

# Bienen- und Wespenzöosen (Hymenoptera Aculeata) ausgewählter Steillagenweinberge im Saale-Unstrut-Gebiet (Sachsen-Anhalt)

Mareike VISCHER

3 Abbildungen und 3 Tabellen

## ABSTRACT

VISCHER, M.: Hymenoptera Aculeata coenosis of vineyards in the Saale-Unstrut-Area (Sachsen-Anhalt). - *Hercynia* N.F. 35 (2000): 275-293.

In 2000, the aculeata wasps (Hymenoptera) of three vineyards in the Saale-Unstrut-Area (Sachsen-Anhalt) differing in structure and form of cultivation was investigated. The observed species spectrum, collected by sweep net and yellow pan traps, was comprised of 145 species of wild bees and 82 species of wasps. Remarkably, a great number of endangered species (Sachsen-Anhalt: 57 bees, Germany: 38 bees and 16 wasps) was found. Nine bee species, which have not been observed for 15 years, were added to the species list of Sachsen-Anhalt.

*Keywords:* bees, wasps, Hymenoptera, vineyard, Saale-Unstrut valley

## 1 EINLEITUNG

Die Agrarlandschaft der hochtechnisierten Länder Europas und Nordamerikas wurde in den letzten Jahrzehnten durch den Rückgang zahlreicher Tier- und Pflanzenarten geprägt. Aufgrund der Abnahme der Vielfalt an natürlichen Lebensräumen sind viele Arten mehr und mehr auf die Besiedlung der Kulturlandschaft angewiesen (BLAB 1993, SCHMID-EGGER 1994b).

Strukturierte Weinberge mit zahlreichen Kleinlebensräumen beherbergen eine Vielzahl wärme- und trockenheitsliebender Tier- und Pflanzenarten (KARL 1978, LINCK 1954, SCHMID-EGGER 1994b). Sie sind als Teil der historischen Kulturlandschaft durch Trockenmauern, Böschungen und natürliche Felsen geprägt und bieten damit besonders den gefährdeten Stechimmen mit höheren Habitat-Ansprüchen einen geeigneten Lebensraum. Aufgrund der mikroklimatischen Bedingungen sind diese Weinberge mit natürlichen Sonderstandorten vergleichbar (SCHMID-EGGER 1994b, 1995).

Die vorliegende Untersuchung soll die Bedeutung bewirtschafteter Steillagenweinberge des Saale-Unstrut-Gebietes als Lebensraum für Bienen und Wespen (Stechimmen) herausstellen.

## 2 DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Die untersuchten Weinberge liegen im Süden Sachsen-Anhalts nahe der Grenze zu Thüringen. Sie befinden sich im Zentrum des nördlichsten Qualitätsweinbaugebietes Deutschlands (FRANKENBERGER 1998) bei Freyburg und Bad Kösen (Abb. 1-3). Das Untersuchungsgebiet gehört zum Naturpark ‚Saale-Unstrut-Triasland‘, der sich über 78.000 ha erstreckt.

Das geologische Substrat der Weinberge wird durch den Wellenkalk als Untere Folge des Muschelkalkes gebildet (KUGLER et SCHMIDT 1988) und ist teilweise von einer dünnen Lössschicht überzogen (BAUER 1959). Im Lee der Mittelgebirge tritt ein niederschlagarmes, sommerwarmes und in der Regel wintermildes Klima auf (KUGLER et SCHMIDT 1988).

In Tabelle 1 werden die untersuchten Weinberge bezüglich der Requisiten charakterisiert, die für einen Stechimmenlebensraum von besonderer Bedeutung sind. Um den Ansprüchen der Stechimmen gerecht zu werden, müssen ein ausreichendes Angebot an Nistplätzen, Nahrungspflanzen bzw. Beutetieren, verschiedenen Baumaterialien (etwa Harz, Steinchen, Blätter) und günstige klimatische Verhältnisse vorhanden sein (vgl. BLÖSCH 2000, SCHMID-EGGER et WOLF 1992, WESTRICH 1989).

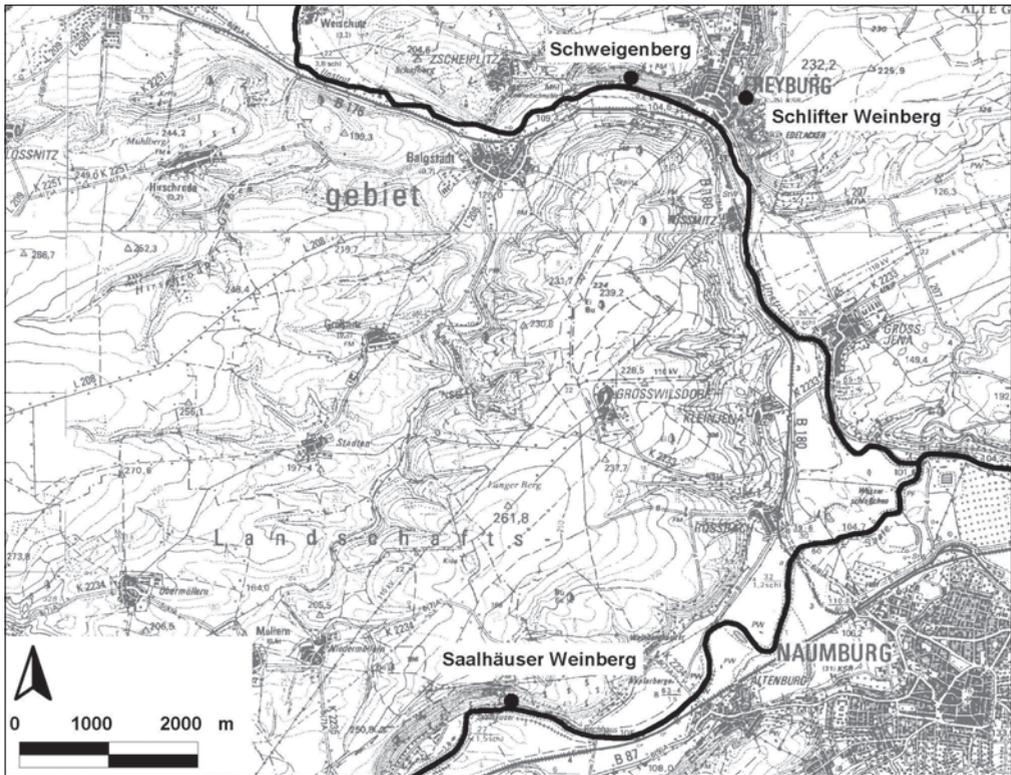


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes



Abb. 2: Blick auf den nicht terrassierten Saalhäuser Weinberg bei Bad Kösen



Abb. 3: Blick auf den terrassierten Schweigenberg bei Freyburg

Tab. 1: Kurzcharakteristik der untersuchten Steillagenweinberge

	<b>Saalhäuser Weinberg</b>	<b>Schlifter Weinberg</b>	<b>Schweigenberg</b>
Lage	bei Bad Kösen	in Freyburg	bei Freyburg
Bewirtschafter	Landesweingut Kloster Pforta	Stadt Freyburg	Agrargenossenschaft Gleina
untersuchte Größe	2,0ha Rebfläche, 0,01ha Brache	1,7ha Rebfläche, 0,8ha Brache	0,3ha Rebfläche, 0,14ha Brache
Exposition	190°	225°	187°
Inklination	bis 40°	bis 50°	bis 35°
Wirtschaftsweise <sup>1</sup>	integriert	ohne Auflage	integriert
Bewirtschaftung	Aufsitzraupe (grubbern)	Aufsitzraupe (mähen)	Freischneider (mähen)
Begrünung	natürlich	Einsaat	natürlich
Nistplatzangebot - Trockenmauer - Schneckenhäuser	ca. 90m <sup>2</sup> 1 [Stck/m <sup>2</sup> ]*	ca. 2245m <sup>2</sup> 3 [Stck/m <sup>2</sup> ]*	ca. 1600m <sup>2</sup> 13 [Stck/m <sup>2</sup> ]*
Blütenangebot (Hauptblühaspekte)	<i>Crepis biennis</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Reseda lutea</i> , <i>Stachys recta</i> , <i>Taraxacum officinale</i>	<i>Anthemis tinctoria</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Malva neglecta</i> , <i>Medicago lupulina</i> , <i>Torilis japonica</i>	<i>Anthemis tinctoria</i> , <i>Crepis biennis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Torilis japonica</i>

<sup>1</sup>:MRLU (1997)

\* erfaßt wurden leere Schneckenhäuser &gt;1cm Ø.

### 3 MATERIAL UND METHODE

#### 3.1 Nomenklatur

Die Nomenklatur richtet sich bei den Bienen nach SCHWARZ et al. (1996). Ausnahmen stellen *Andrena confinis* STÖCKHERT 1930, *A. nigrospina* THOMSON 1872 und *A. propinqua* SCHENCK 1853 dar (vgl. SCHMID-EGGER et PATINY 1997, SCHMID-EGGER et SCHEUCHL 1997). *Dufourea minuta* LEPELETIER 1841 wird als Synonym zu *D. vulgaris* SCHENCK 1861 aufgefaßt (WESTRICH et DATHE 1997).

Die Nomenklatur der Goldwespen folgt KUNZ (1994), die der Wegwespen OEHLKE et WOLF (1987), der Faltenwespen MAUSS et TREIBER (1994) sowie SCHMID-EGGER (1994a) und der Grabwespen DOLLFUSS (1991). Ausnahmen bilden folgende Arten: *Chrysis illigeri* WESMAEL 1839, *Hedychrum niemelaei* LINSSENMAIER 1959 und *Pseudomalus pusillus* (FABRICIUS 1804) (vgl. SCHMID-EGGER et al. 1995).

#### 3.2 Erfassung der Stechimmen

Die drei Weinberge wurden vom 18.03. bis 09.09.2000 jeweils 16 bis 19 mal (insgesamt 100 Stunden) mit dem Handkescher und sechsmal mit Gelbschalen, bei für Stechimmen günstigen Witterungsverhältnissen, befangen (vgl. SCHWENNINGER 1992a). Die Gelbschalen wurden zeitgleich in allen untersuchten Weinbergen im Abstand von drei bis vier Wochen für jeweils drei aufeinanderfolgende Tage aufgestellt. Als Fanggefäß dienten Kunststoffschalen (Fassungsvermögen: 1,6 l, Durchmesser: ca. 20 cm), die von innen mit geruchloser gelber Farbe besprüht und in ca. 30 cm Höhe über dem Erdboden mit einem Metallring an einer senkrecht in den Boden gelassenen Dachlatte befestigt wurden. Als Fangflüssigkeit wurden pro Falle 0,75 l Wasser, versehen mit einigen Tropfen Spülmittel („Frosch“) zur Herabsetzung der Oberflächenspannung, verwendet.

### 4 ERGEBNISDARSTELLUNG

#### 4.1 Arteninventar

In den Weinbergen wurden insgesamt 3.484 Individuen erfaßt, die 145 Wildbienen- (38 % des Gesamt-Apideninventars Sachsen-Anhalts) und 82 Wespenarten angehören (Tab. 2). Darunter sind 55 (38 %) Bienenarten der Roten Liste Sachsen-Anhalts (DORN et BLEYL 1993) bzw. 64 (44 %) Bienenarten der Roten Liste Thüringens (BURGER et WINTER 2002 [excl. *Bombus*], BREINL et KÖRNER 1994 [*Bombus*]). Für die Wespen liegen keine Landeslisten vor. Unter den nachgewiesenen Stechimmen sind 54 Arten (24 %) (38 Bienen-, 16 Wespenarten) bundesweit bedroht (NIEHUIS 1998, SCHMID-EGGER et al. 1998, WESTRICH et al. 1998).

*Bombus subterraneus*, *Lasioglossum majus*, *Nomada distinguenda* und *Osmia bicolor* wurden letztmals 1945 von RAPP (zitiert in DORN et RUHNKE 1999) für Sachsen-Anhalt erwähnt. Für weitere sechs Arten (*Andrena combinata*, *A. nitidiuscula*, *Dufourea minuta*, *Nomada argentata* und *N. castellana*) liegen Nachweise mehr als 15 Jahre zurück (DORN et RUHNKE 1999). Insgesamt konnten zu den Bienen neun aktualisierende Funde zusammengetragen werden.

#### 4.2 Oligolektische Bienen

Mit Ausnahme der Kuckucksbienen betreiben alle Arten aktive Brutfürsorge (Sammelbienen). Dabei sind einige Arten auf bestimmte Pollenquellen zur Verproviantierung ihrer Nester angewiesen (oligolektische Arten), andere können verschiedene Pflanzenfamilien nutzen (polylektische Arten) (WESTRICH 1989). Es konnten insgesamt 25 oligolektische Bienenarten (17 % des Gesamt-Apideninventars dieser Untersuchung bzw. 29 % des Gesamt-Apideninventars Sachsen-Anhalts) nachgewiesen werden. Den Asteraceen-Spezialisten kommen dabei 84 % der Individuen und 48 % der Arten zu. Dieses Ergebnis korreliert mit dem Blütenangebot in den Weinbergen in der Weise, als daß diese Pflanzenfamilie sowohl quantitativ als auch phänologisch am besten vertreten war.

