Zur Wirtsfrage von *Nomada roberjeotiana* (Hymenoptera, Apidae). – Bembix 16: 11-12, Bielefeld.
- WALTHER-HELLWIG, K. & R. FRANKL (2000): Foraging habitats and foraging distances of bumblebees, *Bombus* spp. (Hym. Apidae), in an agricultural landscape. – J. Appl. Ent. 124: 299-306, Berlin.
- WARNCKE, K. (1992): Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* LATR. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). – Ber. naturf. Ges. Augsburg 52: 9-64, Augsburg.
- WESTRICH, P. (1984): Kritisches Verzeichnis der Bienen der Bundesrepublik Deutschland (Hymenoptera, Apoidea). – 66 S., Courier Forsch.-Inst. Senckenberg 66, Frankfurt a.M.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. – 972 Seiten, Stuttgart, E. Ulmer Verlag.
- WESTRICH, P. & H.H. DATHE (1997): Die Bienenarten Deutschlands (Hymenoptera, Apidae). Ein aktualisiertes Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen. – Mitt. ent. Ver. Stuttgart 32: 3-34, Stuttgart.
- WESTRICH, P. & H.H. DATHE (1998): Die Bienenarten Deutschlands (Hymenoptera: Apidae). Berichtigungen und Ergänzungen. – Entomol. Z. 108 (4): 154-156, Stuttgart.



- WESTRICH, P. & K. SCHMIDT (1985): Für Baden-Württemberg neue und seltene Bienen und Wespen (Hymenoptera Aculeata). – *Carolinea* 42: 115-120, Karlsruhe.
- WESTRICH, P., H.R. SCHWENNINGER, H.H. DATHE, H. RIEMANN, C. SAURE, J. VOITH & K. WEBER (1998): Rote Liste der Bienen (Hymenoptera, Apidae). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53: 119-129, Bonn-Bad Godesberg.
- WICKL, K.-H. (1994): Die Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) der mittleren Oberpfalz. – 307 S., Dissertation der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau, TU München.
- WICKL, K.-H. (2001): Goldwespen der Oberpfalz (Hymenoptera, Chrysididae). – *Galathaea* 17: 57-72, Nürnberg.
- WITT, R. (1998): Wespen. Beobachten, Bestimmen. – 360 S., Naturbuch-Verlag, München.
- WOLF, H. (1950): Beiträge zur Hymenopterenfauna des oberen Lahn-Dill-Sieg-Gebietes (II.). Pompilidae (Wegwespen). – *Ent. Z.* 59: 1-5, 183-184, 187-190, Stuttgart.
- WOLF, H. (1956): Nassauische Bienen (Hym. Apoidea). Beiträge zur Hymenopterenfauna des oberen Lahn-Dill-Sieg-Gebietes V. – *Jb. Nass. Ver. Naturkd.* 92: 37-49, Wiesbaden.
- WOLF, H. (1958): Neue, für Deutschland neue oder bemerkenswerte Grabwespen (Hym. Apoidea, Sphecoidea). – *Mitt. Deut. Ent. Ges.* 17: 13-17, Berlin-Dahlem.
- WOLF, H. (1959 a): Nassauische Grabwespen (Hym. Sphecoidea). Beiträge zur Hymenopterenfauna des oberen Lahn-Dill-Sieg-Gebietes VI. – *Jb. Nass. Ver. Naturkd.* 94: 20-36, Wiesbaden.
- WOLF, H. (1959 b): Über einige westdeutsche Bienen und Grabwespen (Hym. Apoidea, Sphecoidea). – *Mitt. Deut. Ent. Ges.* 18: 11-16, Berlin.
- WOLF, H. (1966): Die süd- und mitteleuropäischen Arten der mit *Ammosphex* WILCKE 1942 verwandten Untergattungen (Hym. Pompilidae). – *Boll. Mus. Civ. Venezia* 16: 39-107, Venedig.
- WOLF, H. (1971 a): Der Diabas des oberen Dilltales und die Verbreitung wärmeliebender Ameisen, Wespen und Bienen. – *Jb. Nass. Ver. Naturkd.* 101: 89-96, Wiesbaden.
- WOLF, H. (1971 b): Prodrum der Hymenopteren der Tschechoslowakei (10): Pompiloidea. – *Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae* 14: 3-79, Prag.
- WOLF, H. (1972): Hymenoptera Pompilidae. – *Insecta Helvetica. Fauna* 5, 176 S., Zürich.
- WOLF, H. (1974): Aus der Insektenwelt des Dillkreises. – *Heimatj. Dillkreis* 17: 30-39, Dillenburg.
- WOLF, H. (1982): Ein Faunenprofil durch das Rothaargebirge. – *Der Sauerländische Naturbeobachter* 16: 3-22, Lüdenscheid.
- WOLF, H. (1985 a): Wespen und Bienen (Hymenoptera: Vespoidea, Pompiloidea, Sphecoidea, Apoidea) des Naturschutzgebietes Am Berger Hang bei Frankfurt am Main. – *Hessische Faunistische Briefe* 5: 2-8, Darmstadt.
- WOLF, H. (1985 b): Veränderungen der Hummelfauna (Hymenoptera: Apidae) des Siegerlandes, Bemerkungen zum Artenschutz und Bestimmungsschlüssel der in Nordrhein-Westfalen vorkommenden Arten. – *Natur und Heimat* 45: 26-33, Münster.
- WOLF, H. (1992): Die frühere Wildbienen-Fauna (Hymenoptera: Apidae) des Weimarschen Kopfes bei Marburg/Lahn. – *Hessische Faunistische Briefe* 12: 1-8, Darmstadt.
- WOLF, H. (1994): Die Ohelle – eine verlorene naturgeschichtliche Kostbarkeit. – *Jb. Nass. Ver. Naturk.* 115: 163-170, Wiesbaden.
- WOLF, H. (1995): Stechimmen an den Rheinhängen nahe der Loreley (Hymenoptera: Aculeata). – *Mitt. internat. ent. Ver.* 20: 15-21, Frankfurt.
- WOLF, H. (1999): Wegwespen in Deutschland, ihre Häufigkeit, das Geschlechterverhältnis und das letztmalige Vorkommen der Rote-Liste-Arten in den Bundesländern (Hymenoptera: Pompilidae). – *Mitt. internat. ent. Ver.* 24: 149-173, Frankfurt.
- WOLF, H. (2001): Stechimmen (Hymenoptera aculeata) des Lechtals von Augsburg bis zur Lechmündung. – In: *Der nördliche Lech-Lebensraum zwischen Augsburg und Donau*. – *Ber. naturw. Ver. Schwaben, Sonderber.*: 1-264, Augsburg.
- WOYDAK, H. (1996): Hymenoptera Aculeata Westfalica Familia: Sphecidae (Grabwespen). – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* 58 (3): 135 S., Münster.
- ZAKOSEK, H., W. KREUTZ, W. BAUER, H. BECKER & E. SCHRÖDER (1967): Die Standortkartierung der hessischen Weinbaugebiete. – *Atlas. Abh. hess. Landes-Amt. Bodenforsch.* 50: 82 S., Wiesbaden.

