

Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs

(3., neu bearbeitete Fassung, Stand 15. Februar 2000)

Autoren:

*Paul Westrich (Kusterdingen), Hans Richard Schwenninger (Stuttgart), Mike Herrmann (Konstanz),
Martin Klatt (Bühl), Matthias Klemm (Tübingen), Rainer Prosi (Crailsheim), Arno Schanowski (Sasbach)*

1 Einleitung

Erstmals wurden im Jahr 1985 in Baden-Württemberg vorkommende Bienenarten hinsichtlich ihrer Bestandssituation beurteilt und in einer Roten Liste bestimmten Gefährdungskategorien zugeordnet (WESTRICH & SCHMIDT 1985). Zu diesem Zeitpunkt gab es allerdings nur für den badischen, nicht jedoch für den württembergischen Landesteil ein Verzeichnis der hier bekannt gewordenen Bienenarten (GAUSS 1967). Dieses enthielt zwar auch eigene Funde seines Verfassers, es war jedoch überwiegend auf der Basis von Literaturdaten erstellt worden. Erst 1989 war es möglich, aufgrund der Bearbeitung umfangreichen Sammlungsmaterials eine Faunenliste für das gesamte Bundesland zusammenzustellen: diese bildete das faunistische Gerüst für das Grundlagenwerk "Die Wildbienen Baden-Württembergs" (WESTRICH 1989), das ausführliche Angaben zu Verbreitung, Lebensräumen, Blütenbesuch, Nistweise, Gefährdung und Schutz macht und in dem auch eine überarbeitete Fassung der Roten Liste enthalten ist. Das Manuskript dieser Roten Liste wurde im August 1988 abgeschlossen, so dass bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt (Februar 2000) bereits über 11 Jahre vergangen sind. In dieser Zeit hat sich der Kenntnisstand zur Verbreitung sowie zur Biologie und Ökologie der Bienen nochmals verbessert. Das vermehrte Wissen ist nicht nur das Ergebnis einer deutlich intensivierten Erfassungstätigkeit in Baden-Württemberg; es spiegelt sich auch in rund 700 seither erschienenen in- und ausländischen Publikationen wieder, in denen sich Angaben zu heimischen Arten finden. Darüber hinaus sind nicht zuletzt im Rahmen der Auswertung der Grundlagenwerke im Artenschutzprogramm des Landes Baden-Württemberg von 1994 bis 1999 viele, für eine noch fundiertere Beurteilung der Bestandssituation unverzichtbare Daten zusammengetragen und in 474 Erhebungsbögen dokumentiert worden (vgl. WESTRICH et al. 1994). Dies alles macht zweifellos eine Aktualisierung der Roten Liste erforderlich.

In der jüngsten Vergangenheit hat die Anwendung der inzwischen veralteten Liste zunehmend Probleme bereitet und zwar nicht nur im Zusammenhang mit der Begründung von Naturschutzmaßnahmen, sondern auch bei Bewertungen von Flächen z.B. im Rahmen von Umweltverträglichkeitsstudien und Eingriffsplanungen. Die Diskrepanz zwischen einer früheren Rote-Liste-Einstufung und der heutigen, auf erweiterten Erkenntnissen beruhenden Bewertung der Bestandssituation bestimmter Arten muss unweigerlich zu falschen Schlüssen hinsichtlich der Wertigkeit der zu beurteilenden Flächen führen (vgl. WESTRICH & SCHWENNINGER 1997). Es war deshalb sehr zu begrüßen, dass die Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe eine Neubearbeitung ermöglicht hat. Dabei sollte gleichzeitig auch den zwischenzeitlich vom Bundesamt für Naturschutz modifizierten Gefährdungskategorien und -kriterien Rechnung getragen und die Fülle an neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen integriert werden. Diese waren, soweit möglich, bereits in der Roten Liste der Bienen Deutschlands (WESTRICH et al. 1998) berücksichtigt worden.

Da eine Rote Liste stets das im Bezugsraum nachgewiesene Artenspektrum zur Grundlage haben muss, war es erforderlich, auch die Faunenliste im Vorfeld zu aktualisieren, zumal seit dem Erscheinen des Grundlagenwerks zahlreiche Arten erstmals in Baden-Württemberg aufgefunden werden konnten.

2 Faunistik, Taxonomie und Nomenklatur

In der 1. Auflage des Grundlagenwerks "Die Wildbienen Baden-Württembergs" (WESTRICH 1989) wurden 429 Arten für dieses Bundesland aufgeführt, in dessen 2. Auflage (WESTRICH 1990) 432 Arten. Nicht zuletzt aufgrund der höheren Erfassungsintensität wurden seither noch weitere, aus Baden-Württemberg bisher nicht bekannte Arten festgestellt. Allein 24 Arten wurden seit 1989 erstmals aufgefunden. Damit sind jetzt landesweit 460 Arten nachgewiesen (Tab. 1).

Tabelle 1: Seit 1989 erstmals in Baden-Württemberg nachgewiesene Bienenarten.

Bienenart	Literatur
<i>Andrena chrysopyga</i>	WESTRICH & SCHWENNINGER (1993), FELLENDORF & MOHRA (1997), WESTRICH & DATHE (1997: 14)
<i>Andrena nanula</i>	WESTRICH & DATHE (1997: 15)
<i>Andrena synadelpha</i>	HERRMANN (1997)
<i>Anthophora quadrifasciata</i>	KLEMM & NUNNER (1997)
<i>Coelioxys alata</i>	WESTRICH & SCHWENNINGER (1993)
<i>Colletes collaris</i>	WARNCKE (1992), WESTRICH (1998)
<i>Colletes hederæ</i>	SCHMIDT & WESTRICH (1993), WESTRICH & DATHE (1997: 20)
<i>Colletes hylaeiformis</i>	WESTRICH & DATHE (1997: 20)
<i>Hylaeus kahri</i>	DOCZKAL & SCHMIDT-EGGER (1993)
<i>Hylaeus paulus</i>	DATHE et al. (1996)
<i>Hylaeus taeniolatus</i>	DOCZKAL & SCHMIDT-EGGER (1993)
<i>Hylaeus tyrolensis</i>	HERRMANN (1998)
<i>Lasioglossum euboense</i>	WESTRICH (1990: 890), WESTRICH & DATHE (1997: 24)
<i>Megachile lapponica</i>	JUNG (1996)
<i>Nomada discedens</i>	WESTRICH & DATHE (1997: 25)
<i>Nomada ferruginata</i>	WESTRICH & SCHWENNINGER (1993), DOCZKAL & SCHMIDT-EGGER (1993)
<i>Nomada hirtipes</i>	WESTRICH (1990: 890)
<i>Nomada piccioliana</i>	WESTRICH & DATHE (1997: 26)

Bienenart	Literatur
<i>Osmia acuticornis</i>	WESTRICH & SCHWENNINGER (1993), DOCZKAL & SCHMIDT-EGGER (1993)
<i>Osmia inermis</i>	vorliegende Arbeit
<i>Osmia viridana</i>	WESTRICH & SCHWENNINGER (1993)
<i>Sphecodes majalis</i>	WESTRICH & SCHWENNINGER (1993), DOCZKAL & SCHMID-EGGER (1993)
<i>Sphecodes schenckii</i>	WESTRICH & DATHE (1997: 29)
<i>Stelis odontopyga</i>	WESTRICH (1990: 890), EBEL (1997)

Die für die Schwäbische Alb erwartete *Osmia inermis* konnte 1994 erstmals nachgewiesen werden (MTB 7720 Albstadt, 1 Weibchen 1. Juni 1994, leg. et coll. M. Klemm, vid. Westrich). Klemm fand an der entsprechenden Lokalität insgesamt vier, teils in Bau befindliche Nester. Auf der östlichen Schwäbischen Alb entdeckte R. Prosi 1998 ein weiteres Vorkommen (MTB 7227 Heidenheim, 1 Weibchen 19. Mai 1998, leg. et coll. R. Prosi, vid. Westrich). Diese Funde wurden bisher nicht publiziert.

Zur Fauna Baden-Württembergs werden mittlerweile auch einige Taxa gezählt, die aufgrund glaubhafter Meldungen sehr erfahrener Bienenkenner entgegen früherer Auffassungen des Erstautors (WESTRICH 1990) als belegt gelten können oder deren Artstatus seinerzeit als nicht geklärt betrachtet wurde. *Andrena enslinella* wurde von STOECKHERT (1954) aus Tauberbischofsheim gemeldet. Diese Angabe wurde im Grundlagenwerk zwar bei dem entsprechenden Steckbrief zitiert, die Art wurde jedoch aufgrund des unauffindbaren Belegexemplars nicht zur Fauna gezählt. Gleiches gilt für *Osmia foveolata*, die BLÜTHGEN (1944) und BALLE (1949) für Bodersweier bei Kehl und Buchholz bei Waldkirch angeben. Die Belegexemplare sind offenbar zusammen mit dem größten Teil der Balles-Sammlung während des 2. Weltkrieges verloren gegangen. Es gibt aber auch ohne Belegexemplare keinen Grund, an den Angaben der hervorragenden Bienenkenner Stoeckert und Blüthgen zu zweifeln, so dass nun beide Arten in die Faunenliste aufgenommen werden, zumal *Osmia foveolata* auch aus dem benachbarten Elsass bekannt wurde (STOECKHERT 1954).

Hylaeus gredleri, im Grundlagenwerk noch nicht von *Hylaeus brevicornis* getrennt, wird hier als eigene Art betrachtet (vgl. SCHWARZ et al. 1996: 12); gleiches gilt für *Sphecodes marginatus*, der morphologisch von *Sphecodes miniatus* zu unterscheiden ist. *Nomada baccata* wird als von *Nomada alboguttata* verschieden behandelt (vgl. SCHWARZ et al. 1996: 151). Ebenso werden *Andrena curtula* und *Andrena pusilla* als distinkte Arten aufgeführt (vgl. SCHWARZ et al. 1996: 34). BERTSCH (1997) untermauerte mit gelelektrophoretischen Untersuchungen den bereits von RASMONT (1984) bekräftigten Artstatus von *Bombus cryptarum*. Beide Autoren teilten unabhängig voneinander auf Anfrage (pers. Mitt. 1989, 1999) mit, dass *B. cryptarum* in Baden-Württemberg weit verbreitet und nicht selten sei und dass für *Bombus magnus* zwar aus den Vogesen (Col de Ballon d'Alsace), aus Baden-Württemberg hingegen bisher keine Funde bekannt seien. Wir führen *B. cryptarum* deshalb in der Faunenliste auf, obwohl WILLIAMS (1998) eine verlässliche Trennung der zu *B. lucorum* sensu lato

gehörenden Taxa zumindest zu Kartierungszwecken für noch nicht machbar hält. Auch im Falle von *Bombus ruderatus* gibt es erneute Zweifel am Status einer distinkten, von *Bombus hortorum* verschiedenen Art.

Im Falle von *Andrena anthrisci* resultierten aus der Untersuchung weiteren Materials durch den Erstautor keine Erkenntnisse, die über die Bemerkungen bei SCHWARZ et al. (1996: 30) zu dem fraglichen Artstatus hinausgehen. *Lasioglossum angusticeps* wurde von DOCZKAL & SCHMIDT-EGGER (1993) für Baden-Württemberg gemeldet. Die Autoren stützen sich dabei auf die Determination des Belegexemplars (ein Weibchen) durch Warncke. Dieses Exemplar wurde dem Erstautor vom Sammler vorgelegt. Es zeigt Übergänge in den Merkmalen, die für *L. angusticeps* einerseits und *L. punctatissimum* andererseits von SPOONER (1929) bzw. EBMER (1988) angegeben werden, so dass eine zweifelsfreie Zuordnung zu *L. angusticeps* nicht möglich ist. Das Tier wurde mit jeweils eindeutigen, teilweise von Ebmer bestimmten Weibchen beider Arten verglichen, wobei die zum Vergleich herangezogenen Weibchen von Nistplätzen stammen, von denen auch die durch ihren Genitalbau leicht unterscheidbaren Männchen vorliegen. Bis zum Nachweis von Männchen wird daher auf eine Aufnahme von *L. angusticeps* in die Liste der Bienen Baden-Württembergs verzichtet.

Nicht aufgenommen in das Artenverzeichnis und nicht berücksichtigt in der Roten Liste wurden folgende nominella Taxa, die in verschiedenen jüngeren Publikationen aufgeführt sind, deren Artstatus aber nicht allgemein akzeptiert und auch unter den Autoren der hier vorgelegten Arbeit umstritten ist: *Andrena fulvicornis* Schenck, *Andrena propinqua* Schenck, *Nomada lineola* var. *meridionalis* Schmiedeknecht. Es wird diesbezüglich auf die Ausführungen bei SCHWARZ et al. (1996) und WESTRICH & DATHE (1997) verwiesen. *Lasioglossum sabulosum* (Warncke 1986) wird von WINDSCHNURER (1997) aus Karlsruhe aufgeführt. HERRMANN und DOCZKAL (1999) haben dieses Taxon jüngst bearbeitet. Sie schließen sich der Auffassung Warncke's an und betrachten *L. sabulosum* als eine eigene, von *Lasioglossum sexstrigatum* verschiedene Art.

Die aktualisierte Faunenliste enthält somit 460 in Baden-Württemberg nachgewiesene Arten.