Nach KRATOCHWIL (1984) und MÜLLER (1994) ist *Picris hieracioides* für *Osmia spinulosa* und *Panurgus calcaratus* die wichtigste Pollen- und Nahrungsquelle. In den Weinbergen wurde das größte Angebot durch *Crepis biennis* und *Picris hieracioides* gestellt, so daß die beiden Bienenarten bezüglich ihrer Pollenquellen gute Bedingungen vorfanden und entsprechend die individuenstärksten Asteraceen-Spezialisten waren. *Osmia spinulosa* ist zudem in der Nistplatzwahl spezialisiert, so daß für ihr Vorkommen das Vorhandensein zweier Requisiten zwingend ist (WESTRICH 1989). Den zweitgrößten Individuen- und Artanteil nehmen die beiden auf *Echium* spezialisierten Mauerbienenarten ein (Individuenanteil 16 %, Artanteil 8 %), gefolgt von der auf *Reseda* angewiesenen Maskenbiene *Hylaeus signatus* (Individuenanteil 4 %, Artanteil 4 %).

Anhand der oligolektischen Bienenarten kann die Bedeutung der Umgebung und der Bewirtschaftung für die Bienenzönose herausgestellt werden. Die meisten oligolektischen Bienen sind im nicht begrün-ten, mit dem Freischneider gemähten Schweigenberg nachgewiesen worden. Der Weinberg ist von zahl-reichen anderen kleinstrukturierten Weinbergen und Brachen umgeben, so daß vermutlich kein Blüten-mangel herrscht, da eine gleichzeitige Bearbeitung aller Weinberge und Brachen bisher nicht stattfindet.

#### 4.3 Parasitoide Stechimmen

Unter den Stechimmen gibt es Gattungen, die als Kuckucksbienen bzw. -wespen bezeichnet werden, da sie die Brutfürsorge der Wirte für ihre Brut ausnutzen. Dabei wird die Brut des Wirtes entweder direkt durch den eindringenden Parasitoid beseitigt oder später von dessen Larve getötet (vgl. KUHLMANN 1998, MÜLLER et al. 1997, SCHMID-EGGER 1995).

Die parasitoiden Arten stellen 22 % (50 Arten) des Stechimmeninventars der Weinberge, darunter befinden sich 35 Bienenarten (24 % des Gesamt-Apidenspektrums der Weinberge) und 15 Goldwespenarten. Das Fehlen oder Vorhandensein parasitoider Stechimmenarten kann nach HAESELER (1990, 1993) und MÜHLENBERG (1993) als zusätzlicher Hinweis sowohl auf die Qualität der Wechselbeziehungen innerhalb der Zönose als auch auf die Qualität eines Ökosystems betrachtet werden. Der hier vorgefundene Anteil parasitoider Arten (22 %) ist dem der Kalkmagerrasen des Diemeltals (KUHLMANN 1998) und dem der Weinbergsland-schaft im Neckar-Tauberland (SCHMID-EGGER 1995) sehr ähnlich. Dieser, für eine einjährige Untersuchung verhältnismäßig hohe Anteil könnte ein Hinweis auf intakte Wirtspopulationen sein.

#### 4.4 Nistweise der Stechimmen

Die Nistweise der nicht parasitoiden Arten wird in endogäisch (im Erdboden) und hypergäisch (überir-disch: z.B. in Schneckenhäusern, Mauern usw.) unterschieden, wobei einige Arten in der Wahl der Nist-gelegenheit sehr spezialisiert sein können. Einen Überblick über die in den Weinbergen vorhandenen Niststrukturen vermittelt Tabelle 1.

Es konnten für 10 Wespen- und 41 Bienenarten Bodenständigkeitsnachweise erbracht werden (Individu-enanteil > 5 % [vgl. HAESELER 1972]; bei Bienen: pollenbeladene Weibchen verschwanden in geeigneten Strukturen; bei Wespen: hohe Aktivität [Faltenwespen] bzw. häufiges Vorfinden und längeres Verweilen an einer geeigneten Struktur) (vgl. Tab. 2: im Anhang).

Schneckenhausnister sind für die Weinberge besonders wertgebend, da sie eine für diesen Lebensraum charakteristische Requisite benötigen. In Mitteleuropa sind nach BELLMANN (1997) sechs dieser Arten bekannt, wobei fünf (inkl. ein historischer Artnachweis) für Sachsen-Anhalt belegt sind (DORN et RUHNKE 1999). Im Rahmen dieser Untersuchung konnten für vier Arten (*Osmia andreoides*, *O. aurulenta*, *O. bicolor* und *O. spinulosa*) Nachweise erbracht werden. Alle Arten wurden bei der Verproviantierung von Schneckenhäusern beobachtet. Von den beiden fehlenden Schneckenhausnistern *Osmia rufohirta* und *Osmia versicolor* sind in Sachsen-Anhalt aktuell keine Vorkommen bekannt (DORN et RUHNKE 1999), obwohl die nach RAPP (1938) mediterrane Art *O. rufohirta* im Saalhäuser Weinberg zu erwarten wäre (vgl. BLÜTHGEN 1925, FRIESE 1883). Im benachbarten Thüringen ist diese Art aktuell nachgewiesen (WINTER 1994b).

Die Wegwespen *Agenioideus nubecula*, *A. sericeus*, *A. usurarius* und *Auplopus albifrons* werden bei SCHMID-EGGER (1995), SCHMID-EGGER et al. (1995) und SCHMID-EGGER et WOLF (1992) als Mauerbewohner charakterisiert. Die Arten nisten und jagen ihre Beute (Spinnen) hauptsächlich in und an Mauern. Dementsprechend wurden sie am häufigsten im Schweigenberg gefunden. Hier sind u.a. aufgrund des Alters der Mauern zahlreiche Spinnen als Beutetiere zu erwarten. Das Vorkommen dieser Wespenarten deutet großflächige, reich strukturierte Weinberge mit extensiver Nutzung an (SCHMID-EGGER 1995).

Unter den nachgewiesenen Stechimmen wird der größte Anteil durch die endogäisch nistenden Arten repräsentiert. Bemerkenswert ist der Fund zweier großer Nestansammlungen der wärmeliebenden Art *Lasioglossum interruptum* zwischen den Reben und auf einem Weg im Saalhäuser Weinberg (je ca. 100 Nesteingänge). Beide Bereiche sind durch starke Bodenbewegung (Grubbern) gekennzeichnet. Nach WESTRICH (1989) nistet die Art an schütter bewachsenen Stellen in vorhandenen Hohlräumen im Erdboden. Die Fundorte sind aufgrund geringen Bewuchses wärmebegünstigt. Die Nester befinden sich möglicherweise in Klüften des Kalksteins, so daß sie von der Bearbeitung wenig beeinträchtigt werden. Stengel- und Totholz nister sind nur sporadisch vertreten, was auf das geringe Angebot geeigneter Nistmöglichkeiten zurückgeführt werden kann.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß sehr unterschiedliche Strukturen der Weinberge als Nistplatz gewählt werden. In Bezug auf die Auswirkung der Bodenbearbeitung auf die endogäisch nistenden Arten ist zu bemerken, daß außer zwei großen Nestansammlungen von *Lasioglossum interruptum* und einer kleinen von *L. politum* keine weiteren Nester an direkt betroffenen Stellen gefunden wurden (vgl. KLUG 1965, WOLLMANN 1986). Da die Unterschiede bezüglich des Vorkommens endogäisch nistender Arten in den Weinbergen sehr gering sind, die Intensität der Bodenbearbeitung aber stark differiert, kann vermutet werden, daß den Arten genug Rückzugsräume zum Nisten (z.B. an den Mauerfüßen, auf den Brachen, an den Wegrändern oder in den Klüften des Kalksteins) bleiben.

#### 4.5 Vorläufige Zielartengruppe

Zielarten sind nach KRATOCHWIL et SCHWABE (2001) Arten, deren Erhaltung aus Naturschutzsicht besonders erwünscht ist und die oft in besonderer Weise lebensraumtypisch sind (vgl. FLADE 1994, MÜHLENBERG 1993). Zwar genießen Stechimmen keine so hohe Popularität wie z.B. Vögel oder Tagfalter, dafür ermöglichen sie differenzierte Aussagen über das Vorhandensein zahlreicher Kleinstrukturen. Sie lassen einen großen „Mitnahmeeffekt“ bezüglich anderer thermophiler Wirbellosen-Arten erwarten (vgl. AMLER et al. 1999).

Die Auswahl der Zielartengruppe erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Gefährdung nach den Roten Listen für Sachsen-Anhalt, Thüringen und Deutschland,
- Hauptgefährdung durch Lebensraumveränderung bzw. -verlust und
- Verbreitungsschwerpunkt im Saale-Unstrut-Gebiet vermutlich in kleinstrukturierten Weinbergen.

Es ist zu beachten, daß die Auswahl der Arten anhand einer einjährigen Untersuchung erfolgte, so daß diese Zusammenstellung (Tab. 3) durch weitere Untersuchungen zu verifizieren ist.

Die Arten wurden in drei Gruppen eingeteilt. In der ersten Gruppe sind stenotope Arten zusammengefaßt, die im Weinberg einen bedeutsamen Sekundärlebensraum finden (z.B. Felsnister). Nach SCHMID-EGGER (1994b) fanden die auf Trockenmauern angewiesenen Arten vermutlich erst durch den Weinbau auf größerer Fläche günstige Bedingungen vor, um nach Mitteleuropa einwandern zu können. Die Weinberge tragen damit einen wesentlichen Teil zur Erhaltung dieser Arten bei. Zahlreiche dieser Stechimmenarten sind gefährdet und stellen hohe und komplexe Ansprüche an ihren Lebensraum. Die zweite Gruppe wird von Arten mit einem großen Wärmeanspruch gebildet, die auch in anderen Lebensräumen Verbreitungsschwerpunkte haben können und daher weniger spezialisiert, jedoch nicht ubiquitär sind. *Halictus subcauratus* ist beispielsweise auch in Kiesgruben oder Magerrasen weit verbreitet (WESTRICH 1989). Vergleichbare Arten ohne besonderen Wärmeanspruch wie z.B. *Osmia aurulenta* oder *Halictus*

*quadricinctus* besiedeln den Weinberg aufgrund der vorhandenen Nistgelegenheiten (Schneckenhäuser, Trockenmauern / Steilwände). Als dritte Gruppe sind Parasitoide aufgeführt, deren Wirte auf Weinberge als Sekundärhabitats angewiesen sind.

Tab. 3: Vorläufige Zielartengruppe der Weinbergsaculeaten im Saale-Unstrut-Gebiet.

<b>GRUPPE I: Stenotope xerothermophile Arten</b>		
<b>(Weinberg von herausragender Bedeutung als Lebensraum)</b>		
<i>Agenioideus nubecula</i>	<i>Cryptocheilus versicolor</i>	<i>Harpactus laevis</i>
<i>Agenioideus sericeus</i>	<i>Celonites abbreviatus</i>	<i>Anthidium scapulare</i>
<i>Agenioideus usurarius</i>	<i>Microdynerus exilis</i>	<i>Lasioglossum tricinatum</i>
<i>Arachnospila ausa</i>	<i>Microdynerus timidus</i>	<i>Megachile pilidens</i>
<i>Auplopus albifrons</i>	<i>Odynerus melanocephalus</i>	<i>Osmia andrenoides</i>
<b>GRUPPE II: Stenöke Arten</b>		
<b>(Weinberg von großer Bedeutung als Lebensraum)</b>		
<u>wärmeliebender Arten</u>		
<i>Priocnemis minuta</i>	<i>Andrena combinata</i>	<i>Megachile rotundata</i>
<i>Cerceris ruficornis</i>	<i>Anthidium oblongatum</i>	<i>Osmia adunca</i>
<i>Diodontus minutus</i>	<i>Anthophora aestivalis</i>	<i>Osmia anthocopoides</i>
<i>Diodontus tristis</i>	<i>Anthophora quadrimaculata</i>	<i>Osmia bicolor</i>
<i>Lindenius subaeneus</i>	<i>Colletes similis</i>	<i>Osmia spinulosa</i>
<i>Podalonia affinis</i>	<i>Halictus subauratus</i>	<i>Osmia tridentata</i>
<i>Philanthus triangulum</i>	<i>Lasioglossum interruptum</i>	<i>Rophites quinquespinosus</i>
<i>Stenodynerus steckianus</i>	<i>Megachile lagopoda</i>	
<u>für Arten mit geringeren Temperaturanforderungen</u>		
<i>Cryptocheilus notatus affinis</i>	<i>Halictus quadricinctus</i>	<i>Osmia caeruleascens</i>
<i>Anthophora plumipes</i>	<i>Hylaeus nigrinus</i>	<i>Osmia leucomelana</i>
<i>Ceratina cyanea</i>	<i>Osmia aurentata</i>	
<b>GRUPPE III: Parasitoide Arten mit Wirten aus Gruppe I und II</b>		
<i>Chrysis dichroa</i>	<i>Pseudospinolia neglecta</i>	<i>Coelioxys rufescens</i>
<i>Chrysis gracillima</i>	<i>Coelioxys afra</i>	<i>Stelis odontopyga</i>
<i>Chrysis trimaculata</i>	<i>Coelioxys conoidea</i>	
<i>Hedychridium roseum</i> var. <i>valesiense</i>	<i>Coelioxys mandibularis</i>	

Die Zusammenstellung der Arten stellt eine Grundlage für weitere Untersuchungen dar und könnte Verwendung in einem Monitoring finden, um die weitere Entwicklung historischer Weinberge im Saale-Unstrut-Gebiet zu dokumentieren.