## Nachtrag:

Bei einer Exkursion am Nollig fanden sich am 29.05.2004 drei Arten, die im Untersuchungsgebiet bisher nicht ermittelt wurden. Es handelt sich um die Mauer-

bienen *Osmia florissomnis* (LINNAEUS 1758) und *O. tridentata* DUFOR & PERRIS 1840 sowie um die Grabwespe *Crossocerus vagabundus* (PANZER 1798). Die Zahl der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten erhöht sich damit auf 306.

## Verfasser

Stefan Tischendorf, Moltkestraße 32, D-64295 Darmstadt  
email: Stefan.Tischendorf@t-online.de

Dr. Ulrich Frommer, Grünberger Straße 16 B, D-35390 Gießen

## Bücherschau

---

SCHMIDT, G. (2003): Die Vogelspinnen - Eine weltweite Übersicht. – 383 S., 854 S/W-Abb., 75 Farbfotos, Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften: Die neue Brehm-Bücherei, Bd. 641), € 44,95 (ISBN 3-89432-899-1).

Vogelspinnen sind faszinierende Geschöpfe und so verwundert es nicht, daß immer mehr Liebhaber diese Spinnen in Terrarien halten, sie beobachten und züchten. Allerdings war es bislang nur schwer und mit Spezialliteratur möglich, Vogelspinnen zumindest bis zur Gattung exakt zu bestimmen. Hier bringt GÜNTER SCHMIDT Abhilfe, der sich seit mehr als 50 Jahren mit Haltung und später auch Systematik der Vogelspinnen befaßt, also bereits lange bevor diese Tiere in Deutschland regelrecht „in Mode“ kamen. In seinem neuen Buch legt er einen Familienschlüssel der Mygalomorphae sowie Bestimmungsschlüssel der Theraphrosiden bis zu den Gattungen vor. Zusammen mit dem eingelegten Blatt, das die Bestimmungsmerkmale aufzeigt sowie Fachbegriffe erläutert, findet sich auch der im Bestimmen wirbelloser Tiere Ungeübte in den reich bebilderten Schlüsseln rasch zurecht. Zur Bestätigung der Gattungs-Bestimmung leisten die vielen beigegebenen (Farb-) Fotos einen guten Beitrag. Zur Artbestimmung muß aber noch immer zu Spezialliteratur gegriffen werden.

Die Bestimmungstabellen sind in eine Anzahl interessant zu lesender Kapitel eingebettet. So werden in der Einleitung etymologische Fragen zum Begriff „Vogelspinne“ und den Bezeichnungen in anderen Ländern aufgegriffen sowie paläontologische Angaben gestreift. Wichtig – auch für die Bestimmung – sind die Kapitel zu Morphologie und Anatomie der Vogelspinnen. Im Kapitel über Verbreitung und Habitate zeigt sich, daß Vogelspinnen abgesehen von der Antarktis praktisch in allen Erdteilen vorkommen und dort unterschiedlichste Habitate vom Boden bis in die Kronen der Bäume besiedeln. Lebensweise und Entwicklungszyklus werden ebenso behandelt wie die Gifte und die oft überschätzte Giftigkeit dieser Tiere für den Menschen. Angesprochen werden auch Haltung, Fütterung und Zucht der Arten. Mit Interesse zu lesen sind auch die 24 Kurzbiografien von Arachnologen, die sich mit Vogelspinnen befaßt haben.

Ein umfangreiches Literaturverzeichnis sowie mehrere Register (Gattungsnamen, Artnamen, Sachregister: Warum werden nur immer wieder solche getrennten Register angelegt, die doch nur zu unnötiger Sucherei führen?) runden den Band ab. Er ist nicht nur dem Vogelspinnenfreund ein zuverlässiges Hilfsmittel sondern auch für den allgemein biologisch Interessierten sehr zu empfehlen, der sich gerne einmal näher über die „Haustiere“ seines Nachbarn informieren möchte. Darüberhinaus sollte der Band natürlich in keiner Handbücherei von Arachnologen und ganz allgemein von Zoologen fehlen.

H.B.