Die Nomenklatur folgt dem Verzeichnis der Bienenarten Deutschlands (WESTRICH & DATHE 1997), das den Anschluss an die bei WESTRICH (1989, 1990) verwendeten Artnamen herstellt. Die ausführliche Synonymie kann dem Katalog von SCHWARZ et al. (1996) entnommen werden. Jüngst wurde *Hylaeus lepidulus* als jüngeres Synonym von *Hylaeus paulus* Bridwell 1919 erkannt (Dathe, mündl. Mitt. 1998, SCHWARZ et al. 1999: 465). Da das Grundlagenwerk nach wie vor eine weit verbreitete und häufig genutzte Informationsquelle ist, werden nachfolgend die dort verwendeten Namen mit ">" denen in der hier vorgelegten Faunenliste gegenübergestellt. Aus praktischen Erwägungen kann es durchaus Sinn machen, z.B. bei naturschutzfachlichen Beiträgen zu Umweltverträglichkeitsstudien oder im Rahmen von Schutzgebietsplanungen zusätzlich die im Grundlagenwerk verwendeten Namen zu benützen.

- Andrena carbonaria* auct. > *Andrena pilipes* Fabricius
- Andrena pauxilla* Stoeckert > *Andrena curtula* Pérez
- Andrena saundersella* Perkins > *Andrena semilaevis* Pérez
- Anthidium lituratum* (Panzer) > *Anthidium scapulare* (Latreille)
- Anthophora acervorum* (Linnaeus) > *Anthophora plumipes* (Linnaeus)
- Ceratina callosa* (Fabricius) > *Ceratina chalybea* Chevriér
- Chelostoma campanularum* (Kirby) > *Osmia campanularum* (Kirby)
- Chelostoma distinctum* (Stoeckert) > *Osmia cantabrica* (Benoist)
- Chelostoma foveolatum* (Morawitz) > *Osmia foveolata* (Morawitz)
- Chelostoma fuliginosum* (Panzer) > *Osmia rapunculi* (Lepeletier)
- Coelioxys quadridentata* (Linnaeus) > *Coelioxys conica* (Linnaeus)
- Coelioxys rufocaudata* Smith > *Coelioxys echinata* Förster
- Dufourea minuta* Lepeletier > *Dufourea halictula* Nylander
- Dufourea vulgaris* Schenck > *Dufourea minuta* Lepeletier
- Eucera tuberculata* (Fabricius) > *Eucera nigrescens* Pérez
- Heriades crenulatus* Nylander > *Osmia crenulata* (Nylander)
- Heriades truncorum* (Linnaeus) > *Osmia truncorum* (Linnaeus)
- Hylaeus gracilicornis* (Morawitz) > *Hylaeus gracilicornis* (Morawitz) + *H. paulus* Bridwell
- Macropis labiata* (Fabricius) > *Macropis europaea* Warncke
- Melecta punctata* (Fabricius) > *Melecta albifrons* (Forster)
- Nomada bifida* Thomson > *Nomada ruficornis* (Linnaeus)
- Nomada lineola* Panzer > *Nomada fulvicornis* (Fabricius)
- Osmia fulviventris* (Panzer) > *Osmia niveata* (Fabricius)
- Osmia rufa* (Linnaeus) > *Osmia bicornis* (Linnaeus)
- Psithyrus barbutellus* (Kirby) > *Bombus barbutellus* (Kirby)

Psithyrus bohemicus (Seidl) > *Bombus bohemicus* Seidl

Psithyrus campestris (Panzer) > *Bombus campestris* (Panzer)

Psithyrus norvegicus Sparre-Schneider > *Bombus norvegicus* (Sparre-Schneider)

Psithyrus quadricolor Lepeletier > *Bombus quadricolor* (Lepeletier)

Psithyrus rupestris (Fabricius) > *Bombus rupestris* (Fabricius)

Psithyrus sylvestris Lepeletier > *Bombus sylvestris* (Lepeletier)

Psithyrus vestalis (Geoffroy) > *Bombus vestalis* (Geoffroy)

Tetralonia alticincta (Lepeletier) > *Eucera alticincta* (Lepeletier)

Tetralonia macroglossa (Illiger) > *Eucera macroglossa* Illiger

Tetralonia salicariae (Lepeletier) > *Eucera salicariae* (Lepeletier)

Trachusa byssina (Panzer) > *Anthidium byssinum* (Panzer)

3 Datengrundlage und Kriterien der Bewertung der Bestandssituation

Eine unverzichtbare Grundlage für die Erarbeitung der neuen Roten Liste, insbesondere hinsichtlich der Einschätzung der aktuellen Bestandsgröße und der Verbreitung, waren insgesamt 46 000 Datensätze, die in den vergangenen Jahren mit Hilfe der Xbase-Software "Foxpro für Windows" erfasst wurden und einen Großteil der Nachweise aus den letzten 100 Jahren darstellen.

Darüber hinaus wurde die faunistische Literatur der vergangenen 10 Jahre einschließlich Staatsexamens- und Diplomarbeiten und Dissertationen sowie Erfassungen im Rahmen von Umweltplanungs- und Naturschutzvorhaben – soweit zugänglich – kritisch gesichtet und gegebenenfalls berücksichtigt. Allgemein zugängliche Veröffentlichungen dieser Zeit sind im Literaturverzeichnis aufgeführt. Nicht zuletzt konnten die Bearbeiter auf teils langjährige Beobachtungen und Erfahrungen in den schwerpunktmäßig von ihnen besammelten Regionen zurückgreifen.

Bisher liegen aus insgesamt 270 Messtischblättern (Topographischen Karte 1 : 25 000) Funddaten vor, das sind 88% von 306 Kartenblättern mit Flächenanteilen des Landes Baden-Württemberg. Hiervon werden 282 Blätter vom Landesvermessungsamt Baden-Württemberg bearbeitet und 24 Blätter von den Landesvermessungsämtern der angrenzenden Bundesländer Bayern, Hessen und Rheinland-Pfalz. Zahlreiche Kartenblätter sind sehr gut durchforscht; hier sind kaum noch zusätzliche Nachweise zu erwarten (z.B. MTB 7911: 274 Arten). Daneben gibt es aber eine ganze Reihe von Kartenblättern, von denen aufgrund geringer Erfassungsintensität nur wenige Artnachweise vorliegen (z.B. MTB 6626: 3 Arten). Eine flächendeckende Erfassung aller Arten wie z.B. bei den Pflanzen oder Vögeln ist bei den Bienen auch in naher Zukunft nicht zu erwarten und somit ist eine statistische Auswertung z.B. von Rasterfeldern mit Fundnachweisen nicht sinnvoll. Aus diesem Grund wird hier auch auf eine Regionalisierung der Roten Liste verzichtet. Diese könnte Gegenstand einer späteren Bearbeitung sein.

Ein besonders wichtiges Kriterium der Beurteilung der Bestandssituation war die Bestandsentwicklung in den letzten Jahrzehnten. Da aus früheren Jahrzehnten umfangreiches Sammlungsmaterial vorliegt, konnte in vielen Fällen schon allein anhand der Belegtiere ein Rückgang festgestellt werden. Das heißt, von bestimmten Arten liegen aus früherer Zeit (z.B. vor 1960, von 1960 bis 1975) wesentlich mehr Belegexemplare als für den Zeitraum nach 1975 vor, obwohl die Erfassungsintensität seit 1975 deutlich zugenommen hat und davon u.a. Regionen betroffen sind, die zuvor nicht oder nur unzureichend besammelt worden waren. In der Roten Liste sind diese Arten in der Spalte "Bestandsentwicklung" mit einem "S" (für Sammlungsmaterial) gekennzeichnet. Bei einigen Arten der Gefährdungskategorien 1 und 2 war der belegbare, gravierende Rückgang maßgeblich für die Einstufung. Diese Arten sind zusätzlich mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet (= S!). Von einem Rückgang wird auch bei solchen Arten ausgegangen, wenn die Daten der Landschaftsentwicklung einen deutlichen flächenmäßigen

Verlust der von ihnen bevorzugt besiedelten Lebensraumtypen oder deren qualitative Verschlechterung anzeigen (vgl. RIECKEN et al. 1994). Diese Arten sind in der Roten Liste mit "L" (für Landschaftsentwicklung) gekennzeichnet.

Die Zuordnung zu den Bestandsgrößen-Klassen erfolgte aufgrund der Nachweise seit 1975. Unter Bestandsgröße wird hier nicht die Abundanz einer Art an einem bestimmten Ort verstanden, sondern ihre Präsenz, bezogen auf den gesamten Bezugsraum Baden-Württemberg. Ein Beispiel: Von *Lasioglossum marginatum* gibt es im westlichen Kaiserstuhl eine Nestansammlung ("Kolonie") mit vielen tausend Nestern. Da die Art eusozial ist, kann man an dieser Lokalität zur Flugzeit zehntausende von Bienen beobachten (hohe Abundanz). Dennoch ist die Art bezogen auf Baden-Württemberg extrem selten (geringe Präsenz). Aus rein praktischen Gründen wurden verschiedene Klassen unterschieden und mit Begriffen ("extrem selten", "sehr selten", "selten", "mäßig häufig", "häufig") belegt, die so auch bei der Definition der Gefährdungskategorien verwendet werden (siehe Tab. 2). Diesen Stufen liegt die Anzahl der Messtischblätter (Rasterfrequenz) zugrunde, von denen Nachweise seit 1975 vorliegen (vgl. SCHNITTLER & LUDWIG 1996, TRAUTNER et al. 1997). Da von allen Arten mit Hilfe des Programms "Softcol" im Messtischblatt-Raster (Topographische Karten 1 : 25 000) erstellte Karten der bisherigen Nachweise vorlagen, in denen drei Zeitabschnitte (vor 1960, 1960 bis 1975, 1975 bis dato) unterschieden wurden, war es möglich, auch einen Rückgang in Raum und Zeit abzulesen, sofern dieser anhand des Sammlungsmaterials belegbar war.

Es ist uns bewusst, dass dies quasi einer Skalierung der Bestandsgrößen gleichkommt und dass diese problematisch ist. Andererseits erschien es uns notwendig, wenigstens eine Orientierung hinsichtlich der belegten Bestandsgrößen und ihrer Berücksichtigung bei der Beurteilung der Bestandssituation zu geben. Diese Einteilung soll auch dazu dienen, oft nicht näher definierte und willkürlich verwendete Angaben wie "selten" oder "sehr selten" zu quantifizieren und nachvollziehbar zu machen.

Vor allem bei Arten der Bestandsgrößen-Klassen "extrem selten" und "sehr selten" wurde hinsichtlich der möglichen Einstufung in die Rote Liste stets der Einzelfall betrachtet, das heißt, hier wurde die Bestandsgröße nicht stur nach der Rasterfrequenz beurteilt, sondern nach der Zahl der tatsächlich bekannten Vorkommen. Dabei war aber sehr genau zu prüfen, ob ein Nachweis gleichzeitig als ein Vorkommen zu werten ist, wobei auch populationsbiologische (Aktionsradius) und topographische Aspekte (Landschaftsreliefs) zu berücksichtigen waren. Dieses Vorgehen war insbesondere in solchen Fällen entscheidend, wenn die Bearbeitung bestimmter Arten im Rahmen der Auswertung des Grundlagenwerks ergeben hat, dass die Bestandsgröße tatsächlich geringer ist, als die auf einem Zeitraum von über 20 Jahren basierende Rasterfrequenz vermuten ließ (z.B. bei *Andrena suerinensis*).

Tabelle 2: Der Faunenliste zugrunde liegende Bestandsgrößen-Klassen

Bestandsgrößen-Klasse	Bestandsgrößen-Klasse	Kriterien
Begriff	Symbol in Faunenliste	
erloschen	x	keine Nachweise in den zugrunde liegenden Zeiträumen (seit 1960 bzw. seit 1975)
extrem selten	0	seit 1975 Nachweise auf maximal 5 Messtischblättern
sehr selten	00	seit 1975 Nachweise auf 6 bis 15 Messtischblättern
selten	000	seit 1975 Nachweise auf 16 bis 30 Messtischblättern
mäßig häufig	0000	seit 1975 Nachweise auf 31 bis 60 Messtischblättern
häufig	00000	seit 1975 Nachweise auf 61 und mehr Messtischblättern
	?	Die Daten reichen für eine Zuordnung zu einer Bestandsgrößen-Klasse nicht aus (in der Regel bei erst jüngst als eigenständig erkannten und bei schwer bestimmbar Arten)

Bei nur lokal verbreiteten und gut kenntlichen Arten (u.a. *Nomioides minutissimus*, *Lasioglossum albocinctum*) dürfte die Zahl der "besetzten" Messtischblätter die tatsächliche Bestandsgröße widerspiegeln. Hingegen kann bei den seltenen, mäßig häufigen und häufigen Arten die vorliegende Rasterfrequenz nur dazu dienen, eine Schätzung der aktuellen Bestandsgröße vorzunehmen. Selbst bei höchstwahrscheinlich mehr oder weniger flächendeckend verbreiteten, in der Regel ubiquitären Arten ist nämlich nur ein Teil der Messtischblätter "besetzt": so liegen seit 1975 von *Andrena bicolor* Nachweise auf 70 MTB, von *Lasioglossum calceatum* auf 77 MTB und von *Halictus tumulorum* auf 99 MTB vor. Die Bestandsgröße konnte bei gleicher Bestandsentwicklung und identischen Risikofaktoren für die Einstufung in eine bestimmte Gefährdungskategorie ausschlaggebend sein. Allerdings wurde nie formelhaft vorgegangen, sondern v.a. in Grenzfällen sehr eingehend geprüft und die Bestandsentwicklung, die Bestandsgröße und die Risikofaktoren gegeneinander abgewogen. Arten mit nur wenigen Nachweisen wurden nicht automatisch in die Rote Liste aufgenommen. So wie bestimmte Risikofaktoren zu einer Einstufung in eine höhere Gefährdungskategorie führten, war in einigen Fällen das große Angebot bestimmter Ressourcen für eine Einstufung in eine niedrigere Gefährdungskategorie maßgeblich. Zu dieser Gruppe gehören Arten, die vom Anbau bestimmter Nutzpflanzen wie Winter-Raps oder Luzerne profitieren (*Andrena lagopus*, *Andrena distinguenda*, *Rhopitoides canus*, *Melitta leporina*) oder die in Requisiten nisten, die nahezu überall verfügbar sind (z.B. Brombeer-Ranken). Da zu hoffen ist, dass die Erfassung der Bienenfauna weiter fortgeführt wird und in Zukunft wenig durchforschte Regionen noch stärker berücksichtigt werden, sollten bei der nächsten Fortschreibung der Roten Liste die Zeiträume für die Beurteilung der Bestandsentwicklung und -größe neu definiert werden.