Exemplarisch werden die stenotopen Arten der ersten Gruppe diskutiert, da diese in besonderer Weise an Weinberge gebunden sind. Darunter fallen Arten, die von verschiedenen Autoren als Charakter-, Ziel-, Zeiger- oder Indikatorarten für bestimmte Strukturen der Weinberge bezeichnet werden.

***Agenioideus nubecula*:** Die Wegwespe ist nach SCHMID-EGGER et al. (1995) eine stenöke Felswand- und Trockenmauerbesiedlerin, die aufgrund ihrer Habitatbindung gefährdet ist. In Baden-Württemberg gilt diese ausschließlich an Trockenmauern lebende Wegwespe als „Zeigerart“ für Mauern und xerotherme Felsen (SCHMID-EGGER et WOLF 1992). Sie wird auch in Südeuropa an sich aufheizenden Felsen angetroffen, so daß neben einem hohen Wärmebedürfnis wahrscheinlich auch eine direkte Strukturbindung vorliegt (SCHMID-EGGER et WOLF 1992). Der Fund ist für Sachsen-Anhalt bemerkenswert, da aktuelle Vorkommen nur aus Süddeutschland (SCHMID-EGGER et al. 1995) und erst seit 1994 auch wieder aus Thüringen (BLANK et BURGER 1996) bekannt sind. Die Art erreicht in Sachsen-Anhalt die absolute Nord-

grenze ihrer Verbreitung (BURGER in litt. 2001). Das Vorkommen im terrassierten Schweigenberg kann auf die zahlreichen Trockenmauern zurückgeführt werden. Im Saalhäuser Weinberg hingegen stellen v.a. die besonnten Felsen, an denen das Tier gefangen wurde, günstige Bruthabitate dar.

***Agenioideus usurarius***: Diese Art gilt in Baden-Württemberg als „Charakterart“ historischer Weinberge und als „Zeigerart“ für Trockenmauern (SCHMID-EGGER et WOLF 1992). Sie konnte nur im Schweigenberg mit einem Individuum, durch eine an einer Trockenmauer positionierte Gelbschale, nachgewiesen werden. Nach SCHMID-EGGER (1995) gilt sie als „Zielart“ für großflächige extensive Weinberge Baden-Württembergs mit zahlreichen Trockenmauern.

***Agenioideus sericeus*** und ***Auplopus albifrons***: Der typische Lebensraum der erstgenannten Wegwespe wird durch aufgelassene strukturierte Weinberge repräsentiert (SCHMID-EGGER et WOLF 1992). *Auplopus albifrons* ist nach SCHMID-EGGER et al. (1995) eine xerothermophile Art, die überwiegend „alte Mauerweinberge“ bewohnt. Sie gilt als Trockenmauer- und Felswandbewohner (SCHMID-EGGER et WOLF 1992).

***Arachnospila ausa***: Diese, nur im Schweigenberg nachgewiesene Wegwespe ist kennzeichnend für xerotherme Halbtrockenrasen in Hanglage unterhalb 500 m und gilt für Thüringen als bemerkenswerter Hymenopterenfund (WINTER 1994a). Zur Erhaltung dieser Art ist es wichtig, ihre Lebensräume so zu schützen und zu pflegen, daß überdurchschnittlich warmes Mikroklima und vegetationsfreie Bodenstellen erhalten bleiben (SCHMID-EGGER et WOLF 1992). Der zunehmenden Verfilzung nicht bewirtschafteter Flächen könnte durch Mahd oder gelegentliches Abbrennen entgegengewirkt werden.

***Cryptocheilus versicolor***: Diese Art ist nach SCHMID-EGGER et WOLF (1992) eine „Indikatorart“ für ruderale Strukturen mit offenen Bodenstellen. Sie benötigt großflächige, reich strukturierte Lebensräume und gilt nach SCHMID-EGGER et al. (1995) in Rheinland-Pfalz als „Charakterart“ extensiv genutzter bzw. stillgelegter Weinberge und Trockenhänge. Verbuschung und Rebflurbereinigung sind für den Rückgang der Art verantwortlich (vgl. SCHMID-EGGER et WOLF 1992). Auch der Schweigenberg, in dem sie mit zwei Individuen festgestellt werden konnte, ist in einigen, vorwiegend oberen Bereichen durch Aufgabe des Weinbaus und damit einhergehender Verbuschung gekennzeichnet.

***Celonites abbreviatus***: Nach WITT (1998) ist diese Faltenwespe eine „Charakterart“ xerothermer Fels- und Steinfluren mit schütterer Vegetation. BLÜTHGEN (1961) beschreibt Vorkommen nur in klimatisch bevorzugten Gegenden, das mittlere Saaletal gilt als Nordgrenze (WINTER 1994a). Das bereits 1883 durch FRIESE (1883) bei Kösen entdeckte, „nicht seltene“ Vorkommen dieser Art besteht damit weiterhin. Zudem konnte die Faltenwespe auch in Freyburg im Schweigenberg festgestellt werden.

***Microdynerus exilis***, ***M. timidus*** und ***Odynerus melanocephalus***: Alle drei Faltenwespen sind nach SCHMID-EGGER et al. (1995) wärmeliebend und an großflächig offene Xerothermstandorte gebunden. Aufgrund der Habitatbindung an diesen extremen Lebensraum gelten die Arten als gefährdet.

***Harpactus laevis***: Diese Grabwespe kommt nach BLÖSCH (2000) aufgrund des hohen Wärmebedürfnisses in Flugsandbiotopen mit Löß und schütterer Vegetation vor. Nach SCHMID-EGGER (1994b) und SCHMID-EGGER et al. (1995) ist die xerothermophile Art an großflächige, reich strukturierte Offenlandhabitate mit sonnenexponierten Trockenmauern zur Nestanlage gebunden und damit gefährdet. Sie wurde nur im Schliffter Weinberg nachgewiesen.

***Anthidium scapulare***: Die in Sachsen-Anhalt vom Aussterben bedrohte (DORN et BLEYL 1993) und in Thüringen verschollene (BURGER et WINTER 2002) Biene liegt nur als Einzelfund aus dem Schweigenberg vor. Neben der Spezialisierung auf Asteraceen als Pollenquelle benötigt die Art markhaltige, dürre Stengel oder Zweige zur Nestanlage (WESTRICH 1989). Das Angebot an Nistgelegenheiten in räumlicher Nähe zum Nahrungsangebot ist nach WESTRICH (1989) der begrenzende Faktor für das Vorkommen dieser wärmeliebenden Art.

***Lasioglossum tricinctum***: Die nach WESTRICH (1989) submediterrane Furchenbiene ist nur von felsreichen, südexponierten Trockenhängen im Weinbauklima bekannt (SCHMID-EGGER et al. 1995). Nach DORN et RUHNKE (1999) sind aktuelle Vorkommen nur von wenigen Stellen im Land belegt. RAPP (1938) erwähnt Vorkommen der mediterranen Art bei Kösen und Freyburg. Die Nachweise aus dieser Untersu-

chung stammen aus dem Saalhäuser Weinberg bei Bad Kösen. Ein Vorkommen in den Weinbergen bei Freyburg kann vermutet werden.

***Megachile pilidens***: Diese wärmeliebende Art besiedelt trockenwarme Lebensräume wie z.B. südexponierte, stark besonnte Muschelkalkstandorte und ist vorwiegend in den südlichen Bundesländern verbreitet (SCHMID-EGGER et al. 1995, WESTRICH 1989). Im Untersuchungsgebiet werden diese Ansprüche durch unverbusste Trockenhänge, häufiger jedoch durch extensiv genutzte Weinberge erfüllt. Nach WESTRICH (1989) sind die Lebensräume u.a. durch Rebflurbereinigung oder Brachfallen der Weinberge gefährdet.

***Osmia andreoides***: Sie findet in Sachsen-Anhalt und Thüringen ihre nördlichste Verbreitungsgrenze und ist in Thüringen nur an wenigen, vornehmlich im Saaletal gelegenen Orten nachgewiesen (vgl. WINTER 1994a). Die Mauerbiene benötigt nach WESTRICH (1989) steinige, südexponierte und trockene Lebensräume, die zudem ein reichhaltiges Angebot an Nistgelegenheiten und Lamiaceen als Pollenquelle aufweisen. Aufgrund dieser hohen ökologischen Ansprüche sind geeignete Lebensräume nur eingeschränkt vorhanden. Im Gebiet werden sie durch stark besonnte Trockenrasen oder extensiv genutzte Weinberge repräsentiert. SCHMID-EGGER (1995) fand die Art, lokal sehr begrenzt, ebenfalls in historischen Weinbergen und definiert sie als „Zeigerart“ für diese.

Der Schweigenberg bietet den meisten Arten der drei Gruppen einen geeigneten Lebensraum. Er sollte im Untersuchungsgebiet als Leitbild für reich strukturierte Weinberge gelten.

Viele der genannten Arten konnten nur in geringer Individuenzahl gefunden werden. Ein möglicher Grund dafür ist das häufig von Natur aus individuenschwache Auftreten solitärer Stechimmenarten (KLUG 1965). Zudem weisen gerade „Charakterarten“ eine geringe Individuendichte auf (KUHLMANN 1998). Ein weiterer Grund könnte nach KLUG (1965) darin liegen, daß Relikte einer jahrhundertealten Kulturlandschaft viele Arten mit wenig Individuen beherbergen. Entscheidend dürfte hierbei der historische Faktor (3. Biozönotisches Grundprinzip nach FRANZ) sein: „Je länger ein Standort gleichartige Umweltbedingungen aufgewiesen hat, um so artenreicher ist seine Lebensgemeinschaft...“ (zitiert in KLUG 1965). An diesen Reliktstandorten bleibt eine hohe Artenzahl erhalten. Jedoch dürften sich viele Spezies aufgrund der Begrenztheit des Lebensraumes und der arten- und individuenarmen Flora an der Grenze des ökologischen Existenzminimums bewegen (vgl. KRATOCHWIL 1984, RÜHL 1978, STEFFAN-DEWENTER 1998, SCHWENNINGER 1992b, WOLLMANN 1986).

## 5 FAZIT

Die große Bedeutung der untersuchten Weinberge für die Stechimmen spiegelt sich in der hohen Artenzahl wider, die durch einen großen Anteil gefährdeter und zahlreicher oligolektischer Arten gekennzeichnet wird. Dementsprechend sind die Weinberge nach dem Bewertungsverfahren von RECK (1990) als „landesweit“ bis „überregional bedeutsam“ (Schweigenberg) bzw. „regional bedeutsam“ (Saalhäuser Weinberg, Schlifter Weinberg) einzuordnen. Dieser Trend wird auch durch die Anwendung des Bewertungsverfahrens nach SCHMID-EGGER (1995) bestätigt (vgl. VISCHER 2001).

Der mittels Freischneider bewirtschaftete, natürlich begrünzte Schweigenberg besitzt im Vergleich zu den anderen beiden Weinbergen ein größeres Requisitenangebot. Erwartungsgemäß konnte hier die größte Artenvielfalt, die durch zahlreiche gefährdete und spezialisierte Arten gekennzeichnet ist, vorgefunden werden. Genutzte Weinberge könnten schnell und ohne Mehrkosten durch eine geeignete Pflege, besonders in den Randbereichen, ökologisch aufgewertet werden (vgl. DÜWEKE 1991). Dabei spielt die Duldung blühender Wildkräuter, beispielsweise am Wegrand oder rund um die Weinbergshütten, sowie die Erhaltung zahlreicher Kleinstrukturen eine entscheidende Rolle. Detaillierte weinbergsbezogene Pflegehinweise finden sich in VISCHER (2001).

## 6 ZUSAMMENFASSUNG

VISCHER, M.: Stechimmenzönosen (Hymenoptera Aculeata) verschieden strukturierter Steillagenweinberge im Saale-Unstrut-Gebiet (Sachsen-Anhalt). - *Hercynia N.F.* **35** (2002): 275-293.

Von März bis September 2000 wurde das Stechimmeninventar von drei verschiedenen Steillagenweinbergen im Saale-Unstrut-Gebiet (Sachsen-Anhalt) untersucht. Durch den Einsatz von Gelbschalen und die Durchführung von Sichtfängen konnten insgesamt 227 Stechimmenarten festgestellt werden. Bemerkenswert ist die große Anzahl gefährdeter Arten, wozu nach der Roten Liste für Sachsen-Anhalt 57 Bienenarten und nach der Roten Liste für Deutschland 38 Bienen und 16 Wespen zählen. Bei den Bienen wurden neun aktualisierende Nachweise für Sachsen-Anhalt (Arten, die seit mehr als 15 Jahren nicht mehr im Land nachgewiesen wurden) erbracht.