Kuckucksbienen

Bei den parasitischen Bienen ("Kuckucksbienen"), für die ausgeprägte Schwankungen in der Populationsdichte bis jenseits der Beobachtungsgrenze nicht untypisch sind, wurde bei der Bewertung der Bestandssituation besonders streng verfahren. Es sollte vermieden werden, dass natürliche Bestandsschwankungen als durch den Menschen verursachte Rückgänge interpretiert werden. Grundsätzlich erfolgte daher eine Ausrichtung nach der Bestandssituation der Wirte, sofern diese bekannt sind.

Nach 1960 nachgewiesene Arten, deren Wirte und sonstigen Ansprüche noch völlig unbekannt sind, wurden unter "D" (Daten defizitär) eingeordnet, selbst wenn sie bisher nur von sehr wenigen Lokalitäten bekannt sind (Beispiel: *Nomada discedens*). Daraus darf grundsätzlich aber nicht geschlossen werden, dass diese Arten ungefährdet sind. Sie können sehr wohl hoch bedroht sein. Ob dies aber der Fall ist, kann nur aus der Kenntnis des Wirtes und dessen Ökologie bzw. Bestandssituation abgeleitet werden. Bei diesen Arten besteht daher noch erheblicher Forschungsbedarf.

Ist der Wirt bekannt, so entscheidet zunächst dessen Bestandssituation über die Einstufung des Parasiten (dies gilt auch für nach 1975 erstmals nachgewiesene Arten). Die Kuckucksbienen-Art wurde also im Normalfall der gleichen Kategorie wie die Wirtsbiene zugeordnet (Beispiele: *Andrena flavipes* – *Nomada fucata*, *Andrena marginata* – *Nomada argentata*). Bei deutlich geringerer Bestandsgröße der Kuckucksbiene wurde diese höher eingestuft, da angenommen wird, dass in diesem Fall die Voraussetzungen für das Auftreten der Kuckucksbienen-Art wesentlich eingeschränkter sind als bei der Wirtsart und somit ein höheres Bestandsrisiko besteht (Beispiel: *Andrena pandellei* – *Nomada braunsiana*). Es gibt mehrere Fälle heimischer Kuckucksbienen-Arten, deren Bestände nachweislich bereits landesweit erloschen sind, obwohl ihre Wirte noch vorkommen, wie dies z.B. für *Stelis nasuta* und ihren Wirt *Megachile parietina* belegbar ist. In solchen Fällen ist allerdings auch bei den Wirten ein deutlicher Rückgang belegt. Dennoch sind wir uns natürlich bewußt, dass die Beurteilung der Bestandsgröße parasitischer Bienen wie allgemein bei Organismen mit parasitischer Lebensweise besonders problematisch ist.

Risikofaktoren

Im folgenden werden sowohl die Bedrohung durch direkte oder indirekte menschliche Einwirkungen als auch enge Bindungen an andere Arten (Wirtsbienen, Nahrungspflanzen) oder Strukturen (Nestanlage) zu besonderen Risikofaktoren zusammengefaßt. Ebenso fließt die Prognose der weiteren Landschaftsentwicklung in ihrer Wirkung auf die Bestände der Art ein. Es läßt sich nicht ganz vermeiden, dass sich die nachfolgend beschriebenen Risikofaktoren (1) bis (8) teilweise inhaltlich überschneiden. In der Roten Liste sind sie in der Spalte "Risiko" mit entsprechenden Ziffern aufgeführt.

1. Aktuelle Bedrohung durch gegebene oder absehbare Beeinträchtigungen oder Eingriffe, z.B. durch laufende oder geplante Maßnahmen des Menschen.
2. Langfristige Erhaltung des Bestands nur durch besondere Maßnahmen des Naturschutzes (z.B. noch nicht erfolgter, aber erforderlicher Flächenschutz oder regelmäßig und auf Dauer durchzuführende Pflege- oder Hilfsmaßnahmen). Dies gilt z.B. für solche Arten, die eine nur geringe Ausbreitungsfähigkeit besitzen bzw. nicht auf ungefährdete (Sekundär-)Lebensräume ausweichen können.
3. Siedlungsschwerpunkt (Nist- und/oder Nahrungsraum) in Lebensräumen, die als Folge der Landnutzung in den vergangenen Jahrzehnten flächenmäßig deutliche Verluste erlitten haben oder deren Qualität als Nist- bzw. Nahrungsraum (Ausstattung an artspezifischen Requisiten) sich im Vergleich zur historischen Situation deutlich verschlechtert hat (vgl. RIECKEN et al. 1994). Hierzu zählen v.a. Lebensräume der extensiv genutzten und an Kleinstrukturen ehemals viel reicheren Kulturlandschaft, z.B. ein- bis zweischürige Mähwiesen trocken-warmer oder frischer Standorte, Zwergstrauchheiden und Bergweiden ("Wacholderheiden"), vielstufige Waldinnen- und -außenränder in der Ebene und im Hügelland, Äcker mit typischer Segetalflora, Hohlwege, magere Stufenraine.
4. Abhängigkeit von einem räumlichen Verbund mehrerer Teil-Lebensräume (Nistplatz, Nahrungsraum, Materialentnahmestellen für den Nestbau), v.a. wenn dieser im Vergleich zur historischen Situation deutlich seltener geworden ist (Teilsiedler). Bei diesen Arten kann bereits der Verlust eines der Teillebensräume zum Erlöschen eines Bestands führen. Auf diese bei den Bienen ganz besonders zu berücksichtigende Problematik kann nicht oft genug hingewiesen werden.
5. Erhaltung durch herkömmliche Maßnahmen des Naturschutzes (z.B. rein konservierender Flächenschutz von früher extensiv genutzten Grasland-Biototypen) nicht oder nur sehr bedingt möglich. Dies gilt v.a. für solche Arten der Agrarlandschaft, die auf eine räumlich-zeitliche Dynamik ihres (Teil-)Lebensraums angewiesen sind (Pionierarten, kurzlebige Ruderalstellen oder Brachen in einem rotierenden Verbund).
6. Abhängigkeit von Nistplätzen bzw. Requisiten für den Nestbau, die nur begrenzt verfügbar sind oder hohen qualitativen Anforderungen genügen müssen (z.B. Steilwände, Schilfgallen, Schneckengehäuse).
7. Abhängigkeit von ausreichend großen Beständen ganz bestimmter und in der Regel nur begrenzt verfügbarer Pollenquellen oder von einem über mehrere Monate vorhandenen Angebot an Nektar- und Pollenquellen (oligolektische Arten, staatenbildende Arten mit sehr langer Flugzeit).
8. Bindung an andere Bienenarten als Wirte ("Kuckucksbienen"), besonders wenn diese gefährdet sind.

4 Definitionen der Gefährdungskategorien

Um die Einstufung der einzelnen Arten so nachvollziehbar wie möglich zu machen, wurden die allgemeinen Definitionen der Gefährdungskategorien, die sich an SCHNITTLER et al. (1994) bzw. SCHNITTLER & LUDWIG (1996) orientieren, an den Kenntnisstand und die spezifische Situation bei Bienen angepasst. Dies gilt vor allem für die Kategorien 0, 1, R, V und D. Entsprechende Anpassungen wurden bereits im Rahmen der Bearbeitung der Roten Liste der Bienen Deutschlands (WESTRICH et al. 1998) vorgenommen. Sie stimmen aber inhaltlich mit den Grunddefinitionen des Bundesamtes für

Naturschutz überein (BINOT et al 1997: 12ff). Seit der Drucklegung der Bundesliste gab es keinen Stillstand, was die Bemühungen um noch klarere Definitionen und noch besser nachvollziehbare Kriterien betrifft. Dies führte u.a. dazu, dass aufgrund der im Vergleich zum Bezugsraum Deutschland weitaus besseren Datenlage in Baden-Württemberg bei der hier vorgelegten Roten Liste keine Arten in die optionale Kategorie G aufgenommen wurden. Im Zweifelsfall wurde eine Art, deren Bestandssituation unklar ist, unter der Kategorie D eingeordnet.

Gefährdungskategorie 0 (ausgestorben oder verschollen)

Arten, deren Bestände nachweisbar ausgestorben, ausgerottet oder verschollen sind.

Kriterien:

- Arten, die trotz guter Erfassbarkeit und trotz mehrfacher Kontrollen der bekannten Fundorte seit 1975 nicht mehr nachgewiesen wurden und von denen daher anzunehmen ist, dass ihre Vorkommen erloschen sind.
- Arten, deren Fundorte nicht mehr exakt zu ermitteln waren und deshalb nicht gezielt überprüft werden konnten, von denen aber mindestens seit 1960 keine Nachweise mehr vorliegen. Hier besteht demnach der begründete Verdacht, dass ihre Vorkommen erloschen sind.

Erläuterungen:

In der Roten Liste ist bei den Arten dieser Kategorie das Jahr des letzten Nachweises in der Spalte "Jahr" aufgeführt. Vor 1960 nur in Einzelexemplaren nachgewiesene Arten, für die nicht zu belegen ist, dass sie in Baden-Württemberg über einen längeren Zeitraum hinweg bodenständig waren, wurden unter "D" eingeordnet (siehe dort). Bei einem eventuellen Wiederauffinden von in Kategorie 0 eingestufteten Arten ist deren Bestandssituation zu ermitteln und zu prüfen, in welche der hier definierten Kategorien sie zukünftig einzustufen ist. Entsprechende Befunde sollten rasch veröffentlicht und damit allgemein zugänglich werden, damit die Rote Liste aktualisiert werden kann.

Gefährdungskategorie 1 (vom Aussterben bedroht)

Arten, die so schwerwiegend bedroht sind, dass ihre Bestände voraussichtlich erlöschen, wenn die Gefährdungsursachen fortbestehen oder bestandserhaltende Schutz- und Hilfsmaßnahmen nicht unternommen werden beziehungsweise wegfallen.

Kriterien:

- Arten, die als Ergebnis eines starken Rückgangs extrem selten geworden sind und deren Restbestände (maximal 4 Vorkommen) zusätzlich den Risikofaktoren 1, 2 oder 5 unterliegen. Wenn diese Risikofaktoren nicht zutreffen, kann auch schon allein der starke Rückgang auf dieses extrem niedrige Niveau (in der Roten Liste mit S! gekennzeichnet) maßgeblich für die Einstufung in diese Kategorie sein.
- Arten, die in Baden-Württemberg extrem selten sind, ohne dass ein Rückgang in der Vergangenheit erkennbar ist, und deren wenige (maximal 4) Vorkommen den Risikofaktoren 1, 2 oder 5 unterliegen.

Gefährdungskategorie 2 (stark gefährdet)

Arten, die erheblich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen erheblich bedroht sind.

Kriterien:

- Arten, deren Bestände deutlich zurückgegangen und inzwischen extrem selten bis selten geworden sind. Ihre Restbestände (mehr als 4 Vorkommen) unterliegen in der Regel besonderen Risikofaktoren. Wenn diese Risikofaktoren nicht zutreffen, kann auch schon allein der starke Rückgang auf dieses niedrige Niveau (in der Roten Liste mit S! gekennzeichnet) maßgeblich für die Einstufung in diese Kategorie sein.
- Von jeher (auch schon vor 1975) extrem seltene Arten mit mehr als vier Vorkommen sowie sehr seltene bis seltene Arten, deren Vorkommen besonderen Risikofaktoren unterliegen.

Gefährdungskategorie 3 (gefährdet)

Arten, die merklich zurückgegangen oder durch laufende bzw. absehbare menschliche Einwirkungen bedroht sind.

Kriterien:

- Seltene bis mäßig häufige Arten, deren Bestände regional beziehungsweise vielerorts lokal zurückgegangen sind und in der Regel gleichzeitig besonderen Risikofaktoren unterliegen. Hier sind vor allem Arten eingeordnet, die in solchen Lebensräumen ihren Siedlungsschwerpunkt besitzen, deren Anteil an der Landesfläche in den letzten Jahrzehnten deutlich abgenommen hat oder deren Qualität sich in weiten Teilen des Landes deutlich verschlechtert hat (z.B. heutiges Fehlen oder Abnahme bestimmter, für die Nestanlage oder Brutversorgung erforderliche Requisiten).

Gefährdungskategorie R (extrem selten)

Seit jeher extrem seltene bzw. sehr lokal vorkommende Arten.