Die große Bedeutung der Weinberge als Refugialraum für wärmeliebende Arten wurde durch die Bildung einer Zielartengruppe herausgestellt und durch eine Bewertung unterstrichen. Danach ist der Schweigenberg aufgrund des Stechimmeninventars landesweit bedeutsam, die beiden anderen Weinberge sind regional bedeutsam.

Als wichtigste Pflegehinweise sollten die Duldung von Blütenpflanzen, die Erhaltung der Trockenmauern und die Pflege der Brachflächen beachtet werden.

## 7 DANKSAGUNG

Herrn Prof. Dr. G. SCHULTE und Herrn Dipl. Agrar.-Ing. T. PIETSCH danke ich für die Betreuung der Arbeit. Bei Herrn Dipl. Forsting. F. BURGER und Herrn Dipl. Biol. C. SAURE möchte ich mich für die große Unterstützung bei der Determination der Arten und wie auch bei Herrn Dr. M. KUHLMANN und Herrn Dr. C. SCHMID-EGGER für die kritischen Anmerkungen zur Arbeit sowie die Hilfe bei der Erstellung der Zielartengruppe herzlich bedanken. Nicht zuletzt gilt mein Dank den Winzern, die mir in Ihren Weinbergen die Untersuchung ermöglichten.

## 8 LITERATUR

- AMLER, K.; BAHL, A.; HENLE, K.; KAULE, G.; POSCHLOD, P.; SETTELE, J. (1999): Populationsbiologie in der Naturschutzplanung. - Stuttgart.
- BAUER, L. (1959): Thüringer Becken und Randplatten. - In: MEYNEIN, E.; SCHMITHÜSEN, J.; GELLERT, J.; NEEF, E.; MÜLLER-MINY, H.; SCHULTZE, H. J. (Hrsg.): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 6. Lief.: 722-756.
- BELLMANN, H. (1995): Bienen, Wespen, Ameisen - Die Hautflügler Mitteleuropas. - Stuttgart.
- BELLMANN, H. (1997): Bienen in Schneckenhäusern. - *Biologie in unserer Zeit* **27** (2): 106-113.
- BERGMANN, A. (1951): Die Großschmetterlinge Mitteleuropas. Band 1: Die Natur Mitteleuropas und ihre Schmetterlingsgesellschaften. - Jena.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - Bonn-Bad Godesberg.
- BLANK, M.; BURGER, F. (1996): Bemerkenswerte Hymenopterenfunde aus Ostdeutschland (Hymenoptera, Symphyta und Aculeata). - In: STAATLICHES MUSEUM FÜR NATURKUNDE STUTTGART (Hrsg.): Beiträge der Hymenopterologen-Tagung in Stuttgart (4.-6.10.1996): 6-7.
- BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. - *Die Tierwelt Deutschlands*, Teil 71.
- BLÜTHGEN, P. (1925): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Saaletales. - *Stett. entomolog. Ztg* **85**: 137-172.
- BLÜTHGEN, P. (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hymenoptera, Diptera). - *Abh. dt. Akad. Wiss. Berlin, Klasse für Chemie, Geologie und Biologie*, Nummer **2**: 248 S.
- BREINL, K.; KÖRNER, F. (1994): Rote Liste der Hummeln und Scharotzerhummeln (Hymenoptera: *Bombus* et *Psi-thyrus*) Thüringens sowie Vorstellungen zu ihrem Schutz. - *Landschaftspf. Natursch. Thür.* **31** (1): 1-7.
- BURGER, F.; WINTER, R. (2002): Rote Liste gefährdeter Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) Thüringens. - *Naturschutzreport Jena* **18**: 198-207.

- DOLLFUSS, H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae). - *Stapfia* **24**: 1-247.
- DORN, M.; BLEYL, K. (1993): Rote Liste der Wildbienen des Landes Sachsen-Anhalts. - Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt **9**: 53-59.
- DORN, M.; RUHNKE, H. (1999): Bestandsentwicklung der Bienen. - In: FRANK, D.; NEUMANN, V. (Hrsg.): Bestandssituation der Pflanzen und Tiere Sachsen-Anhalts. - Stuttgart.
- DÜWEKE, P. (1991): „Wespen“ und Ameisen aus Flugfallen einer flurbereinigten und einer ursprünglichen Rebterrasse des Kaiserstuhls. - Veröff. Naturschutz u. Landschaftspf. Baden-Württemberg **66**: 479-494.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. - IHW-Verlag Eching.
- FRANKENBERGER, C. (1998): Der Weinbau an Saale und Unstrut aus Sicht der Weinbauverwaltung. - In: STADT FREYBURG et NATURPARK SAALE-UNSTRUT-TRIASLAND E.V. (Hrsg.): Schliffler Weinberg der Jahn- und Weinstadt Freyburg (Unstrut): 16-20.
- FRIESE, H. (1883): Beitrag zur Hymenopterenfauna des Saaletals. - Zschr. Naturwiss. Halle **56**: 185-218.
- HAESELER, V. (1972): Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenoptera Aculeata. - Zool. Jb., Abt. Systematik **99**: 133-212.
- HAESELER, V. (1990): Wildbienen der ostfriesischen Insel Norderney (Hymenoptera: Apoidea). - Faunist. ökol. Mitt. **6**: 125-146.
- HAESELER, V. (1993): Bienen als Indikatoren zur Beurteilung von (geplanten) Eingriffen. - Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft **636**: 197-205.
- JACOBS, H.J.; OEHLKE, J. (1990): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera - Sphecidae. 1. Nachtrag. - Beitr. Entomol. **40**: 121-229.
- KARL, H. (1978): Weinanbau und ökologische Probleme der Weinbergsflurbereinigung in Franken. - Natur und Landschaft **53** (11): 335-340.
- KLUG, B. (1965): Die Hymenopteren am Tuniberg, im Mooswald und Rieselfeld; eine vergleichende faunistisch-ökologische Untersuchung dreier Biotope des südlichen Oberrheintales. - Ber. Naturforsch. Gesell. Freiburg i.Br. **55**: 5-225.
- KRATOCHWIL, A. (1984): Pflanzengesellschaften und Blütenbesucher-Gemeinschaften: biozöologische Untersuchungen in einem nicht mehr bewirtschafteten Halbtrockenrasen (Mesobrometum) im Kaiserstuhl (Südwestdeutschland). - Phytocoenologia **11** (4): 455-669.
- KRATOCHWIL, A.; SCHWABE, A. (2001): Ökologie der Lebensgemeinschaften. - Stuttgart.
- KUGLER, H.; SCHMIDT, W. (1988): Das Gebiet an der unteren Unstrut. - Werte unserer Heimat **46**: 1-203.
- KUHLMANN, M. (1998): Die Struktur von Stechimmenzönosen (Hymenoptera Aculeata) ausgewählter Kalkmagerrassen des Diemeltales unter besonderer Berücksichtigung der Naturgeschichte und des Requisitenangebotes. - Diss. Westfäl. Wilhelms-Universität Münster.
- KUNZ, P.X. (1994): Die Goldwespen Baden-Württembergs. - Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspf. Baden-Württemberg **77**: 1-188.
- LINCK, O. (1954): Der Weinberg als Lebensraum am Beispiel des Neckarlandes. - Öhringen.
- MAUSS, V.; TREIBER, R. (1994): Bestimmungsschlüssel für die Faltenwespen (Hymenoptera: Mansarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland. - Dt. Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg.
- MRLU - Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (1997): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Anwendung biologischer und biotechnischer Pflanzenschutzmaßnahmen bei Dauerkulturen und im Gemüsebau. RdErl. des MRUL vom 2.1.1997 - L35-60129/3.4.7.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. - Stuttgart.
- MÜLLER, A. (1994): Die Bionomie der in leeren Schneckenhäusern nistenden Biene *Osmia spinulosa* (KIRBY 1802) (Hymenoptera, Megachilidae). - Veröff. Naturschutz u. Landschaftspf. Baden-Württemberg **68/69**: 291-334.
- MÜLLER, A.; KREBS, A.; AMIET, F. (1997): Bienen: Beobachtung, Lebensweise. - Augsburg.
- NIEHUIS, O. (1998): Rote Liste der Goldwespen (Hymenoptera: Chrysididae). - Schr.R. Landschaftspf. u. Naturschutz **55**: 134-137.
- OEHLKE, J.; WOLF, H. (1987): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera - Pompilidae. - Beitr. Entomol. **37**: 279-390.
- RAPP, O. (1938): Die Bienen Thüringens unter besonderer Berücksichtigung der faunistisch-oekologischen Geographie. - Erfurt.
- RECK (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Bionomikindikatoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. - Schr.R. Landschaftspf. u. Naturschutz **32**: 99-112.
- RÜHL, D. (1978): Untersuchungen an Hymenopteren eines naturnahen Lebensraumes, einer Brachfläche sowie je eines alternativ und konventionell bewirtschafteten Obstgutes (Hymenoptera: Symphyta, Aculeata). - Diss. Univ. Bonn.

- SCHMID-EGGER, C. (1994a): Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Hymenoptera: Eumeninae). - Dt. Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg.
- SCHMID-EGGER, C. (1994b): Die faunistische Bedeutung alter Weinberge am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) des Höllenberges bei Grünstadt. - Fauna Flora Rheinland-Pfalz **7** (3): 673-707.
- 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). - Diss. Univ. Hohenheim, Cuvillier Verlag Göttingen.
- SCHMID-EGGER, C.; PATINY, S. (1997): Anmerkungen zur *Andrena-pilipes*-Gruppe (= *carbonaria* auct.). - *Bembix* **8**: 37-42.
- SCHMID-EGGER, C.; SCHEUCHL, E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs unter Berücksichtigung der Schweiz, Band 3: Andrenidae. - Eigenverlag, Velden.
- SCHMID-EGGER, C.; WOLF, H. (1992): Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). - Veröff. Naturschutz u. Landschaftspf. Baden-Württemberg **67**: 267-370.
- SCHMID-EGGER, C.; RISCH, S.; NIEHUIS, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. - Flora und Fauna Rheinland-Pfalz, Beih. **16**: 1-296.
- SCHMID-EGGER, C.; SCHMIDT, K.; DOCZKAL, F.B.; WOLF, H.; VAN DER SMISSEN, J. (1998): Rote Liste der Grab-, Weg-, Faltenwespen und 'Dolchwespenartigen' (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae, Vespidae, 'Scolioidea'). - Schr.R. Landschaftspf. u. Naturschutz **55**: 138-146.
- SCHWARZ, M.; GUSENLEITNER, F.; WESTRICH, P.; DATHE, H.H. (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). - Entomofauna - Zschr. Entom., Suppl. **8**: 1-398.
- SCHWENNINGER, H.R. (1992a): Methodisches Vorgehen bei Bestandserhebungen von Wildbienen im Rahmen landschaftsökologischer Untersuchungen. - In: TRAUTNER, J. (Hrsg.): Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991: 195-202.
- SCHWENNINGER, H.R. (1992b): Untersuchungen zum Einfluß der Bewirtschaftungsintensität auf das Vorkommen von Insektenarten in der Agrarlandschaft, dargestellt am Beispiel der Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea). - Zool. Jb., Abt. Systematik **119**: 543-561.
- STEFFAN-DEWENTER, I. (1998): Wildbienen in der Agrarlandschaft: Habitatwahl, Sukzession, Bestäubungsleistung und Konkurrenz durch Honigbienen. - Agrarökol. **27**: 1-134.
- VISCHER, M. (2001): Stechimmenzönosen (Hymenoptera Aculeata) verschieden strukturierter Steillagenweinberge im Saale-Unstrut-Gebiet (Sachsen-Anhalt) unter Berücksichtigung der Bewirtschaftung. - Dipl.arb. Westfäl. Wilhelms-Univ. Münster.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Bd. 1-2. - Stuttgart.
- WESTRICH, P.; DATHE, H.H. (1997): Die Bienenarten Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) - Ein aktualisierendes Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen. - Mitt. Entomol. Ver. Stuttgart **32**: 3-34.
- WESTRICH, P.; SCHWENNINGER, H.R.; DATHE, H.H.; RIEMANN, H.; SAURE, C.; VOITH, J.; WEBER, K. (1998): Rote Liste der Bienen (Hymenoptera: Apidae). - Schr.R. Landschaftspf. u. Naturschutz **55**: 119-129.
- WINTER, R. (1994a): Bemerkenswerte Hymenopterenfunde aus Thüringen. - Abh.u. Ber. Mus. Gotha **18**: 97-100.
- WINTER, R. (1994b): Checklist der Wildbienen (Apoidea) Thüringens. - Check-Listen Thüringer Insekten Teil 2: 65-73.
- WITT, R. (1998): Wespen beobachten, bestimmen. - Augsburg.
- WOLF, H. (1972): Hymenoptera: Pompilidae. - SCHWEIZERISCHE ENTOMOLOGISCHE GESELLSCHAFT (Hrsg.): Insecta Helvetica **5**: 1-176.
- WOLLMANN, K. (1986): Untersuchungen über die Hymenopterenfauna im Weinanbaugebiet des mittleren Ahrtals bei Marienthal. - Diss. Univ. Bonn.

*Manuskript angenommen: 7. Mai 2002*

Anschrift der Autorin:

Dipl. Landschaftsökologin M. Vischer  
 Meisenweg 5  
 D-58285 Gevelsberg  
 e-mail: mareikevischer@yahoo.de

**Anhang:** Tab. 2: Gesamtartenliste der Weinbergsaculeaten.

SH: Saalhäuser Weinberg; SL: Schlifter Weinberg; SW: Schweigenberg; Sf, Ge: Individuen Sichtfang, Gelbschale;

Nistweise: P: parasitoid; e: endogäisch; h: hypergäisch; h(M): hypergäisch mit Spezialisierung auf Mauern; h(Th): hypergäisch mit Spezialisierung auf Totholz; h(St): hypergäisch mit Spezialisierung auf Stengel; h(SH): hypergäisch im Schneckenhaus; e/h: sowohl endogäisch als auch hypergäisch; Fr: Freibauten;

Rote Liste: ST: Sachsen-Anhalt (DORN et BLEYL 1993, DORN et RUHNKE 1999), TH: Thüringen (BREINL et KÖRNER 1994, BURGER et WINTER 2002), DL: Deutschland (NIEHUS 1998, SCHMID-EGGER et al. 1998, WESTRICH et al. 1998); 0: ausgestorben oder verschollen, 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, G: Gefährdung anzunehmen, V: zurückgehend/Vorwarnliste, P: potentiell gefährdet, D: Daten defizitär.

Weinberg	SH	SL	SW	Nist- weise <sup>1</sup>	Nahrungs- bzw. Wirtsangaben <sup>1</sup>	RL- ST	RL- TH	RL- DL
Art/Familie	Methode	Sf	Ge	Sf	Ge	Sf	Ge	
<b>Chrysididae</b>								
<i>Chrysis analis</i> SPINOLA 1808	.	.	1	.	.	.	.	P Anthidium-Arten . . . 3
<i>Chrysis cyanea</i> * LINNAEUS 1761	.	.	3	1	2	.	.	P Trypoxylon spec. . . .
<i>Chrysis dichroa</i> DAHLBOM 1854	.	5	.	1	.	.	.	P Osmia rufohirta . . . 2
<i>Chrysis gracillima</i> FÖRSTER 1853	.	.	.	1	.	.	.	P Pseudomicrodynerus parvulus . . . .
<i>Chrysis illigeri</i> WESMAEL 1839	.	1	.	7	.	1	.	P bodennistende Sphecidae . . . .
<i>Chrysis mediata</i> LINSSENMAIER 1851	1	.	.	.	.	.	.	P Odynerus spinipes . . . .
<i>Chrysis splendidula</i> ROSSI 1790	.	.	.	.	.	1	.	P unbekannt . . . .
<i>Chrysis trimaculata</i> * FÖRSTER 1853	2	.	1	.	.	.	.	P Osmia bicolor, O. aurulenta, O. rufohirta, O. spinulosa . . . .
<i>Hedychridium roseum</i> var. <i>valesiense</i> LINSSENMAIER 1959	.	.	.	.	1	.	.	P Astarta boops . . . .
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> CHEVRIER 1869	13	.	3	1	.	3	.	P Cerceris rybyensis, u.a. . . . .
<i>Hedychrum niemelaei</i> LINSSENMAIER 1959	.	.	.	2	2	2	.	P Cerceris quinquefasciatus . . . .
<i>Holopyga generosa</i> (FÖRSTER 1853)	.	.	2	.	1	.	.	P vermutlich bodennistende Sphecidae . . . .
<i>Holopyga ignicollis</i> DAHLBOM 1854	.	.	.	.	.	1	.	P vermutlich bodennistende Sphecidae . . . .
<i>Pseudomalus pusillus</i> (FABRICIUS 1804)	.	.	1	.	.	1	.	P Rhopalum coarctatum . . . .
<i>Pseudospinolia neglecta</i> (SHUCKARD 1837)	1	.	.	.	1	.	.	P Odynerus spinipes, O. reniformis . . . .
<b>Σ Chrysididenarten pro Weinberg</b>		<b>6</b>	<b>10</b>	<b>10</b>				
<b>Σ Chrysididenarten gesamt</b>		<b>15</b>						
<b>Pompilidae</b>								
<i>Agenioideus cinctellus</i> (SPINOLA 1808)	.	2	.	.	.	1	.	e/h Araneida . . . .
<i>Agenioideus nubecula</i> (COSTA 1881)	.	1	.	.	1	1	.	h Araneida . . . 2
<i>Agenioideus sericeus</i> * (VANDER LINDEN 1827)	.	1	.	1	.	5	.	h Araneida . . . .
<i>Agenioideus usurarius</i> (TOURNIER 1889)	.	.	.	.	.	1	.	e/h Araneida . . . 3
<i>Anoplius viaticus</i> (LINNAEUS 1758)	.	.	1	.	.	.	.	e/h Araneida . . . .
<i>Arachnospila abnormis</i> DAHLBOM 1842	.	.	.	.	1	.	.	e Araneida . . . G
<i>Arachnospila anceps</i> (WESMAEL 1851)	.	.	.	.	.	1	.	e Araneida . . . .
<i>Arachnospila ausa</i> (TOURNIER 1890)	.	.	.	.	.	1	.	e Araneida . . . 3
<i>Arachnospila minutula</i> (DAHLBOM 1842)	4	.	1	.	1	.	.	e Araneida . . . .
<i>Arachnospila spissa</i> (SCHIOEDTE 1837)	1	.	.	.	.	.	.	e Araneida . . . .
<i>Arachnospila trivialis</i> (DAHLBOM 1823)	.	1	.	.	.	.	.	e Araneida . . . .
<i>Auplopus albifrons</i> * (DAHLMANN 1823)	.	.	1	1	6	4	.	e/h Araneida . . . 3
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (SPINOLA 1808)	.	1	.	.	.	1	.	e Araneida . . . .
<i>Cryptocheilus notatus affinis</i> (VANDER LINDEN 1827)	.	.	.	.	.	1	.	e Araneida . . . .
<i>Cryptocheilus versicolor</i> (SCOPOLI 1763)	.	.	.	.	.	2	.	e Araneida . . . 3

Weinberg	SH	SL	SW	Nist- weise <sup>1</sup>	Nahrungs- bzw. Wirtsangaben <sup>1</sup>	RL- ST	RL- TH	RL- DL			
Art/Familie	Methode		Sf	Ge	Sf	Ge	Sf	Ge			
<i>Episyron albonotatum</i> (VANDER LINDEN 1827)	.	.	.	.	.	1	e	Araneida	.	.	.
<i>Priocnemis minuta</i> (VANDER LINDEN 1827)	.	.	.	.	.	1	e/h	Araneida	.	.	3
<i>Priocnemis hyalinata</i> (FABRICIUS 1793)	.	.	.	1	.	.	e	Araneida	.	.	.
<b>Σ Pompilidenarten pro Weinberg</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>14</b>								
<b>Σ Pompilidenarten gesamt</b>	<b>18</b>										
<b>Vespidae</b>											
<i>Ancistrocerus gazella</i> (PANZER 1798)	.	.	1	.	.	.	h	Microlepidoptera-Larven	.	.	.
<i>Ancistrocerus oviventris</i> (WESMAEL 1836)	.	.	1	.	.	.	h	Microlepidoptera-Larven	.	.	.
<i>Celonites abbreviatus</i> (VILLERS 1789)	1	.	.	.	1	.	h	.	.	.	.
<i>Dolichovespula saxonica</i> * FABRICIUS 1793	.	.	1	.	.	.	h	.	.	.	.
<i>Eumenes coarctatus</i> (LINNAEUS 1758)	3	.	.	.	2	1	h	.	.	.	.
<i>Microdynerus exilis</i> (HERRICH-SCHÄFFER 1839)	.	.	2	.	.	.	h	.	.	.	.
<i>Microdynerus timidus</i> (SAUSSURE 1856)	.	.	.	.	.	1	h	.	.	.	.
<i>Odynerus melanocephalus</i> (GMELIN 1790)	1	.	.	.	.	.	e	evtl. Curculioniden-Larven	.	.	3
<i>Polistes dominulus</i> * (CHRIST 1791)	.	.	6	.	1	.	h	.	.	.	.
<i>Pseudomicrodynerus parvulus</i> (HERRICH et SCHÄFFER 1839)	.	1	.	.	.	.	h	.	.	.	.
<i>Stenodynerus steckianus</i> (SCHULTHESS 1897)	.	1	.	.	.	.	h	.	.	.	G
<i>Vespa crabro</i> LINNAEUS 1758	1	.	2	.	4	.	e/h	.	.	.	.
<i>Vespa germanica</i> * (FABRICIUS 1793)	.	2	1	.	1	.	e/h	.	.	.	.
<i>Vespa vulgaris</i> (LINNAEUS 1758)	1	4	.	5	1	.	e/h	.	.	.	.
<b>Σ Vespidenarten pro Weinberg</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>7</b>								
<b>Σ Vespidenarten gesamt</b>	<b>14</b>										
<b>Sphecidae</b>											
<i>Ammophila sabulosa</i> (LINNAEUS 1758)	1	1	.	.	.	1	e	Lepidoptera-Larven (Noctuidae)	.	.	.
<i>Astata boops</i> (SCHRANK 1781)	2	.	.	.	1	.	e	Heteroptera	.	.	.
<i>Astata minor</i> KOHL 1885	4	.	.	.	.	.	e	Heteroptera	.	.	3
<i>Cerceris quadricincta</i> (PANZER 1799)	.	.	1	.	.	.	e	Coleoptera	.	.	.
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (ROSSI 1792)	2	.	2	.	.	1	e	Coleoptera	.	.	.
<i>Cerceris ruficornis</i> (FABRICIUS 1793)	.	.	2	.	2	1	e	Coleoptera	.	.	3
<i>Cerceris rybyensis</i> (LINNAEUS 1771)	1	1	8	1	1	1	e	Apoidea	.	.	.
<i>Crossocerus exiguus</i> (VANDER LINDEN 1829)	.	1	.	.	.	.	e	Aphidina	.	.	.
<i>Diodontus luperus</i> SHUCKARD 1837	.	.	.	.	1	.	e	Aphidina	.	.	.
<i>Diodontus minutus</i> * (FABRICIUS 1798)	.	.	1	1	.	2	e	Aphidina	.	.	.
<i>Diodontus tristis</i> (VANDER LINDEN 1829)	.	1	.	.	.	.	e	Aphidina	.	.	.
<i>Dolichurus corniculatus</i> (SPINOLA 1807)	.	2	.	.	.	.	e	Blattodea	.	.	.
<i>Dryudella stigma</i> (PANZER 1809)	.	.	2	.	.	.	e	Heteroptera	.	.	3
<i>Ectemnius continuus</i> (FABRICIUS 1804)	.	5	.	2	.	2	h	Diptera	.	.	.