Kriterien:

- Seit jeher, d.h. auch vor 1975 in Baden-Württemberg extrem seltene Arten, die nur kleinräumig verbreitet sind oder nur wenige Einzelvorkommen aufweisen. Für sie ist kein merklicher Rückgang und keine aktuelle Bedrohung erkennbar (es gilt keiner der Risikofaktoren 1, 2 oder 5), sie können aber durch nicht absehbare menschliche Einwirkungen oder durch zufällige Ereignisse (z.B. Feuer, Erdbeben) schlagartig ausgerottet oder erheblich dezimiert werden. Im Falle eines erkennbaren Rückgangs oder auftretender Risikofaktoren wären diese Arten – abhängig von Bestandsgröße und Risikofaktoren – in die Kategorien 1 oder 2 einzuordnen.

Kategorie V (Arten der Vorwarnliste)

Arten, die zurückgegangen sind, aber derzeit noch nicht bestandsgefährdet sind.

Kriterien:

- Hier finden sich v.a. Arten, die zwar bei gezielter Suche in entsprechenden Lebensräumen, v.a. an ihren artspezifischen Pollenquellen regelmäßig nachgewiesen werden können, aber in der intensiv bewirtschafteten, insbesondere flurbereinigten Agrarlandschaft kaum noch ausreichende Existenzbedingungen vorfinden. Dies gilt vor allem für Landschaften mit intensiver Grünlandwirtschaft (z.B. Oberschwaben). Diese Arten benötigen für die Versorgung der Brut mit Nektar und Pollen bzw. für die Anlage des Nestes bestimmte Requisiten, die v.a. infolge der in den vergangenen Jahrzehnten stark intensivierten Landwirtschaft heute in deutlich geringerem Umfang zur Verfügung stehen. Meist sind diese Lebensraumelemente nur auf nicht bewirtschafteten Flächen oft geringer Größe ("Kleinstrukturen") zu finden, wie sie in der in langen Zeiträumen gewachsenen und viel reicher strukturierten Kulturlandschaft früherer Jahrzehnte typischerweise vorhanden waren (vgl. SCHWENNINGER 1993). Diese wurden im Rahmen von Flurbereinigungen in den letzten drei Jahrzehnten in großem Umfang beseitigt. Hinzu kommt, dass mehrere als Pollenquellen besonders bedeutsame Pflanzenarten ihren Schwerpunkt auf zweischürigem, nur mäßig gedüngtem Grünland haben.

Erläuterungen:

Bei den in der Vorwarnliste aufgeführten Arten handelt es sich teilweise um solche, die in der planaren und collinen Stufe deutlich zurückgegangen sind, in den Mittelgebirgen aber noch weit verbreitet sind und dort regelmäßig auf Flächen, wie sie oben beschrieben sind, angetroffen werden können (z.B. *Bombus soroeensis*) oder um Arten, die außerhalb des Siedlungsbereichs aufgrund der veränderten Land- und Forstwirtschaft bereits Rückgänge zeigen, aber im Siedlungsbereich auf nur extensiv oder nicht genutzten Flächen noch vorkommen, wenn sie hier die von ihnen benötigten Requisiten (z.B. Totholz, Ruderalpflanzen) noch in ausreichender Menge und Qualität vorfinden (z.B. *Hylaeus punctulatissimus*).

Kategorie (nicht gefährdet)

Seltene bis mäßig häufige Arten, die in der Vergangenheit keinen Rückgang erkennen lassen bzw. keinen Risikofaktoren unterliegen sowie häufige Arten.

Erläuterungen:

Für diese Arten ist auch in absehbarer Zukunft keine Gefährdung zu erwarten. Es liegt weder eine deutliche Verkleinerung des heimischen Areals vor noch ist die Vielfalt der von ihnen besiedelten Lebensräume im Vergleich zu früher eingeschränkt. Aus kurzfristigen, z.B. witterungsbedingten Schwankungen in der Bestandsgröße kann nicht auf eine Gefährdung geschlossen werden.

Kategorie D (Daten defizitär)

Arten, bei denen die derzeit vorliegenden Informationen zur Taxonomie, Biologie, Ökologie oder Bestandsgröße bzw. -entwicklung nicht ausreichen, um sie als nicht gefährdet zu bezeichnen, sie in die Vorwarnliste aufzunehmen oder sie in eine der Gefährdungskategorien R, 0, 1, 2 oder 3 einzustufen.

Erläuterungen:

Mit Ausnahme der auf lange zurückliegenden Einzelfunden basierenden Einstufungen ist bei allen Arten dieser Kategorie weiterer Untersuchungsbedarf unbedingt erforderlich. Flächen, auf denen Arten bodenständig sind, welche die Kriterien 4, 5 und 6 erfüllen, sollten zumindest solange erhalten werden, bis die erforderlichen Untersuchungen vorgenommen wurden und eine Einschätzung der Bestandssituation möglich ist. Es ist davon auszugehen, dass ein Teil dieser Arten bei besserem Kenntnisstand in die Rote Liste aufgenommen werden muss. [In der Roten Liste der Bienen Deutschlands wurden einige dieser Arten in die Kategorie "G" (Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt) eingestuft.] Flächen mit Vorkommen dieser Arten könnte man daher als "Flächen mit besonderer wissenschaftlicher Bedeutung" ("Sites of Special Scientific Interest", vgl. PULLIN 1995, SHEPPARD 1998) bezeichnen. Bei einer Bewertung von Flächen kann dies als ein ebenso wichtiges Argument herangezogen werden wie das Vorkommen bestimmter Rote-Liste-Arten.

Im Einzelnen waren für die Zuordnung zu "D" die nachfolgend unter (a) bis (f) beschriebenen Kriterien maßgeblich. Sie sind in der Faunenliste in der Spalte "def" mit den entsprechenden Buchstaben aufgeführt.

- Arten, von denen seit Beginn der Sammeltätigkeit in Baden-Württemberg nur ein oder zwei Belegexemplare vorliegen. In solchen Fällen war eine besonders strenge Prüfung einer früheren oder aktuellen Bodenständigkeit erforderlich. Dies gilt vor allem für ausschließliche Nachweise von Männchen. Bei Weibchen hingegen kann z.B. das Vorhandensein einer größeren Pollenmenge in den Transporteinrichtungen als Beleg für ein vorhandenes Nest und damit für eine Bodenständigkeit zum Zeitpunkt des Nachweises interpretiert werden. Bei lange zurückliegenden Einzelfunden, d.h. aus der Zeit vor 1960 wie z.B. bei *Andrena enselinella*, würde eine Aufnahme in die Kategorie 0 eine Vermengung mit solchen Arten bedeuten, die über einen längeren Zeitraum zweifelsfrei bodenständig waren (z.B. *Anthophora fulvitaris*) und deren Bestände mittlerweile nachweislich erloschen sind. Es ist also durchaus möglich, dass auch die nur in Einzelexemplaren vorliegenden Arten über einen längeren Zeitraum zur Fauna Baden-Württembergs gehörten und dass ihre Bestände bereits vor 1960 erloschen sind. Nur läßt sich dies anhand der vorliegenden Funde nicht belegen. Parasitische Bienen, von denen nur lange zurückliegende Einzelfunde bekannt sind (z.B. *Nomada mutabilis*) wurden hingegen, wenn ihr Wirt aus Baden-Württemberg belegt ist, in die Kategorie 0 eingestuft.
- Arten, von denen bisher nur ein Geschlecht (meist Männchen) eindeutig bestimmbar ist (z.B. *Halictus eurygnathus*) sowie schwer unterscheidbare Arten (z.B. *Lasioglossum subfulvicorne*). Zusätzliche gezielte Sammeltätigkeit gepaart mit taxonomischen Untersuchungen sowie intensive Feldbeobachtungen sind notwendig, um die Lebensraumsansprüche und die Bestandssituation zu klären. Hier eingeordnet sind auch Taxa, die erst in jüngster Zeit als eigenständige Arten erkannt wurden und von denen daher derzeit nur wenige verwertbare Daten vorliegen. Ältere Funddaten sind ohne Überprüfung der Belegexemplare nicht verwendbar (z.B. *Hylaeus gracilicornis*).
- Arten, die schwer zu erfassen sind (z.B. kurze Flugzeit im zeitigen Frühling, Besucher an den Blüten hoher Bäume, besonders im Wald) und von denen bisher nur einzelne Vorkommen bekannt sind. Diese Arten sind im Land möglicherweise mit weiteren Vorkommen vertreten. Keiner der genannten Risikofaktoren trifft derzeit zu (Pollenquelle häufig, keine erkennbare Bindung an bestimmte Nistrequisiten) (Beispiel: *Andrena apicata*).
- Kuckucksbienen, deren Wirte noch nicht bekannt sind. Eine Einschätzung der Bestandsentwicklung bzw. Bestandssituation und Gefährdung (Risikofaktoren) ist daher noch nicht möglich (Beispiel: *Nomada discedens*).
- Arten mit vergleichsweise wenigen Nachweisen, deren Bestandssituation aber aufgrund mangelnder Kenntnisse ihrer Bestandsentwicklung bzw. ihrer Biologie und Ökologie derzeit nicht eingeschätzt werden kann (Beispiel: *Lasioglossum pallens*).
- Jüngst erstmals in Baden-Württemberg nachgewiesene Arten. Dieses Kriterium wurde allerdings nur bei solchen Arten angewendet, deren Bestandsentwicklung in nächster Zeit aufmerksam zu beobachten ist, bevor eine Beurteilung ihrer Bestandssituation erfolgen kann. Arten, deren wenige Vorkommen aufgrund der aus benachbarten Regionen (z.B. Bayern) bekannten Lebensraumsansprüche keine Bedrohung erkennen lassen, wurden als "nicht gefährdet" eingestuft, auch wenn sie erst vor wenigen Jahren erstmals in Baden-Württemberg nachgewiesen wurden (z.B. *Megachile lapponica*). Bei Kuckucksbienen erfolgte die Zuordnung grundsätzlich nach dem Wirt.

5 Beispiele für die Einstufung von Arten

Die Einstufung der Arten in das System der Gefährdungskategorien und der übrigen Kategorien wird nachfolgend anhand einiger Beispiele erläutert.

Gefährdungskategorie 0: Ausgestorben oder verschollen

Melitturga clavicornis (Keulhornbiene)

Die Keulhornbiene kam in früheren Jahrzehnten in der Hardtebene, im Kraichgau, in der Freiburger Bucht, im Kaiserstuhl und im Markgräfler Hügelland vor (vgl. Abb. 1). Der letzte Nachweis erfolgte im Jahre 1954. Trotz mehrfacher gezielter Suche an den früheren Fundorten, u.a. auch an Beständen der artspezifischen Nahrungspflanzen (Schmetterlingsblütler, insbesondere Luzerne) wurde sie nicht wiederaufgefunden.

Abb. 1. Nachweise von *Melitturga clavicornis* in Baden-Württemberg im Raster der Topographischen Karte 1 : 25000. Leerer Kreis: Nachweise vor dem 01.01.1960; halbvoller Kreis: Nachweise zwischen dem 01.01.1960 und dem 01.01.1975; voller Kreis: Nachweise seit dem 01.01.1975.

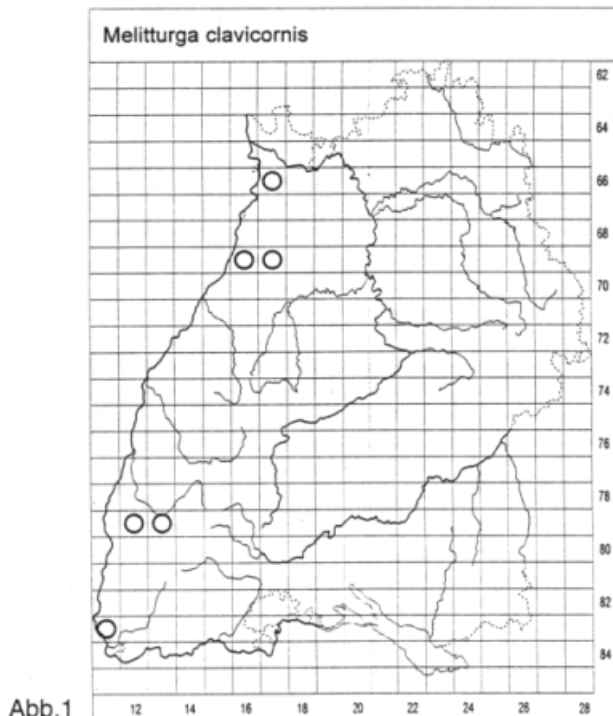


Abb.1

Gefährdungskategorie 1: Vom Aussterben bedroht

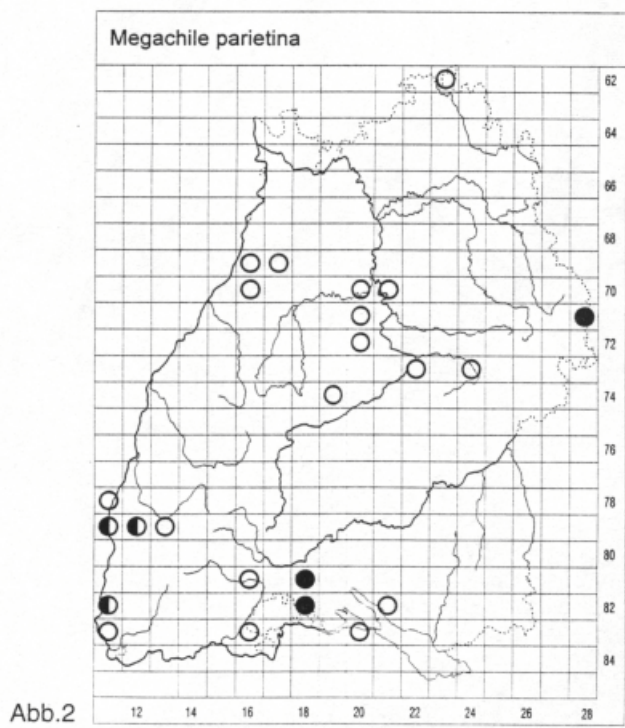
Megachile parietina (Schwarze Mörtelbiene)

Die wärmeliebende und durch ihre Färbung auffallende Schwarze Mörtelbiene ist im gesamten Mitteleuropa seit Jahrzehnten im Bestand rückläufig. In Baden-Württemberg war sie früher in vielen Landesteilen verbreitet (vgl. Abb. 2) und kam auch in einer ganzen Reihe von Dörfern und Städten vor. Schon nach 1950 zeigte die Art einen gravierenden Rückgang. Alle Populationen mit Ausnahme derer im Hegau und im Nördlinger Ries sind mittlerweile erloschen. Der in früheren Jahrzehnten offenbar große Bestand am Goldberg im Nördlinger Ries ist zwischenzeitlich auf ein sehr niedriges Niveau zurückgegangen. Sehr beeinträchtigend auf den Bestand hat sich bis vor wenigen Jahren die intensive Beweidung des gesamten Gebiets in den Frühjahrs-Wochen (Mai/Juni) mit Schafen ausgewirkt. Im Rahmen des Schutzprogramms konnte erreicht werden, dass der Bereich der Felsköpfe für die Schafe nicht mehr zugänglich gemacht wird und dass – zumindest in einzelnen Jahren – die Schafe von zwei kleinen Magerrasen-Hügeln durch Einzäunung ferngehalten werden. Inzwischen hat der Schäfer aus

Altersgründen aufgegeben und es ist unklar, wie die Magerrasen des Gebiets in Zukunft bewirtschaftet bzw. gepflegt werden. Die Situation muss demnach weiterhin als sehr labil bezeichnet werden, so dass nach wie vor mit einem Erlöschen des Bestands zu rechnen ist.

Im Hegau ist die Bestandssituation zwar etwas günstiger als am Riesrand, aber auch hier hat die Art in den vergangenen Jahren erhebliche Verluste erlitten. So ist ein größeres Vorkommen mit rund 20 Nestern nach 1986 durch Überwachsen der Nistplätze völlig erloschen. An drei weiteren Lokalitäten im Hegau sind die Bestände extrem schwankend. Ein Gebiet beherbergte 1986 noch die erfreulich große Zahl von 27 Nestern, 1993 waren es nur noch 3! An einer anderen Lokalität wurden am 1. Mai 1995 während eines Grillfestes mehrere Nester mit mindestens 35 Brutzellen zerstört. Die Hegau-Population ist somit nach wie vor extrem gefährdet und droht auch hier zu erlöschen, falls die bereits eingeleiteten Schutzmaßnahmen nicht greifen und zusätzliche nicht bald ergriffen werden.

Abb. 2. Nachweise von *Megachile parietina* in Baden-Württemberg im Raster der Topographischen Karte 1 : 25000. Leerer Kreis: Nachweise vor dem 01.01.1960; halbvoller Kreis: Nachweise zwischen dem 01.01.1960 und dem 01.01.1975; voller Kreis: Nachweise seit dem 01.01.1975.

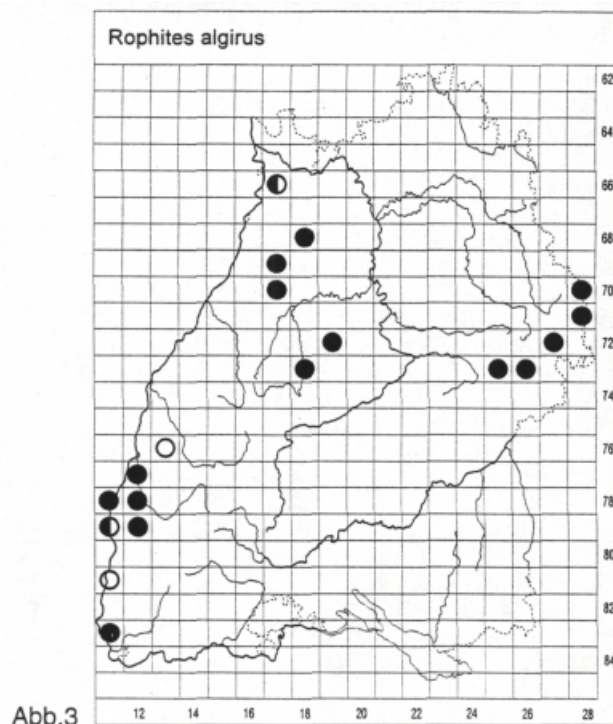


Gefährungskategorie 2: Stark gefährdet

Rophites algirus (Frühe Schlüfbiene)

Von der Frühen Schlüfbiene wurden nach 1975 nur 18 Vorkommen bekannt. Verbreitungsschwerpunkte zeigt die Art im Kaiserstuhl, im Kraichgau, in den Oberen Gäuen und auf der Östlichen Schwäbischen Alb (vgl. Abb. 3). Vergleichsweise individuenreiche Bestände gibt es derzeit im Kaiserstuhl, wo das Klima, die Bodenverhältnisse und größere Bestände des Aufrechten Ziests (*Stachys recta*) günstigere Lebensbedingungen bieten. Während hier meist mehrere Männchen und in der Verproviantierungsphase auch mehrere Weibchen an den Lokalitäten beobachtet werden konnten, waren die Bestände an den übrigen Fundorten individuenärmer. Vor allem die starke Abhängigkeit von *Stachys recta* als Pollenquelle, die Wärmeliebe und die große Seltenheit werden in Verbindung mit dem starken anthropogenen Wandel der Landschaft in den vergangenen Jahrzehnten zu einem hohen Risiko für die ausgesprochen stenöke Art und verschärfen ihre Bestandssituation. Vor allem der Rückgang der Staudenhalden und Kalk-Magerrasen in den von *Rophites algirus* besiedelten Naturräumen und der damit einhergehende quantitative Verlust der Pollenquelle wirkte sich negativ auf die Bestände aus. Die Eutrophierung und Ruderalisierung von Säumen trockenwarmer Standorte, die Wiederbewaldung und Aufforstung von Kalk-Magerrasen, Flurbereinigungen und die Beseitigung von Lösshohlwegen haben zu einem deutlichen Verlust an besiedelbaren Lebensräumen beigetragen. Auch wenn in den Naturschutzgebieten des Kaiserstuhls derzeit die Bestandssituation als befriedigend zu bezeichnen ist, bedeutet dies nicht, dass ein aktuelles Vorkommen innerhalb eines Naturschutzgebietes oder flächenhaften Naturdenkmals automatisch langfristig gesichert ist. Eine zu intensive Beweidung mit Schafen ohne mehrwöchige beweidungsfreie Zeiträume oder eine mangelnde Pflege mit damit meist einhergehender Verbuschung bzw. Bewaldung wurden in einzelnen Fällen auch in Schutzgebieten als akute Beeinträchtigungen festgestellt. Außerhalb von Schutzgebieten sind vor allem die Ruderalisierung von Lössböschungen durch das Eindringen von Goldruten (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) und das Überwuchern durch Kratzbeeren (*Rubus caesius*) oder Waldreben (*Clematis vitalba*) die Hauptursachen der Beeinträchtigung.

Abb. 3. Nachweise von *Rophites algirus* in Baden-Württemberg im Raster der Topographischen Karte 1 : 25000. Leerer Kreis: Nachweise vor dem 01.01.1960; halbvoller Kreis: Nachweise zwischen dem 01.01.1960 und dem 01.01.1975; voller Kreis: Nachweise seit dem 01.01.1975.



Gefährdungskategorie 3: Gefährdet

Andrena pandellei (Grauschuppige Sandbiene)

Die Verbreitung der nur mäßig häufigen Grauschuppigen Sandbiene reicht in Baden-Württemberg von der Ebene bis in die höheren Lagen der Mittelgebirge (Hochfläche der Schwäbischen Alb) (vgl. Abb. 4). Die Art wurde seit 1975 – meist durch gezielte Suche an Glockenblumen – noch in Anzahl nachgewiesen. Dabei ergaben sich aktuelle Verbreitungsschwerpunkte in der Vorbergzone des Schwarzwaldes, im Kaiserstuhl, und im Vorland der Mittleren Schwäbischen Alb. Individuenreiche Populationen finden sich dort, wo die Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), die wichtigste Pollenquelle der oligolektischen Art, in reichen Beständen vorkommt, v.a. auf frischen Glatthaferwiesen des Hügellandes und auf wärmeren Bergwiesen. Die Art ist durch ihre Spezialisierung auf frühblühende Glockenblumen in besonderem Maße auf eine zweischürige Wiesen-Bewirtschaftung angewiesen. Eine weitere Intensivierung oder Aufgabe der Grünlandnutzung wird somit zu einer weiteren Verschlechterung der Bestandssituation führen.

Abb. 4. Nachweise von *Andrena pandellei* in Baden-Württemberg im Raster der Topographischen Karte 1 : 25000. Leerer Kreis: Nachweise vor dem 01.01.1960; halbvoller Kreis: Nachweise zwischen dem 01.01.1960 und dem 01.01.1975; voller Kreis: Nachweise seit dem 01.01.1975.

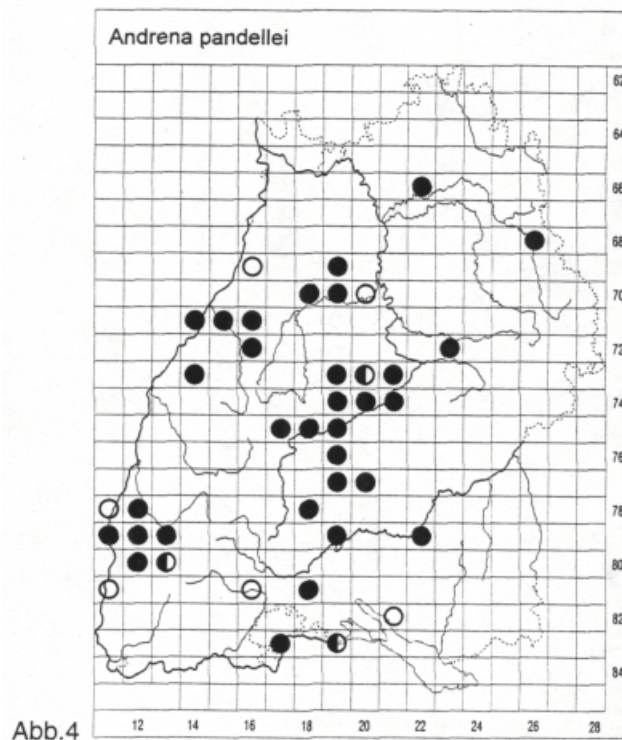


Abb.4

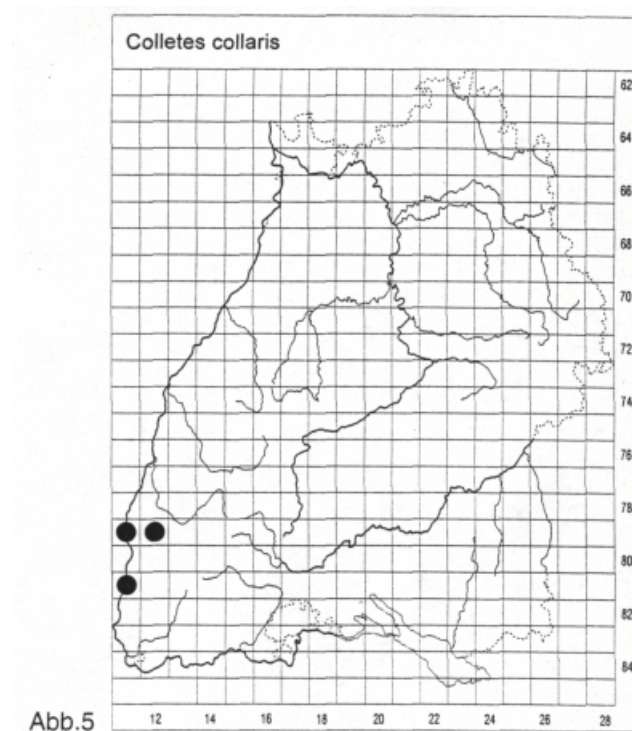
Gefährdungskategorie R: Extrem selten

Colletes collaris (Gebänderte Seidenbiene)

Die im Spätsommer und Frühherbst fliegende Gebänderte Seidenbiene, eine Art des Spätsommers und frühen Herbstes, hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Kaiserstuhl (Abb. 5), wo sie bereits 1924 nachgewiesen wurde und heute v.a. die sogenannten "Großböschungen" besiedelt, die im Zuge der Umgestaltung großer Teile der Reblandschaft (Flurbereinigungen) entstanden sind (WESTRICH 1998). Hier nutzt die auf Korbblütler spezialisierte Art v.a. das Doldige Habichtskraut (*Hieracium umbellatum*), das Gewöhnliche Bitterkraut (*Picris hieracioides*), das Raukenblättrige Greiskraut (*Senecio erucifolius*) und die Gewöhnliche Goldrute (*Solidago virgaurea*), Pflanzenarten, die auf den Lößböschungen sehr häufig sind. Daneben ist *C. collaris* auch aus einem Naturschutzgebiet bekannt, wo sie v.a. die Gold-Aster (*Aster linosyris*) als Pollenquelle besucht. Obwohl sie extrem selten ist, sind ihre Vorkommen derzeit nicht bedroht. Um die langfristige Erhaltung zu gewährleisten, ist jedoch eine regelmäßige

Bestandskontrolle erforderlich, damit eventuellen zukünftigen Beeinträchtigungen unverzüglich begegnet werden kann.