Weinberg		SH		SL		SW		Nist- weise <sup>1</sup>	Nahrungs- bzw. Wirtsgaben <sup>1</sup>	RL- ST	RL- TH	RL- DL
Art/Familie	Methode	Sf	Ge	Sf	Ge	Sf	Ge					
<i>Ectemnius sexcinctus</i> * (FABRICIUS 1775)		.	.	1	.	.	.	h	Diptera	.	.	.
<i>Entomognathus brevis</i> (VANDER LINDEN 1829)		1	.	.	.	.	1	e	Coleoptera	.	.	.
<i>Gorytes laticinctus</i> (LEPELETIER 1832)		1	.	.	.	.	.	e	Cicadina	.	.	.
<i>Harpactus laevis</i> (LATREILLE 1792)		.	.	.	1	.	.	e	Cicadina	.	.	3
<i>Lindenius albilabris</i> (FABRICIUS 1793)		2	1	2	.	1	.	e	Heteroptera	.	.	.
<i>Lindenius subaeneus</i> LEPELETIER et BRULLE 1834		.	.	.	.	.	1	e	unbekannt	.	.	2
<i>Mellinus arvensis</i> (LINNAEUS 1758)		.	.	.	1	.	.	e	Diptera	.	.	.
<i>Mimumesa dahlbomi</i> (WESMAEL 1852)		.	1	.	.	.	.	h	Cicadina	.	.	.
<i>Passaloeus singularis</i> DAHLBOM 1844		.	2	.	.	.	1	h	Aphidiae, Callaphididae	.	.	.
<i>Pemphredon lethifer</i> (SHUCKARD 1837)		.	2	.	.	.	.	e	Aphidina	.	.	.
<i>Pemphredon inornata</i> SAY 1824		.	1	.	.	1	.	h	Aphidina	.	.	.
<i>Pemphredon lugubris</i> (FABRICIUS 1793)		.	.	.	1	.	.	h	Aphidina	.	.	.
<i>Pemphredon rugifera</i> (DAHLBOM 1845)		.	.	.	.	1	.	h	Aphidina	.	.	.
<i>Philanthus triangulum</i> (FABRICIUS 1775)		.	.	1	.	.	.	e	Apoidea	.	.	.
<i>Podalonia affinis</i> (KIRBY 1798)		.	.	2	.	.	.	e	Lepidoptera-Larven (Noctuidae)	.	.	.
<i>Podalonia hirsuta</i> (SCOPOLI 1763)		1	.	1	1	.	.	e	Lepidoptera-Larven (Noctuidae)	.	.	.
<i>Tachysphex nitidus</i> (SPINOLA 1805)		1	.	.	.	.	.	e	Saltatoria	.	.	.
<i>Trypoxylon attenuatum</i> F.SMITH 1851		.	14	.	1	.	5	h	kleine Araneae	.	.	.
<i>Trypoxylon clavicerum</i> LEPELETIER et SERVILLE 1825		.	1	.	1	.	.	h	kleine Araneae	.	.	.
<i>Trypoxylon medium</i> * DE BEAUMONT 1945		.	1	2	.	1	9	h	kleine Araneae	.	.	.
<i>Trypoxylon minus</i> DE BEAUMONT 1945		.	7	.	.	.	6	h	kleine Araneae	.	.	.
<b>Σ Sphecidenarten pro Weinberg</b>		<b>22</b>		<b>18</b>		<b>17</b>						
<b>Σ Sphecidenarten gesamt</b>		<b>35</b>										
<b>Apidae</b>												
<i>Andrena alfskenella</i> PERKINS 1914		.	.	.	1	1	.	e	.	P	G	D
<i>Andrena bicolor</i> FABRICIUS 1775		10	.	1	.	4	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena cineraria</i> (LINNAEUS 1758)		.	.	.	.	.	1	e	.	P	3	.
<i>Andrena combinata</i> (CHRIST 1791)		.	1	.	.	.	.	e	.	2	2	2
<i>Andrena confinis</i> * STÖCKHERT 1930		3	.	.	.	.	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena dorsata</i> (KIRBY 1802)		2	1	1	1	2	1	e	.	.	.	.
<i>Andrena flavipes</i> * PANZER 1799		24	21	29	88	38	37	e	.	.	.	.
<i>Andrena fulva</i> MÜLLER 1766		2	.	1	.	8	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena gravida</i> IMHOFF 1832		2	1	.	1	1	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena haemorrhhoa</i> (FABRICIUS 1781)		3	2	1	.	5	2	e	.	.	.	.
<i>Andrena helvola</i> (LINNAEUS 1758)		.	.	.	1	1	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena humilis</i> IMHOFF 1832		.	1	.	.	.	.	e	Asteraceae	3	2	V
<i>Andrena carantonica</i> PÉREZ 1902		.	.	.	.	1	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena minutula</i> * (KIRBY 1802)		6	3	14	3	15	1	e	.	.	.	.
<i>Andrena minutuloidea</i> PERKINS 1914		.	.	1	3	3	2	e	.	.	.	.
<i>Andrena nigroaenea</i> (KIRBY 1802)		3	2	1	2	9	1	e	.	.	.	.
<i>Andrena nigrospina</i> THOMSON 1872		.	.	.	1	1	.	e	.	.	1	.
<i>Andrena nitida</i> (MÜLLER 1776)		1	2	1	.	1	.	e	.	.	.	.

Weinberg	SH	SL	SW	Nist- weise <sup>1</sup>	Nahrungs- bzw. Wirtsangaben <sup>1</sup>	RL- ST	RL- TH	RL- DL			
Art/Familie	Methode		Sf	Ge	Sf	Ge	Sf	Ge			
<i>Andrena nitidiuscula</i> SCHENCK 1853	.	.	.	.	2	.	e	Apiaceae	P	2	.
<i>Andrena ovatula</i> (KIRBY 1802)	.	.	.	.	1	.	e	.	.	3	.
<i>Andrena polita</i> SMITH 1847	.	.	2	.	.	1	e	Asteraceae	2	2	2
<i>Andrena praecox</i> (SCOPOLI 1763)	.	.	.	.	.	1	e	<i>Salix</i>	.	3	.
<i>Andrena propinqua</i> SCHENCK 1853	.	.	.	.	3	.	e	.	.	2	.
<i>Andrena semilaevis</i> PÉREZ 1903	1	.	.	.	.	.	e	.	.	.	G
<i>Andrena strohmeilla</i> STÖCKHERT 1928	3	.	1	1	3	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena subopaca</i> NYLANDER 1848	.	.	1	.	.	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena tibialis</i> * (KIRBY 1802)	.	.	1	.	.	.	e	.	.	.	.
<i>Andrena vaga</i> PANZER 1799	.	.	.	.	2	.	e	<i>Salix</i>	3	3	.
<i>Anthidium manicatum</i> (LINNAEUS 1758)	1	.	2	1	1	.	e/h	.	.	.	.
<i>Anthidium oblongatum</i> (ILLIGER 1806)	.	.	13	.	3	.	e/h	.	P	2	V
<i>Anthidium scapulare</i> LATREILLE 1809	.	.	.	.	1	.	h(St)	Asteraceae	1	0	3
<i>Anthophora aestivalis</i> (PANZER 1801)	1	.	.	.	.	.	e	.	3	3	3
<i>Anthophora plumipes</i> (PALLAS 1772)	.	.	5	.	2	.	e	.	.	.	.
<i>Anthophora quadrimaculata</i> (PANZER 1798)	.	.	7	.	2	.	e	.	P	3	V
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS 1758)	2	2	1	7	.	1	e/h	.	.	.	.
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI 1763)	5	1	1	1	1	1	e/h	.	.	.	.
<i>Bombus rupestris</i> (FABRICIUS 1793)	.	.	1	2	.	.	P	<i>B. lapidarius</i>	.	.	.
<i>Bombus soroeensis</i> (FABRICIUS 1776)	1	.	.	.	1	.	e	.	2	2	V
<i>Bombus subterraneus</i> (LINNAEUS 1758)	1	.	.	.	.	.	e	.	2	1	G
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS 1758)	5	.	.	.	1	1	e/h	.	P	3	V
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS 1758)	.	1	.	1	.	1	e/h	.	.	.	.
<i>Ceratina cyanea</i> (KIRBY 1802)	7	.	.	.	1	1	h(St)	.	.	.	.
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY 1802)	1	.	.	.	.	.	h	<i>Campanula</i>	.	.	.
<i>Chelostoma florissomme</i> (LINNAEUS 1758)	.	.	2	.	1	.	h	<i>Ranunculus</i>	3	.	.
<i>Chelostoma rapunculi</i> (LEPELETIER 1841)	3	.	.	.	1	.	h	<i>Campanula</i>	.	.	.
<i>Coelioxys afra</i> * LEPELETIER 1841	4	.	.	.	.	.	P	<i>Megachile apicalis</i> , <i>M. leachella</i> , <i>M. pilidens</i>	1	2	3
<i>Coelioxys conoidea</i> (ILLIGER 1806)	2	.	1	.	1	.	P	<i>Megachile lagopoda</i> , <i>M. maritima</i>	2	2	3
<i>Coelioxys mandibularis</i> NYLANDER 1848	1	.	.	.	.	.	P	<i>Megachile versicolor</i> , evtl. <i>Osmia</i> -Arten	.	.	.
<i>Coelioxys quadridentata</i> (LINNAEUS 1758)	1	.	.	.	.	.	P	<i>Anthidium byssina</i> , <i>Anthophora furcata</i> , <i>A. plagiata</i> , <i>Megachile circumcincta</i> , <i>M. willughbiella</i>	.	3	.
<i>Coelioxys rufescens</i> LEPELETIER et BRULLE 1825	1	.	.	.	.	.	P	<i>Anthophora</i> -Arten	2	1	3
<i>Colletes daviesanus</i> SMITH 1846	3	.	38	.	2	.	e	Asteraceae	.	.	.
<i>Colletes similis</i> SCHENCK 1853	1	1	.	.	.	.	e	Asteraceae	P	2	.
<i>Dasygaster hirtipes</i> (FABRICIUS 1793)	.	.	.	.	.	2	e	Asteraceae	P	3	.
<i>Dufourea minuta</i> LEPELETIER 1841	1	.	.	.	.	.	e	Asteraceae	2	1	G
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNAEUS 1758)	1	1	.	.	.	.	P	<i>Colletes daviesanus</i> , <i>C. similis</i>	3	2	.
<i>Halictus maculatus</i> * SMITH 1848	16	62	2	4	1	6	e	.	.	.	.

Weinberg		SH		SL		SW		Nist- weise <sup>1</sup>	Nahrungs- bzw. Wirtsangaben <sup>1</sup>	RL- ST	RL- TH	RL- DL
Art/Familie	Methode	Sf	Ge	Sf	Ge	Sf	Ge					
<i>Halictus quadricinctus</i> (FABRICIUS 1776)		.	.	1	1	.	3	e	.	2	1	3
<i>Halictus rubicundus</i> * (CHRIST 1791)		5	1	.	2	1	.	e	.	.	.	.
<i>Halictus simplex</i> * BLÜTHGEN 1923		18	14	4	12	8	39	e	.	P	.	.
<i>Halictus subauratus</i> * (ROSSI 1792)		3	16	18	6	13	20	e	.	.	2	.
<i>Halictus tumulorum</i> * (LINNAEUS 1758)		1	21	4	5	3	6	e	.	.	.	.
<i>Heriades truncorum</i> (LINNAEUS 1758)		.	.	5	.	1	2	h	Asteraceae	.	.	.
<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK 1861)		6	3	.	.	2	2	h	.	.	.	.
<i>Hylaeus annularis</i> (KIRBY 1802)		.	.	.	.	1	4	h	.	.	.	.
<i>Hylaeus brevicornis</i> NYLANDER 1852		1	1	.	.	2	2	h	.	.	.	.
<i>Hylaeus communis</i> NYLANDER 1852		1	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.
<i>Hylaeus difformis</i> (EVERSMANN 1852)		1	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.
<i>Hylaeus gredleri</i> FÖRSTER 1871		.	.	1	.	.	.	h(St)	.	.	.	.
<i>Hylaeus hyalinatus</i> * SMITH 1842		8	14	10	5	9	8	h	.	.	.	.
<i>Hylaeus leptocephalus</i> (MORAWITZ 1870)		1	.	.	.	.	.	h	.	3	.	.
<i>Hylaeus nigritus</i> (FABRICIUS 1798)		5	.	3	1	.	.	h(M)	Asteraceae	3	.	.
<i>Hylaeus signatus</i> (PANZER 1798)		5	.	17	.	9	.	e/h	Reseda	.	.	.
<i>Hylaeus sinuatus</i> (SCHENCK 1853)		.	.	.	.	1	.	h	.	3	.	.
<i>Hylaeus variegatus</i> (FABRICIUS 1798)		.	.	.	.	1	.	e	.	.	2	.
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI 1763)		12	10	8	2	1	1	e	.	.	.	.
<i>Lasioglossum clypeare</i> (SCHENCK 1853)		.	.	.	.	1	.	e	.	2	1	2
<i>Lasioglossum convexiusculum</i> (SCHENCK 1853)		1	.	.	.	.	.	e	.	3	1	2
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> * (KIRBY 1802)		34	29	.	1	2	1	e	.	.	.	.
<i>Lasioglossum interruptum</i> * (PANZER 1798)		116	73	2	.	2	.	e	.	3	2	3
<i>Lasioglossum laticeps</i> * (SCHENCK 1870)		6	6	19	15	5	4	e	.	.	.	.
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (SCHRANK 1781)		1	.	5	9	1	13	e	.	.	.	.
<i>Lasioglossum limbellum</i> (MORAWITZ 1876)		.	.	.	1	.	.	e	.	2	0	3
<i>Lasioglossum lineare</i> (SCHENCK 1870)		5	.	.	.	.	.	e	.	.	2	3
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (SCHENCK 1861)		.	.	1	.	.	.	e	.	.	2	.
<i>Lasioglossum majus</i> (NYLANDER 1852)		1	.	.	.	.	.	e	.	1	2	3
<i>Lasioglossum malachurum</i> (KIRBY 1802)		.	.	.	.	.	2	e	.	.	.	.
<i>Lasioglossum minutulum</i> (SCHENCK 1853)		5	18	1	4	1	.	e	.	.	2	3
<i>Lasioglossum morio</i> * (FABRICIUS 1793)		16	49	8	9	27	26	e	.	.	.	.
<i>Lasioglossum nitidulum</i> * (FABRICIUS 1804)		9	89	9	7	38	<sup>100</sup>	e	.	P	.	.
<i>Lasioglossum parvulum</i> * (SCHENCK 1853)		1	1	3	.	.	.	e	.	.	3	3
<i>Lasioglossum paucillum</i> (SCHENCK 1853)		15	34	10	12	14	16	e	.	.	.	.