Abb. 5. Nachweise von *Colletes collaris* in Baden-Württemberg im Raster der Topographischen Karte 1 : 25000. Leerer Kreis: Nachweise vor dem 01.01.1960; halbvoller Kreis: Nachweise zwischen dem 01.01.1960 und dem 01.01.1975; voller Kreis: Nachweise seit dem 01.01.1975.



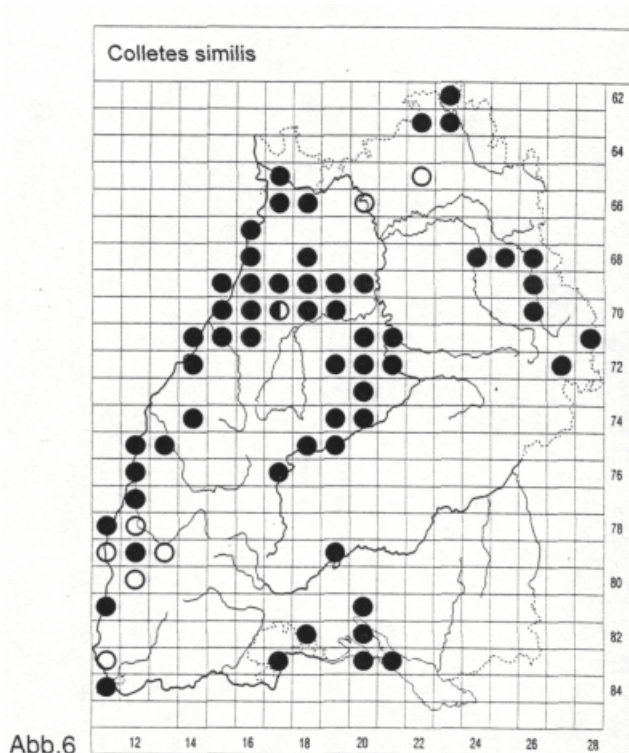
Kategorie V: Vorwarnliste

Colletes similis (Grobpunktierte Seidenbiene)

Die Grobpunktierte Seidenbiene liebt Trockenheit und Wärme und besiedelt v.a. Ruderalstellen, u.a. auch im Siedlungsbereich, darüber hinaus Weinbergbrachen, alte Sand- und Lehmgruben, Bahndämme, vereinzelt auch Kalkmagerrasen der Schwäbischen Alb. Als Nistplätze dienen Steilwände, Abbruchkanten und vegetationsfreie oder -arme Stellen auf ebenen oder schwach geneigten Flächen. Hauptpollenquelle der oligolektischen Art ist der Rainfarn (*Tanacetum vulgare*). Auch wenn die Art nach 1975 noch vielfach und in verschiedenen Landesteilen nachgewiesen wurde (vgl. Abb. 6), so gehört sie

aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche nicht zu den ubiquitären Arten. Die Beseitigung von Ruderalstellen, z.B. durch Bepflanzen mit Hecken oder sonstige "Begrünungsmaßnahmen" in und außerhalb des Siedlungsbereich sowie die Aufforstung und Verbuschung von Trockenhängen sind typische Rückgangsursachen. Die Duldung von Ruderalstellen, insbesondere von ausgedehnten Rainfarn-Beständen in Kombination mit vegetationsarmen Strukturen (Steilwände, offene Bodenstellen) sowie die Offenhaltung von Trockenhängen sind für die Förderung der Vorkommen besonders wichtig.

Abb. 6. Nachweise von *Colletes similis* in Baden-Württemberg im Raster der Topographischen Karte 1 : 25000. Leerer Kreis: Nachweise vor dem 01.01.1960; halbvoller Kreis: Nachweise zwischen dem 01.01.1960 und dem 01.01.1975; voller Kreis: Nachweise seit dem 01.01.1975.



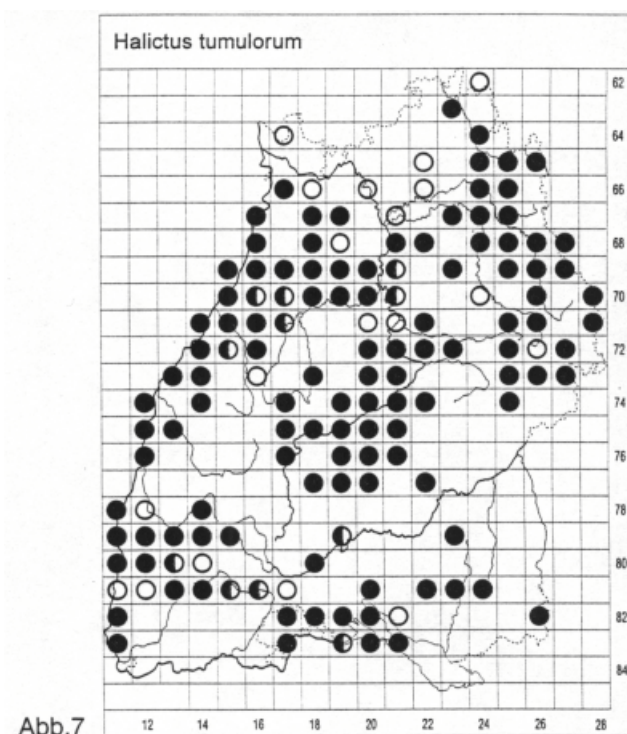
Kategorie 🐝: Nicht gefährdet

Halictus tumulorum (Gewöhnliche Furchenbiene)

In Baden-Württemberg ist die Gewöhnliche Furchenbiene im gesamten Land, von der Ebene bis in die höchsten Lagen der Mittelgebirge verbreitet (vgl. Abb. 7). Ein Rückgang ist nicht erkennbar. Sie dürfte

sich bei einer entsprechend höheren Erfassungsintensität auf nahezu jedem Messtischblatt des Landes nachweisen lassen. Als ausgesprochener Ubiquist besiedelt *H. tumulorum* ein breites Spektrum an Lebensräumen, vom trockenwarmen Magerrasen bis zur kühlen Waldlichtung. Auch im Siedlungsbereich tritt die Art in Parkanlagen und Gärten regelmäßig auf. Für die Nestanlage nimmt sie mit allen möglichen Bodenarten vorlieb und verschmählt selbst stark humosen Boden (Mullrendzina) nicht. Im Blütenbesuch ist die Art ebensowenig wählerisch: von der ausgesprochen polylektischen Art wurden bisher Vertreter aus 14 Pflanzenfamilien als Pollenquellen bekannt.

Abb. 7. Nachweise von *Halictus tumulorum* in Baden-Württemberg im Raster der Topographischen Karte 1 : 25000. Leerer Kreis: Nachweise vor dem 01.01.1960; halbvoller Kreis: Nachweise zwischen dem 01.01.1960 und dem 01.01.1975; voller Kreis: Nachweise seit dem 01.01.1975.

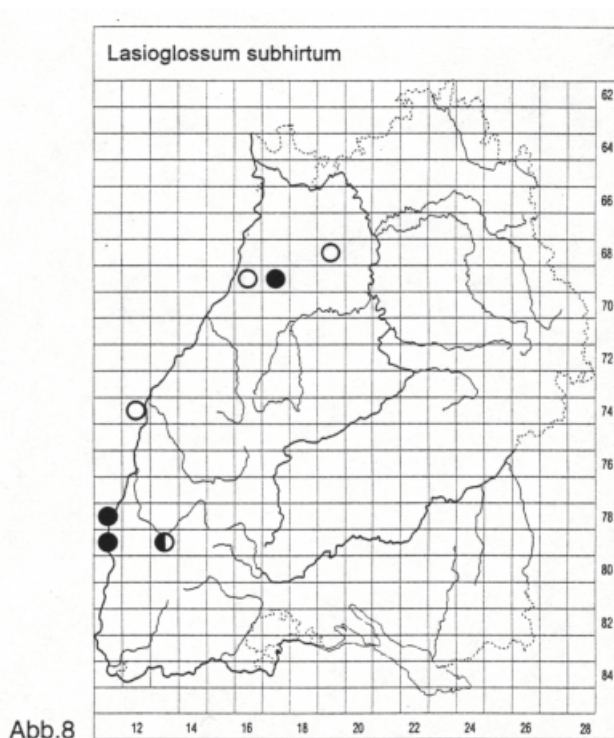


Kategorie D: Daten defizitär

Lasioglossum subhirtum (Schmalbienen-Art)

Die westmediterran verbreitete Schmalbienen-Art wurde in Baden-Württemberg zwischen 1927 und 1996 nur von insgesamt sieben Lokalitäten in vier Männchen und drei Weibchen bekannt (WESTRICH 1990, SCHWENNINGER 1993, WESTRICH & DATHE 1997) (vgl. Abb. 8). Über die Biologie ist bisher ebensowenig wie über die von ihr bevorzugten Lebensräume bekannt. Sie scheint polylektisch zu sein und nur im Offenland vorzukommen. Die geringen Kenntnisse lassen aber eine Beurteilung der Bestandssituation und demzufolge eine Zuordnung zu einer bestimmten Gefährungskategorie derzeit nicht zu.

Abb. 8. Nachweise von *Lasioglossum subhirtum* in Baden-Württemberg im Raster der Topographischen Karte 1 : 25000. Leerer Kreis: Nachweise vor dem 01.01.1960; halbvoller Kreis: Nachweise zwischen dem 01.01.1960 und dem 01.01.1975; voller Kreis: Nachweise seit dem 01.01.1975.



6 Faunenliste und Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs - Erläuterungen der Abkürzungen und Symbole

BW	Rote Liste-Status Baden-Württemberg
D	Rote Liste-Status Deutschland (nach WESTRICH et al. 1998)
	<u>Kategorien:</u>
	0 ausgestorben oder verschollen
	1 vom Aussterben bedroht
	2 stark gefährdet
	3 gefährdet
	R extrem selten
	G Gefährdung anzunehmen
	V Vorwarnliste
	☐ ungefährdet
	D Datenlage mangelhaft
Be	<u>Bestandsentwicklung:</u>
	S Rückgang anhand des Sammlungsmaterials belegbar
	S! Rückgang war für die Einstufung maßgeblich
	L Rückgang indirekt aus den Daten der Landschaftsentwicklung abgeleitet
Bg	<u>Bestandsgrößen-Klasse:</u>
	x keine Nachweise seit 1960 bzw. seit 1975
	0 extrem selten
	00 sehr selten
	000 selten
	0000 mäßig häufig
	00000 häufig
	? Bestandsgröße nicht einschätzbar
Risik	Risikofaktoren
o	
def	Daten defizitär
Jahr	Jahr des letzten Nachweises

Ammobates – Sandgängerbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Ammobates – Sandgängerbienen							
<i>Ammobates punctatus</i> (Fabricius 1804)	1	2	S	0	8		

Andrena – Sandbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Andrena – Sandbienen							
<i>Andrena agilissima</i> (Scopoli 1770)	2	3	L	000	3,4,5,6		
<i>Andrena alfenella</i> Perkins 1914	D	D		00		e	
<i>Andrena apicata</i> Smith 1847	D	☛		0		c	
<i>Andrena argentata</i> Smith 1844	1	3	S	0	2,4,5		
<i>Andrena barbareae</i> Panzer 1805	0	0		x			1952
<i>Andrena barbilabris</i> (Kirby 1802)	3	☛	L	000	3,4,5		
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius 1775	☛	☛		00000			
<i>Andrena bimaculata</i> (Kirby 1802)	D	G		0		a	
<i>Andrena bucephala</i> Stephens 1846	3	3		000	3,4		
<i>Andrena chrysopus</i> Pérez 1903	3	3		000	5,7		
<i>Andrena chrysopyga</i> Schenck 1853	D	2		0	3	e	
<i>Andrena chrysosceles</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		0000			
<i>Andrena clarkella</i> (Kirby 1802)	V	☛		000			
<i>Andrena coitana</i> (Kirby 1802)	3	3		000	3		
<i>Andrena combinata</i> (Christ 1791)	2	2	S	00	3		
<i>Andrena congruens</i> Schmiedeknecht 1883	2	2	SI	0			
<i>Andrena curtula</i> Pérez 1903	D	D		?		b,e	
<i>Andrena curvungula</i> Thomson 1870	3	3	L	000	3,7		
<i>Andrena decipiens</i> Schenck 1861	0	2		x			1955
<i>Andrena denticulata</i> (Kirby 1802)	☛	V		0000			
<i>Andrena distinguenda</i> Schenck 1871	3	3	S	00	4,5		
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Andrena enslinella</i> Stoeckhert 1924	D	G		0		a	
<i>Andrena eximia</i> Smith 1847	2	G	S	00	4		