Weinberg		SH	SL	SW	Nist- weise <sup>1</sup>	Nahrungs- bzw. Wirtsangaben <sup>1</sup>	RL- ST	RL- TH	RL- DL				
Art/Familie	Methode	Sf	Ge	Sf	Ge	Sf	Ge						
<i>Lasioglossum politum</i> * (SCHENCK 1853)		69	56	14	3	28	23	e	.	.	2	.	
<i>Lasioglossum quadrisignatum</i> (SCHENCK 1853)		.	.	.	.	.	1	e	.	.	2	2	2
<i>Lasioglossum tricinctum</i> * (SCHENCK 1874)		7	7	.	.	.	.	e	.	.	3	1	3
<i>Lasioglossum villosulum</i> (KIRBY 1802)		10	5	9	10	8	14	e	.	.	.	.	.
<i>Megachile centuncularis</i> (LINNAEUS 1758)		.	1	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.
<i>Megachile ericetorum</i> * LEPELETIER 1841		.	.	3	.	1	.	h	Fabaceae	P	3	V	.
<i>Megachile lagopoda</i> (LINNAEUS 1761)		.	.	3	.	.	.	e/h	.	.	3	2	2
<i>Megachile ligniseca</i> (KIRBY 1802)		.	1	.	.	.	.	h(Th)	.	.	3	3	.
<i>Megachile maritima</i> (KIRBY 1802)		2	.	.	.	.	.	e	.	.	2	1	3
<i>Megachile pilidens</i> * ALFKEN 1924		6	2	2	.	3	.	e/h	.	P	3	3	.
<i>Megachile rotundata</i> (FABRICIUS 1787)		.	.	1	.	.	.	h	.	P	1	.	.
<i>Megachile versicolor</i> SMITH 1844		.	.	2	.	1	1	h	.	.	.	.	.
<i>Megachile willughbiella</i> (KIRBY 1802)		.	.	.	.	1	.	h	.	.	.	.	.
<i>Melecta albifrons</i> * FÖRSTER 1771		.	.	2	1	6	.	P	Anthophora-Arten	.	.	.	.
<i>Nomada bifasciata</i> OLIVIER 1811		2	.	1	.	1	.	P	<i>Andrena gravida</i>	.	.	.	.
<i>Nomada castellana</i> * DUSMET 1913		1	.	.	.	.	.	P	evtl. <i>Andrena anthrisci</i>	.	G	.	.
<i>Nomada distinguenda</i> MORAWITZ 1874		.	.	.	.	1	.	P	<i>Lasioglossum villosulum</i> , <i>L. parvulum</i> u.a.	1	1	G	.
<i>Nomada flava</i> PANZER 1798		.	.	2	.	.	.	P	<i>Andrena nitida</i> , <i>A. jacobi</i> , <i>A. nigroaenea</i>	.	.	.	.
<i>Nomada flavoguttata</i> * (KIRBY 1802)		.	.	7	1	2	.	P	<i>Andrena minutula</i> -Gruppe	.	.	.	.
<i>Nomada fucata</i> * PANZER 1798		11	.	5	1	16	2	P	<i>Andrena flavipes</i>	.	.	.	.
<i>Nomada fulvicornis</i> * FABRICIUS 1793		.	.	.	.	2	.	P	<i>Andrena carbonaria</i> , <i>A. tibialis</i> , <i>A. agilissima</i> , <i>A. bimaculata</i> , <i>A. thoracica</i>	3	3	.	.
<i>Nomada fuscicornis</i> NYLANDER 1848		.	.	.	.	1	1	P	<i>Panurgus calcaratus</i>	3	2	.	.
<i>Nomada lathburiana</i> * (KIRBY 1802)		.	.	2	.	.	.	P	<i>Andrena vaga</i> , <i>A. cineraria</i>	3	3	.	.
<i>Nomada marshalliana</i> (KIRBY 1802)		.	1	2	.	.	.	P	<i>Andrena jacobi</i> , <i>A. eximia</i> , <i>A. ferox</i> , <i>A. nigroaenea</i> , evtl. <i>A. nitida</i>	.	.	.	.
<i>Nomada sheppardana</i> * (KIRBY 1802)		1	.	.	.	6	.	P	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> , <i>L. sexstrigatum</i> u.a.	2	3	.	.
<i>Nomada succincta</i> PANZER 1798		.	.	.	.	1	.	P	<i>Andrena nitida</i> , <i>A. nigroaenea</i> , <i>A. curvungula</i>	3	3	.	.
<i>Osmia adunca</i> * (PANZER 1798)		36	.	9	.	50	1	h	<i>Echium</i>	.	.	V	.
<i>Osmia andreoides</i> * SPINOLA 1808		1	.	10	.	9	.	h(Sh)	Lamiaceae	2	1	2	.
<i>Osmia anthocopoides</i> SCHENCK 1853		4	.	2	.	4	.	Fr	<i>Echium</i>	3	2	3	.
<i>Osmia aurlenta</i> * (PANZER 1799)		5	.	8	.	10	1	h(Sh)	.	.	.	.	.
<i>Osmia bicolor</i> * (SCHRANK 1781)		1	1	1	.	.	1	h(Sh)	.	.	3	3	.
<i>Osmia caerulescens</i> (LINNAEUS 1758)		.	1	1	.	.	.	h	.	.	3	.	.
<i>Osmia leucomelana</i> (KIRBY 1802)		1	.	1	.	1	.	h(St)	.	.	2	.	.
<i>Osmia niveata</i> (FABRICIUS 1804)		.	.	.	.	.	1	h	Asteraceae	2	2	3	.
<i>Osmia rufa</i> * (LINNAEUS 1758)		.	.	3	6	2	.	h	.	.	.	.	.
<i>Osmia spinulosa</i> * (KIRBY 1802)		29	26	75	8	38	25	h(Sh)	Asteraceae	.	.	.	3

Weinberg	SH	SL	SW	Nist- weise <sup>1</sup>	Nahrungs- bzw. Wirtsangaben <sup>1</sup>	RL- ST	RL- TH	RL- DL			
Art/Familie	Methode		Sf	Ge	Sf	Ge	Sf	Ge			
<i>Osmia tridentata</i> DUFOUR et PERRIS 1840	.	.	.	.	1	.	h(St)	Fabaceae	3	2	3
<i>Pamurgus calcaratus</i> * (SCOPOLI 1763)	32	21	19	58	61	210	e	Asteraceae	.	.	.
<i>Rophites quinquespinosus</i> SPINOLA 1808	1	.	.	.	2	.	e	Lamiaceae	2	2	.
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS 1793)	.	.	.	1	.	.	P	<i>Colletes cunicularius</i>	2	2	.
<i>Sphecodes crassus</i> THOMSON 1870	3	.	1	.	.	1	P	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> , <i>L. pauxillum</i> , <i>L.</i> <i>punctatissimum</i> , <i>L.</i> <i>quadrinotatum</i>	.	.	.
<i>Sphecodes ephippius</i> * (LINNE 1767)	3	2	2	3	5	.	P	<i>Halictus tumulorum</i> , <i>Lasioglossum leucozonium</i> , <i>L. quadrinotatum</i> , evtl. <i>Andrena chrysopyga</i>	.	.	.
<i>Sphecodes ferruginatus</i> * HAGENS 1882	3	5	18	2	1	3	P	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> , <i>L.</i> <i>pauxillum</i> , <i>L. laticeps</i>	.	.	.
<i>Sphecodes geoffrellus</i> * (KIRBY 1802)	1	4	2	.	1	.	P	<i>Lasioglossum morio</i> , <i>L.</i> <i>leucopus</i> , <i>L. nitidiusculum</i>	.	.	.
<i>Sphecodes gibbus</i> (LINNAEUS 1758)	6	2	2	.	6	1	P	<i>Halictus</i> -Arten, <i>H.</i> <i>rubicundus</i> , <i>H.</i> <i>quadrinotatus</i> , <i>H.</i> <i>sexinctus</i> , evtl. <i>Andrena</i> <i>vaga</i> , <i>H. maculatus</i> , <i>Colletes cunicularius</i>	.	.	.
<i>Sphecodes hyalinatus</i> * HAGENS 1882	.	1	4	1	.	.	P	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> , evtl. <i>L. fratellum</i>	.	.	.
<i>Sphecodes longulus</i> * HAGENS 1882	.	.	.	.	8	.	P	<i>Lasioglossum</i> <i>minutissimum</i> , evtl. <i>L.</i> <i>morio</i> , <i>L. leucopus</i>	.	3	.
<i>Sphecodes miniatus</i> * HAGENS 1882	1	.	1	.	.	.	P	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> , <i>sexstrigatum</i> , <i>L. politum</i> , <i>L.</i> <i>morio</i>	.	2	.
<i>Sphecodes monilicornis</i> (KIRBY 1802)	10	3	4	.	1	.	P	<i>Lasioglossum malachurum</i> , <i>L. calceatum</i> , <i>L. albipes</i>	.	.	.
<i>Sphecodes niger</i> HAGENS 1874	.	.	.	.	.	1	P	<i>Lasioglossum morio</i> , <i>L.</i> <i>lucidulum</i>	.	.	.
<i>Sphecodes puncticeps</i> THOMSON 1870	.	.	1	.	.	.	P	<i>Lasioglossum villosulum</i>	.	.	.
<i>Sphecodes rufiventris</i> (PANZER 1798)	4	1	1	.	1	.	P	<i>Halictus maculatus</i>	.	.	.
<i>Stelis odontopyga</i> NOSKIEWICZ 1926	.	.	5	.	5	.	P	<i>Osmia spinulosa</i>	2	2	3
<i>Stelis punctulatifera</i> (KIRBY 1802)	.	.	.	.	1	.	P	<i>Anthidium manicatum</i> , <i>Megachile parietina</i> , <i>Osmia</i> <i>adunca</i> , evtl. <i>O.</i> <i>brevicornis</i> , <i>O. fulviventris</i> , <i>O. leaiana</i>	3	.	.
<b>Σ Apidenarten pro Weinberg</b>	<b>91</b>	<b>87</b>	<b>102</b>								
<b>Σ Apidenarten gesamt</b>	<b>145</b>										
Σ Stechimmenarten pro Weinberg	134	128	150								
Σ Stechimmenarten gesamt	227										

<sup>1</sup> Angaben zur ökologischen Charakterisierung wurden folgender Literatur entnommen: Goldwespen: BELLMANN (1995), KUNZ (1994), SCHMID-EGGER et al. (1995), WITT (1998); Wegwespen: BELLMANN (1995), OEHLKE et WOLF (1987), SCHMID-EGGER et WOLF (1992), SCHMID-EGGER et al. (1995), WITT (1998), WOLF (1972); Faltenwespen: BELLMANN (1995), BLÜTHGEN (1961), MAUSS et TREIBER (1994), SCHMID-EGGER (1994a), SCHMID-EGGER et al. (1995), WITT (1998); Grabwespen: BELLMANN (1995), BLÖSCH (2000), JACOBS et OEHLKE (1990), SCHMID-EGGER et al. (1995), WITT (1998); Bienen: MÜLLER et al. (1997), SCHMID-EGGER et al. (1995), WESTRICH (1989).

\* Art, für die in mindestens einem Weinberg ein Bodenständigkeitsnachweis vorliegt (vgl. Kap. 4.4)

**GOMILLE, A.: Die Äskulapnatter *Elaphe longissima*.** Verbreitung und Lebensweise in Mitteleuropa. Edition Chimaira Frankfurt am Main 2002, 158 S., 93 Abbildungen, 5 Karten, 17 Tabellen. Format A 5, Hardcover, gebunden. - ISBN 3-930612-29-1. Preis 27,80 Euro.

Das Buch liefert nicht nur viele neue Erkenntnisse zur Biologie und Verbreitung dieser seltenen Schlangengattung in Deutschland, sondern räumt auch mit vielen falschen und oft zitierten Ansichten zur Ökologie der Art auf. Die Äskulapnatter wird hierin als Waldart charakterisiert, die warme und mäßig feuchte Klimate bevorzugt, aber trockene und sommerheiße Standorte meidet. Hier ergeben sich Parallelen zur Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), mit der sie häufig zusammen vorkommt.

Der Autor belegt im Kapitel Verbreitung anschaulich die zentrale Rolle des Waldes in der Ökologie der Art. Das Verbreitungsgebiet der Äskulapnatter korreliert mit dem Vorhandensein sommergrüner wärmetönder Laubwälder, die niederschlagsabhängig sind (Zone der Ozeanischen und Übergangs-Waldklimata). Auch hier ergeben sich zumindest im Westen an der Atlantikküste und im Mittelmeerraum Parallelen zur Waldeidechse. Die Nordausbreitung bestimmt weitestgehend die Temperatur. Neuere Fossilfunde belegen die Besiedlung Mitteleuropas während der Warmzeiten und den Rückzug in den Kaltzeiten. Die rezente Verbreitung ist das Resultat dieser Periodizitäten. Damit läßt sich auch das Argument nicht mehr halten, daß die Römer die Äskulapnatter als Symbol der Heilkunst mit nach Mitteleuropa gebracht haben. Die rezenten Isolate an der nördlichen Arealgrenze sind als autochthone Relikte einer ehemals großräumigeren Verbreitung anzusehen. Der Autor stellt zudem die interessante These auf, daß in diesen Vorkommen die historisch bedingte Niederwaldwirtschaft der Äskulapnatter förderliche Lebensräume schuf und so die Art hier erhalten hat. Zukünftige ökologische Untersuchungen sollten an diese These anknüpfen.