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Andrena falsifica</i> Perkins 1915	3	☛		000	3		
<i>Andrena ferox</i> Smith 1847	2	2		00	3,4		
<i>Andrena flavipes</i> Panzer 1799	☛	☛		0000			
<i>Andrena florea</i> Fabricius 1793	☛	☛		0000			
<i>Andrena floricola</i> Eversmann 1852	2	G	S	00	5		
<i>Andrena florivaga</i> Eversmann 1852	☛	☛		000			
<i>Andrena fucata</i> Smith 1847	☛	☛		000			
<i>Andrena fulva</i> (Müller 1766)	☛	☛		00000			
<i>Andrena fulvago</i> (Christ 1791)	V	3		0000			
<i>Andrena fulvata</i> Stoeckert 1930	☛	☛		00000			
<i>Andrena fulvida</i> Schenck 1853	2	3	S	00	3		
<i>Andrena fuscipes</i> (Kirby 1802)	2	V	S	00	1,3,7		
<i>Andrena gelriae</i> van der Vecht 1927	3	3		000	3		
<i>Andrena granulosa</i> Pérez 1903	1	2	S	0	2,3,7		
<i>Andrena gravida</i> Imhoff 1832	☛	☛		00000			
<i>Andrena haemorrhoea</i> (Fabricius 1781)	☛	☛		00000			
<i>Andrena hattorfiana</i> (Fabricius 1775)	V	V		0000			
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			
<i>Andrena humilis</i> Imhoff 1832	V	V		0000			
<i>Andrena hypopolia</i> Schmiedeknecht 1884	1	1	S	0	2,4,5		
<i>Andrena intermedia</i> Thomson 1870	2	3		00	3		
<i>Andrena labialis</i> (Kirby 1802)	V	V		0000			
<i>Andrena labiata</i> Fabricius 1781	☛	☛		00000			
<i>Andrena lagopus</i> Latreille 1809	☛	☛		0000			
<i>Andrena lapponica</i> Zetterstedt 1838	3	V		00	3		
<i>Andrena lathyri</i> Alfken 1899	☛	☛		00000			
<i>Andrena lepida</i> Schenck 1861	0	0		x			1927
<i>Andrena limata</i> Smith 1853	D	D		?		b	
<i>Andrena marginata</i> Fabricius 1776	2	2	L	000	3,4,7		
<i>Andrena minutula</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins 1914	☛	☛		00000			
<i>Andrena mitis</i> Schmiedeknecht 1884	V	☛		000			
<i>Andrena morio</i> Brullé 1832	0	1		x			1928
<i>Andrena nana</i> (Kirby 1802)	3	3	L	000	3,5		
<i>Andrena nanula</i> Nylander 1848	D	D		x		a	
<i>Andrena nigriceps</i> (Kirby 1802)	D	2		x		a	
<i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Andrena nitida</i> (Müller 1776)	☛	☛		00000			

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Andrena nitidiuscula</i> Schenck 1853	3	3	L	000	3,7		
<i>Andrena niveata</i> Friese 1887	2	3	L	00	5		
<i>Andrena nycthemera</i> Imhoff 1868	2	2	L	00	4,5		
<i>Andrena ovatula</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Andrena pallitarsis</i> Pérez 1903	1	2	S	0	1,5		
<i>Andrena pandellei</i> Pérez 1895	3	3	L	0000	3,7		
<i>Andrena pilipes</i> Fabricius 1781	2	3	L	00	5		
<i>Andrena polita</i> Smith 1847	2	2	S	00	1,3		
<i>Andrena potentillae</i> Panzer 1809	1	2	S	0	2,3,7		
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli 1763)	☛	☛		0000			
<i>Andrena proxima</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Andrena pusilla</i> Pérez 1903	D	D		?		b,e	
<i>Andrena rhenana</i> Stoeckhert 1930	D	D		?		b	
<i>Andrena rosae</i> Panzer 1801	3	3	S	000	3		
<i>Andrena ruficrus</i> Nylander 1848	D	☛		0		c	
<i>Andrena rugulosa</i> Stoeckhert 1935	D	D		x			
<i>Andrena schencki</i> Morawitz 1866	2	2	SI!	0			
<i>Andrena scotica</i> Perkins 1916	☛	☛		00000			
<i>Andrena semilaevis</i> Pérez 1903	D	G		00		e	
<i>Andrena similis</i> Smith 1849	D	D		?		b	
<i>Andrena strohella</i> Stoeckhert 1928	☛	☛		0000			
<i>Andrena subopaca</i> Nylander 1848	☛	☛		0000			
<i>Andrena suerinensis</i> Friese 1884	1	2		0	2,5		
<i>Andrena synadelpha</i> Perkins 1914	D	☛		0		7	
<i>Andrena tarsata</i> Nylander 1848	2	2		0	3		
<i>Andrena thoracica</i> (Fabricius 1775)	1	2	SI!	0			
<i>Andrena tibialis</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Andrena tscheki</i> Morawitz 1872	V	3		000			
<i>Andrena vaga</i> Panzer 1799	☛	☛		0000			
<i>Andrena varians</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Andrena ventralis</i> Imhoff 1832	☛	☛		0000			
<i>Andrena viridescens</i> Viereck 1916	☛	V		0000			
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			

Anthidium – Woll- und Harzbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Anthidium – Woll- und Harzbienen							
<i>Anthidium byssinum</i> (Panzer 1798)	3	3	L	0000	3,4		
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		0000			
<i>Anthidium montanum</i> Morawitz 1864	R	2		0			
<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger 1806)	☛	V		0000			
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille 1809	3	3		0000	3		
<i>Anthidium scapulare</i> Latreille 1809	3	3	L	000	4,6		
<i>Anthidium septemspinosum</i> Lepeletier 1841	D	G		0		e	
<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer 1805)	V	V		0000			

Anthophora – Pelzbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Anthophora – Pelzbienen							
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer 1801)	2	3	L	000	3,4,6		
<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer 1798)	2	3	S	00	1,3,4		
<i>Anthophora crassipes</i> Lepeletier 1841	0	1		x			1938
<i>Anthophora fulvitaris</i> Brullé 1832	0	0		x			1964
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer 1798)	3	V	L	000	4,6,7		
<i>Anthophora plagiata</i> (Illiger 1806)	0	1		x			1965
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas 1772)	☛	☛		00000			
<i>Anthophora pubescens</i> (Fabricius 1781)	1	2	S	0	2,3,4,6		
<i>Anthophora quadrifasciata</i> (Villers 1789)	D	1		0		a	
<i>Anthophora quadrimaculata</i> (Panzer 1798)	☛	V		000			
<i>Anthophora retusa</i> (Linnaeus 1758)	3	3		000	4		

Apis – Honigbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
-------------------------	----	---	----	----	--------	-----	------

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Apis – Honigbienen							
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus 1758	☛	☛		00000			

Biastes – Kraftbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Biastes – Kraftbienen							
<i>Biastes emarginatus</i> (Schenck 1853)	1	2		0	8		
<i>Biastes truncatus</i> (Nylander 1848)	2	3		0	8		

Bombus – Hummeln und Schmarotzerhummeln

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Bombus – Hummeln und Schmarotzerhummeln							
<i>Bombus barbutellus</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Bombus bohemicus</i> Seidl 1838	☛	☛		00000			
<i>Bombus campestris</i> (Panzer 1801)	☛	☛		0000			
<i>Bombus confusus</i> Schenck 1861	1	2	S	0	3		
<i>Bombus cryptarum</i> (Fabricius 1775)	D	D		?		b	
<i>Bombus distinguendus</i> Morawitz 1869	2	2	L	00	4,7		
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus 1761)	☛	☛		00000			
<i>Bombus humilis</i> Illiger 1806	V	V		0000			
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			
<i>Bombus jonellus</i> (Kirby 1802)	2	3	S	00	3,4,7		
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus 1761)	☛	☛		00000			
<i>Bombus muscorum</i> (Linnaeus 1758)	2	2	S	00	1,3,7		
<i>Bombus norvegicus</i> (Sparre-Schneider 1918)	☛	☛		000			
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli 1763)	☛	☛		00000			
<i>Bombus pomorum</i> (Panzer 1805)	2	2	S	00	3,7		
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus 1761)	☛	☛		00000			
<i>Bombus quadricolor</i> (Lepelletier 1832)	2	G		0	8		
<i>Bombus ruderarius</i> (Müller 1776)	3	3	L	000	4		
<i>Bombus ruderatus</i> (Fabricius 1775)	D	G		?		b	
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius 1793)	☛	☛		00000			

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Bombus soroeensis</i> (Fabricius 1776)	V	V		0000			
<i>Bombus subterraneus</i> (Linnaeus 1758)	2	G	S	00	3,7		
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus 1761)	V	V		0000			
<i>Bombus sylvestris</i> (Lepelletier 1832)	☛	☛		00000			
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			
<i>Bombus vestalis</i> (Geoffroy 1785)	☛	☛		0000			
<i>Bombus veteranus</i> (Fabricius 1793)	3	3	S	000	3,4		
<i>Bombus wurflenii</i> Radoszkowski 1859	3	V	S	000	3,4		

Ceratina – Keulhornbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Ceratina – Keulhornbienen							
<i>Ceratina chalybea</i> Chevrier 1872	2	2	L	00	3,4,6		
<i>Ceratina cucurbitina</i> (Rossi 1792)	☛	☛		0000			
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			

Coelioxys – Kegelbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Coelioxys – Kegelbienen							
<i>Coelioxys afra</i> Lepelletier 1841	3	3		000	8		
<i>Coelioxys alata</i> Förster 1853	1	2		0	8		
<i>Coelioxys aurolimbata</i> Förster 1853	V	☛		00			
<i>Coelioxys conica</i> (Linnaeus 1758)	3	☛		00	8		
<i>Coelioxys conoidea</i> (Illiger 1806)	1	3	S	0	8		
<i>Coelioxys echinata</i> Förster 1853	☛	☛		00			
<i>Coelioxys elongata</i> Lepelletier 1841	☛	G		00			
<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby 1802)	☛	☛		000			
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander 1848	☛	☛		000			
<i>Coelioxys rufescens</i> Lepelletier & Serville 1825	3	3		00	8		

Colletes – Seidenbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Colletes – Seidenbienen							
<i>Colletes collaris</i> Dours 1872	R	R		0			
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus 1761)	☛	☛		0000			
<i>Colletes daviesanus</i> Smith 1846	☛	☛		00000			
<i>Colletes fodiens</i> (Fourcroy 1785)	2	3	L	00	4,7		
<i>Colletes hederæ</i> Schmidt & Westrich 1993	D	3		0		b	
<i>Colletes hylaeiformis</i> Eversmann 1852	1	1		0	2,3,7		
<i>Colletes marginatus</i> Smith 1846	1	3	S	0	2,3,4,5		
<i>Colletes similis</i> Schenck 1853	V	☛		0000			
<i>Colletes succinctus</i> (Linnaeus 1758)	2	V	S	00	3,7		

Dasypoda – Hosenbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Dasypoda – Hosenbienen							
<i>Dasypoda argentata</i> Panzer 1809	0	1		x			1959
<i>Dasypoda hirtipes</i> (Fabricius 1793)	3	☛		000	5		

Dioxys – Zweizahnbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Dioxys – Zweizahnbienen							
<i>Dioxys tridentata</i> (Nylander 1848)	2	G		00	8		

Dufourea – Glanzbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Dufourea – Glanzbienen							
<i>Dufourea dentiventris</i> (Nylander 1848)	3	3	L	000	3,7		
<i>Dufourea inermis</i> (Nylander 1848)	2	2	S	00	3,7		
<i>Dufourea minuta</i> Lepeletier 1841	D	G		0		c	

Epeoloides – Schmuckbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Epeoloides – Schmuckbienen							
<i>Epeoloides coecutiens</i> (Fabricius 1775)	3	☛		00	8		

Epeolus – Filzbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Epeolus – Filzbienen							
<i>Epeolus cruciger</i> (Panzer 1799)	1	V	S	0	8		
<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus 1758)	V	☛		000			

Eucera – Langhornbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Eucera – Langhornbienen							
<i>Eucera alticincta</i> (Lepeletier 1841)	0	0		x			1936

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Eucera interrupta</i> Baer 1850	D	2		0		a	
<i>Eucera longicornis</i> (Linnaeus 1758)	V	V		0000			
<i>Eucera macroglossa</i> Illiger 1806)	1	2		0	4,5,7		
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez 1879	☛	☛		0000			
<i>Eucera salicariae</i> (Lepeletier 1841)	2	3		00	3,4,7		

Halictus – Furchenbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Halictus – Furchenbienen							
<i>Halictus confusus</i> Smith 1853	V	☛		000			
<i>Halictus eurygnathus</i> Blüthgen 1931	D	☛		?		b	
<i>Halictus langobardicus</i> Blüthgen 1944	D	D		?		b	
<i>Halictus leucaheneus</i> Ebmer 1972	3	3	S	000	3		
<i>Halictus maculatus</i> Smith 1848	☛	☛		00000			
<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius 1776)	2	3	S	00	3,4		
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ 1791)	☛	☛		0000			
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi 1790)	V	3		000	4,5		
<i>Halictus sexcinctus</i> (Fabricius 1775)	V	3		0000	4,5		
<i>Halictus simplex</i> Blüthgen 1923	☛	☛		00000			
<i>Halictus smaragdulus</i> Vachal 1895	2	2	L	00	3		
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi 1792)	☛	☛		0000			
<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			

Hylaeus – Maskenbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Hylaeus – Maskenbienen							
<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck 1861)	☛	☛		0000			