Eine umfangreiche Bibliographie und die sehr guten Farbbildungen runden den guten Eindruck dieses neuen Schlangenbuches ab.

WOLF-RÜDIGER GROßE, Halle (Saale)

**RENNWALD, E. (Bearb.): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands - mit Datenservice auf CD-ROM.** - Schriftenreihe für Vegetationskunde, H. 35, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg 2000. 800 S., broschiert. - ISBN 3-7843-3505-5. Bezug über BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag, 48084 Münster. Preis: 35,- Euro.

Die ersten Bemühungen zur Erstellung einer Roten Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands wurden in den 1980er Jahren von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie gemacht. Daß erst jetzt ein solches Verzeichnis vorgelegt worden ist, zeugt von den Schwierigkeiten, eine einheitliche, bundesweit verwendbare Grundlage zu schaffen, obwohl mittlerweile bereits für einige Bundesländer (Schleswig-Holstein, Bayern, Thüringen, Nordrhein-Westfalen, Hessen, Saarland, Niedersachsen, ehemalige DDR) mehr oder weniger vollständige Listen existierten. Die Probleme bestanden vor allem darin, einerseits die Fassung, die Nomenklatur und die Gliederung der Vegetationstypen, andererseits die Gefährdungskategorien, die Bewertungskriterien sowie die Darstellung und Auswertung zu vereinheitlichen und aufeinander abzustimmen. Dies konnte nur in Zusammenarbeit von 54 auf dem Gebiet der Pflanzensoziologie ausgewiesenen Spezialisten geleistet werden, die die wichtigsten Regionen der Bundesrepublik abdecken.

Das vorliegende Buch gliedert sich in zwei Hauptteile, wobei der erste Teil die Referate und Ergebnisse des gleichnamigen dreitägigen Fachsymposiums „Standardliste und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands“ von Mitte 2000 in Bonn darstellt. Er zeugt von dem intensiven Ringen der Beteiligten, die Auffassungen der verschiedenen pflanzensoziologischen Schulen zusammenzuführen und in einem übergreifenden Gesamtwerk darzustellen. Dabei werden vor allem die Anstrengungen der Arbeitsgruppe um BERG, DENGLER und ABDANK bei der Erstellung einer Roten Liste der Pflanzengesellschaften für das Land Mecklenburg-Vorpommern gewürdigt. Sie stellen eine konsistente Methodik für die Klassifikation

und Benennung sowie ein schlüssiges Kriteriensystem für die Gefährdungseinstufung der Gesellschaften vor, dessen wesentliche Indikatoren Bestandsgröße, Bestandsentwicklung und Bedrohung sind. Die folgenden Beiträge beschäftigen sich mit Nomenklaturfragen von Ruderalgesellschaften (DENGLER), dem bisher nicht gültig beschriebenen *Utricularietum ochroleucae* (PIETSCH), dem *Sphagno-Utricularietum stygiae* (RENNWALD) und den *Vaccinio uliginosi-Pinetea sylvestris* (WAGNER & WAGNER). Eine Übersicht über die bisher existierenden Listen der Pflanzengesellschaften Europas wird von KÖPPEL gegeben.

Der zweite Teil des Buches widmet sich dem Verzeichnis und der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands, wobei zunächst auf organisatorische, zeitliche und methodische Probleme bei dessen Erstellung sowie die für den praktischen Nutzer nur zweitrangigen Probleme bei der Datenverarbeitung eingegangen wird. Mehr von Interesse sind hingegen sicher die Veränderungen der Namen verschiedener Syntaxa, die sich aus der konsequenten Anwendung des Internationalen Codes der Pflanzensoziologischen Nomenklatur (ICPN) ergeben. Insgesamt werden danach 19 Namen als ungültig erklärt und 31 zur Konservierung vorgeschlagen; bei 29 Gesellschaften bzw. höheren Einheiten werden Vorschläge zur Namensinversion und bei 15 zur Namenanpassung unterbreitet. Das tabellarische Verzeichnis ist hierarchisch in sieben Rangstufen gegliedert: Formation (nach POTT 1995), Klasse, Ordnung, Unterordnung, Verband, Assoziation (oder Gesellschaft auf der Rangstufe einer Assoziation) sowie zugeordnete Einheiten als nicht näher festgelegte Rangstufen unterhalb der Assoziation. Für insgesamt 1.104 Vegetationseinheiten werden der gültige wissenschaftliche und deutsche Name in Fettdruck hervorgehoben sowie die z.T. vielfältigen Synonyme und zugeordneten Namen angegeben (z.T. mehr als 20 Namen!). Dazu werden 777 Anmerkungen beigelegt, die sich mit Problemen der Syntaxonomie der einzelnen Gesellschaften bzw. höheren Einheiten beschäftigen, die teilweise aus unterschiedlichen Auffassungen der Bearbeiter resultieren, aber letztendlich zum besseren Verständnis des gültigen Namens beitragen sollen.

Die Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands beinhaltet wiederum die gültigen wissenschaftlichen und deutschen Namen der Gesellschaften sowie (allerdings nur grobe) Angaben zur geographischen Verbreitung (Tiefland, Hügel- und Bergland, Alpen), zu den Gefährdungskategorien und den Ursachen der Gefährdung. Folgende Gefährdungskategorien werden vergeben: 0 (verschwunden oder verschollen), 1 (vom Verschwinden bedroht), 2 (stark gefährdet), 3 (gefährdet) sowie darüber hinaus G (Gefährdung anzunehmen), R (extrem selten), V (zurückgehend, Gesellschaft der Vorwarnliste), \* (ungefährdet), D (Daten ungenügend) und - (fehlend). Die Ursachen der Gefährdung (insgesamt 28) werden dabei in drei Komplexe unterteilt: 1. Direkte Eingriffe in Populationen und Biozönosen sowie Aufgaben traditioneller Nutzungen, 2. Veränderung von Standorten und 3. Zerstörung von Standorten. Auch hier werden insgesamt 510 Anmerkungen angefügt, die den Gefährdungsgrad der Gesellschaften genauer beleuchten.

Spätestens bei der Sichtung des Literaturverzeichnisses bzw. den Angaben zur Datengrundlage und Statistik (RENNWALD) wird deutlich, welch immense Datenfüllen in einer relativ kurzen Zeit für dieses Werk bewältigt werden mußte. So lagen der Umfrage 3.774 Taxa zugrunde, zu denen insgesamt 63.837 Informationen und 6.753 textliche Anmerkungen zur Synsystematik und Nomenklatur gesichtet und verarbeitet wurden. Das ist eine Leistung, die gewürdigt werden muß. Der besondere Wert des Buches liegt jedoch darin, daß zum einen mit diesem Verzeichnis eine Grundlage geschaffen worden ist, die hoffentlich in naher Zukunft zu einer deutlichen Verringerung des Wirrwarrs innerhalb der Benennung der Pflanzengesellschaften in Deutschland führen wird, zum andern dem Nutzer ein allgemein gültiges Instrument zur präziseren Analyse für Pflanzengesellschaften in die Hand gegeben wird. Um die praktische Anwendbarkeit dieser Listen zu erhöhen, liegt dem Buch eine CD-ROM bei, die den schnellen Zugriff auf gewünschte Informationen um ein Vielfaches erhöht.

Obwohl die Bearbeiter selbst in einigen Fragen aufgrund häufiger Kompromisse noch unzufrieden sind, ist doch der erste Versuch zur Erstellung einer solchen Liste von dem „normalen“ Nutzer als sehr gut gelungen zu bewerten und wird sicher breite Anwendung, sowohl in der praktischen Naturschutzarbeit als auch in der wissenschaftlichen Diskussion finden.

Monika PARTZSCH, Halle (Saale)

**JANZEN, J.-W.: Arthropods in Baltic Amber.** - Ampyx-Verlag Dr. Andreas Stark Halle (Saale) 2002. - 167 S., 405 Abb., davon 320 Farbfotos, Format 22 x 23,5 cm. - ISBN 3-932795-14-8. Preis 50,- Euro.

Dieser vom Ampyx-Verlag herausgegebene brillante Bildband ist ein überzeugendes Beispiel dafür, daß auch in heutiger Zeit Hobbyforscher wesentliche Beiträge zur Erschließung der globalen Biodiversität zu erbringen vermögen. Dem Seevetaler Autor Jens-Wilhelm Janzen, selbst begeisterter Inklusensammler und fasziniert von der morphologischen Vielfalt der Hymenopteren, wie er im Vorwort bekannt, ist es in relativ kurzer Zeit gelungen, für das vorliegende Werk 40.000 in Bernstein eingeschlossene Gliedertiere aus 11 deutschen und zwei ausländischen Privatsammlungen zu erschließen, zeichnerisch und fotografisch aufzubereiten. Das Ergebnis ist beeindruckend. Hiermit wird ein im Privatbesitz befindlicher wissenschaftlich bedeutsamer Sammlungsfundus erschlossen, der in seiner Komplexität die großen musealen Inklusensammlungen ergänzt. So mancher Museologe wird sich wünschen, daß diese umfangreichen Naturdokumente irgendwann einmal die vom ihm betreuten Kollektionen bereichern würden.

Das im Folien-Harteinband, im nahezu quadratischen Format gefertigte Buch ist in vier Kapitel gegliedert. Das erste Kapitel enthält Darstellungen zur Taxonomie der Arthropodenklassen Arachnida, Crustacea, Myriapoda und Insecta sowie den zugehörigen Ordnungen mit sehr akkuraten Schwarz-Weiß-Zeichnungen (nach Original-Einschlußobjekten) und Kurzcharakteristik taxonomischer Merkmale. Die einzelnen Taxa mit Abbildungstafel und Merkmalskombination der Klassen bzw. Ordnungen sind stammbaumartig angeordnet. Das Kapitel schließt mit der Darstellung einer Erzwespe zur Erläuterung der Insekten-Topografie.

Im zweiten Kapitel werden nach einleitender Begriffsklärung die einzelnen im Baltischen Bernstein gefundenen Ordnungen detailliert mit Merkmalskombination und Statusangabe (wieviele Spezies sind bisher als Inklusen nachgewiesen) behandelt und mit einer instruktiven Originalzeichnung bildlich vorgestellt. Diesem folgen im Kapitel III auf 84 Seiten verteilt 320 Farbfotos von Vertretern der beschriebenen Arthropoden-Ordnungen. Dank raffinierter Präparations- und Aufnahmetechniken sind dem Autor eindrucksvolle Makro-Dokumentationen gelungen, auf denen die Objekte teils in ihrer farblich erkennbaren Bernstein-Umgebung und teils (optisch täuschend) als völlig frei im Raum befindliche Objekte erscheinen. Die abgebildeten Arten sind jeweils bis zur Überfamilie, Familie oder Unterfamilie definiert. Für jede Spezies wird die Körperlänge angegeben.

Im Kapitel Anhang sind ein Glossar, weiterführende Literatur, zum „Nachschlagen“ empfohlene Internet-Adressen und ein Artenindex zu finden.

Die erfreulich sehr knapp gehaltenen Texte sind zweiseitig, zweisprachig (englisch/deutsch) gedruckt und gewähren einen raschen Einstieg in die Thematik. Stilistisch gibt es keine Beanstandungen, auch wenn der Leser ausgerechnet im Vorwort peinlicherweise zwei Druckfehler entdecken muß. Das vorliegende Buch vermittelt einen Überblick zur Arthropodensystematik und den fossilen, im Baltischen Bernstein belegten Vertretern. Es gewährt Einsteigern eine gute systematische Übersicht, vor allem über den Formenreichtum der Insektenwelt, und wird damit dem Biodiversitätskonzept der Agenda Systematik 2000 gerecht. Denn nicht nur Inklusensammlern und Hobbyentomologen, sondern auch Lehrern, Geologie- und Biologiestudenten ist dieses Buch zu empfehlen, seine Gestaltung vermag auch manche Anregung für Ausstellungskonzepte in Museen und anderswo zu vermitteln. Es kann nicht, und dies war sicher auch nicht das Anliegen des Autors, als Bestimmungsbuch und Grundlage für systematische Sammlungsarbeit Anwendung finden. Vielmehr ist es ein Übersichtswerk mit hohem ästhetischem Anspruch. So manchem Leser, der sich schlicht an natürlicher Schönheit in ihrem Artenreichtum erfreuen kann, wird dieser gelungene „Bildband“ ein willkommener Ersatz für eine ihm versagt gebliebene Bernsteinkollektion bzw. Inklusensammlung - noch dazu in so komplexer Zusammenstellung - und ein unschätzbare Kulturgenuß sein, der für den etwas zu hoch erscheinenden Preis voll entschädigt.

Dietrich HEIDECHE, Halle (Saale)