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Hylaeus annularis</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander 1852	☛	☛		0000			
<i>Hylaeus clypearis</i> (Schenck 1853)	☛	☛	S	000	4		
<i>Hylaeus communis</i> Nylander 1852	☛	☛		00000			
<i>Hylaeus confusus</i> Nylander 1852	☛	☛		0000			
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis 1831	☛	☛		000			
<i>Hylaeus difformis</i> (Eversmann 1852)	☛	☛		000			
<i>Hylaeus duckei</i> (Alfken 1904)	2	G	S!	0			
<i>Hylaeus gibbus</i> Saunders 1850	☛	☛		00000			
<i>Hylaeus gracilicornis</i> (Morawitz 1867)	D	D		?		b	
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster 1871	☛	☛		0000			
<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith 1842	☛	☛		00000			
<i>Hylaeus kahri</i> Förster 1871	D	D		?		b	
<i>Hylaeus leptocephalus</i> (Morawitz 1870)	☛	☛		00			
<i>Hylaeus lineolatus</i> (Schenck 1861)	1	G	S	0	1,5		
<i>Hylaeus moricei</i> (Friese 1898)	3	3		00	3		
<i>Hylaeus nigritus</i> (Fabricius 1798)	☛	☛		00000			
<i>Hylaeus paulus</i> Bridwell 1919	☛	☛		000			
<i>Hylaeus pectoralis</i> Förster 1871	3	3	L	00	3,4,6		
<i>Hylaeus pfankuchi</i> (Alfken 1919)	3	G		00	3		
<i>Hylaeus pictipes</i> Nylander 1852	☛	☛		00			
<i>Hylaeus punctatus</i> (Brullé 1832)	☛	☛		00	4		
<i>Hylaeus punctulatissimus</i> Smith 1842	V	☛		000			
<i>Hylaeus rinki</i> (Gorski 1852)	D	☛		00		c	
<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer 1798)	☛	☛		00000			
<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck 1853)	☛	☛		00000			
<i>Hylaeus styriacus</i> Förster 1871	☛	☛		00000			
<i>Hylaeus taeniolatus</i> Förster 1871	D	D		?		b	
<i>Hylaeus tyrolensis</i> Förster 1871	D	-		0		f	
<i>Hylaeus variegatus</i> (Fabricius 1798)	3	3	L	000	5		

Lasioglossum – Schmalbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Lasioglossum – Schmalbienen							
<i>Lasioglossum aeratum</i> (Kirby 1802)	2	3	L	00	3		
<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius 1781)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum albocinctum</i> (Lucas 1849)	1	1	S	0	2,3,4		
<i>Lasioglossum bluethgeni</i> Ebmer 1971	2	G		00	3		
<i>Lasioglossum brevicorne</i> (Schenck 1870)	2	3	L	00	3,4		
<i>Lasioglossum buccale</i> (Pérez 1903)	1	G		0	2,3		
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli 1763)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum clypeare</i> (Schenck 1853)	1	2	S	0	1,3		
<i>Lasioglossum convexiusculum</i> (Schenck 1853)	1	2	S!	0	2,3		
<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer 1873)	3	3		000	3,5,7		
<i>Lasioglossum euboense</i> (Strand 1909)	D	G		0		a	
<i>Lasioglossum fratellum</i> (Pérez 1903)	D	☛		?		b	
<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz 1872)	V	3		000			
<i>Lasioglossum griseolum</i> (Morawitz 1872)	1	G		0	2,3		
<i>Lasioglossum intermedium</i> (Schenck 1870)	2	G		00	3		
<i>Lasioglossum interruptum</i> (Panzer 1798)	3	3	L	000	3		
<i>Lasioglossum laeve</i> (Kirby 1802)	2	2	S	00	3		
<i>Lasioglossum laevigatum</i> (Kirby 1802)	2	3	S	000	3		
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck 1870)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schenck 1853)	V	3		0000			
<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank 1781)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum limbellum</i> (Morawitz 1876)	2	3	S	00	3,4,6		
<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck 1870)	2	3	S	00	3,4,5		
<i>Lasioglossum lissonotum</i> (Noskiewicz 1925)	2	2		0	2,3		
<i>Lasioglossum lucidulum</i> (Schenck 1861)	☛	☛		0000			
<i>Lasioglossum majus</i> (Nylander 1852)	3	3	S	000	3		
<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé 1832)	R	R		0			
<i>Lasioglossum marginellum</i> (Schenck 1853)	1	2	S	0	2,3,4		
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby 1802)	☛	☛		000			
<i>Lasioglossum minutulum</i> (Schenck 1853)	2	3	L	00	3		
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius 1793)	☛	☛		00000			

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Lasioglossum nigripes</i> (Lepelletier 1841)	2	2	S	00	4,5		
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (Kirby 1802)	3	V	S	000	3,5		
<i>Lasioglossum nitidulum</i> (Fabricius 1804)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum pallens</i> (Brullé 1832)	D	G		000		e	
<i>Lasioglossum parvulum</i> (Schenck 1853)	2	3	S	00	3,6		
<i>Lasioglossum pauperatum</i> (Brullé 1832)	1	G	S	0	2,3		
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck 1853)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck 1853)	☛	☛		0000			
<i>Lasioglossum prasinum</i> (Smith 1848)	1	2		0	2,3		
<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (Schenck 1853)	☛	☛		0000			
<i>Lasioglossum puncticolle</i> (Morawitz 1872)	2	2		00	4,5,6		
<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (Schenck 1853)	2	G	S	00	3		
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Schenck 1861)	2	3	L	00	3,4,6		
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Kirby 1802)	2	2	S	00	4,5		
<i>Lasioglossum quadrisignatum</i> (Schenck 1853)	1	2	S!	0	2,3		
<i>Lasioglossum rufitarse</i> (Zetterstedt 1838)	☛	☛		000			
<i>Lasioglossum semilucens</i> (Alfken 1914)	D	☛		00		c	
<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (Kirby 1802)	2	2	S	00	5		
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck 1870)	☛	☛		000			
<i>Lasioglossum subfasciatum</i> (Imhoff 1832)	1	2	S	0	5		
<i>Lasioglossum subfulvicorne</i> (Blüthgen 1934)	D	D		?		b	
<i>Lasioglossum subhirtum</i> (Lepelletier 1841)	D	G		0		e	
<i>Lasioglossum tricinctum</i> (Schenck 1874)	2	3		00	3		
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby 1802)	V	V		0000			
<i>Lasioglossum zonulum</i> (Smith 1848)	☛	☛		00000			

Macropis – Schenkelbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Macropis – Schenkelbienen							
<i>Macropis europaea</i> Warncke 1973	V	☛		0000			
<i>Macropis fulvipes</i> (Fabricius 1804)	V	V		000			
<i>Megachile alpicola</i> Alfken 1924	☛	☛		000			
<i>Megachile apicalis</i> Spinola 1808	0	2		x			1966
<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus 1758)	V	☛		000			

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby 1802)	V	☛		000			
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier 1841	☛	V		0000			
<i>Megachile genalis</i> Morawitz 1880	2	2		00	4,5,6		
<i>Megachile lagopoda</i> (Linnaeus 1761)	0	2		x			1938
<i>Megachile lapponica</i> Thomson 1872	☛	☛		00			
<i>Megachile leachella</i> Curtis 1828	0	3		x			1953
<i>Megachile ligniseca</i> (Kirby 1802)	2	3		00	4,6		
<i>Megachile maritima</i> (Kirby 1802)	2	3	S	00	3		
<i>Megachile nigriventris</i> Schenck 1870	V	V		000			
<i>Megachile parietina</i> (Geoffroy 1785)	1	1	S	0	2,3,4		
<i>Megachile pilidens</i> Alfken 1924	3	3	L	0000	3		
<i>Megachile pyrenaee</i> Pérez 1890	1	2	S	0	2,3		
<i>Megachile rotundata</i> (Fabricius 1787)	☛	☛		0000			
<i>Megachile versicolor</i> Smith 1844	☛	☛		0000			
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			

Melecta – Trauerbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Melecta – Trauerbienen							
<i>Melecta albifrons</i> (Forster 1771)	☛	☛		00000			
<i>Melecta luctuosa</i> (Scopoli 1770)	3	3	S	00	8		

Melitta – Sägehornbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Melitta – Sägehornbienen							
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius 1775)	☛	☛		0000			

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Melitta leporina</i> (Panzer 1799)	V	☛		0000			
<i>Melitta nigricans</i> Alfken 1905	☛	☛		0000			
<i>Melitta tricincta</i> Kirby 1802	V	3		000			
<i>Melitta wankowiczi</i> (Radoszkowski 1891)	D	0		x		a	

Melitturga – Keulhornbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Melitturga – Keulhornbienen							
<i>Melitturga clavicornis</i> (Latreille 1806)	0	2		x			1954

Nomada – Wespenbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Nomada – Wespenbienen							
<i>Nomada alboguttata</i> Herrich-Schaeffer 1839	2	☛		00	8		
<i>Nomada argentata</i> Herrich-Schaeffer 1839	2	2		0	8		
<i>Nomada armata</i> Herrich-Schaeffer 1839	3	3		00	8		
<i>Nomada atroscutellaris</i> Strand 1921	☛	☛		000			
<i>Nomada baccata</i> Smith 1844	0	2		x			1965
<i>Nomada bifasciata</i> Olivier 1811	☛	☛		0000			
<i>Nomada bispinosa</i> Mocsary 1883	D	D		0		d	
<i>Nomada braunsiana</i> Schmiedeknecht 1882	2	2		0	8		
<i>Nomada castellana</i> Dusmet 1913	D	☛		00		d	
<i>Nomada conjungens</i> Herrich-Schaeffer 1839	☛	☛		000			
<i>Nomada discedens</i> Pérez 1884	D	D		0		d	
<i>Nomada distinguenda</i> Morawitz 1874	3	G	S	000	8		
<i>Nomada emarginata</i> Morawitz 1877	3	☛		00	8		
<i>Nomada errans</i> Lepeletier 1841	2	2		0	8		
<i>Nomada fabriciana</i> (Linné 1767)	☛	☛		00000			
<i>Nomada facilis</i> Schwarz 1967	D	D		0		d	

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Nomada femoralis</i> Morawitz 1869	2	G	S	0	8		
<i>Nomada ferruginata</i> (Linné 1767)	☛	☛		00			
<i>Nomada flava</i> Panzer 1798	☛	☛		00000			
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Nomada flavopicta</i> (Kirby 1802)	V	☛		000			
<i>Nomada fucata</i> Panzer 1798	☛	☛		00000			
<i>Nomada fulvicornis</i> Fabricius 1793	V	☛		000			
<i>Nomada furva</i> Panzer 1798	D	D		0		c	
<i>Nomada fuscicornis</i> Nylander 1848	☛	☛		00			
<i>Nomada goodeniana</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Nomada guttulata</i> Schenck 1861	☛	G		00			
<i>Nomada hirtipes</i> Pérez 1884	2	3		00	8		
<i>Nomada integra</i> Brullé 1832	V	G		000	8		
<i>Nomada kohli</i> Schmiedeknecht 1882	2	2		0	8		
<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby 1802)	☛	☛		000			
<i>Nomada leucophthalma</i> (Kirby 1802)	3	☛		00	8		
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Nomada melathoracica</i> Imhoff 1834	2	2		0	8		
<i>Nomada mutabilis</i> Morawitz 1870	0	1		x			1924
<i>Nomada mutica</i> Morawitz 1872	2	2		00	8		
<i>Nomada obscura</i> Zetterstedt 1838	D	☛		0		c	
<i>Nomada obtusifrons</i> Nylander 1848	2	2		0	8		
<i>Nomada opaca</i> Alfken 1913	1	2		0	8		
<i>Nomada panzeri</i> Lepeletier 1841	☛	☛		0000			
<i>Nomada piccioliana</i> Magretti 1883	2	2		0	8		
<i>Nomada pleurosticta</i> Herrich-Schaeffer 1839	2	2		0	8		
<i>Nomada posthuma</i> Blüthgen 1949	D	D		0		d	
<i>Nomada rhenana</i> Morawitz 1872	1	G	S!	0	8		
<i>Nomada roberjeotiana</i> Panzer 1799	2	G	S!	0	8		
<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		000			
<i>Nomada rufipes</i> Fabricius 1793	3	V		00	8		
<i>Nomada sexfasciata</i> Panzer 1799	☛	☛		0000			
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby 1802)	☛	☛		000			
<i>Nomada signata</i> Jurine 1807	☛	G		00			
<i>Nomada similis</i> Morawitz 1872	2	G		0	8		
<i>Nomada stigma</i> Fabricius 1804	3	3		00	8		
<i>Nomada striata</i> Fabricius 1793	☛	☛		0000			
<i>Nomada succincta</i> Panzer 1798	☛	☛		0000			

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Nomada villosa</i> Thomson 1870	D	D		?		b	
<i>Nomada zonata</i> Panzer 1798	3	G		0	8		

Nomioides – Steppenbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Nomioides – Steppenbienen							
<i>Nomioides minutissimus</i> (Rossi 1790)	1	2	S	0	1,2,3		

Osmia – Mauer-, Löcher- und Scherenbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Osmia – Mauer-, Löcher- und Scherenbienen							
<i>Osmia acuticornis</i> Dufour & Perris 1840	2	2		0	3,4,7		
<i>Osmia adunca</i> (Panzer 1798)	V	V		0000			
<i>Osmia andrenoides</i> Spinola 1808	2	2	L	000	2,3,6		
<i>Osmia anthocopoides</i> Schenck 1853	2	3	S	00	3,4,5,7		
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer 1799)	☛	☛		0000			
<i>Osmia bicolor</i> (Schrank 1781)	☛	☛		0000			
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			
<i>Osmia brevicornis</i> (Fabricius 1798)	2	3		00	4,5,7		
<i>Osmia caerulea</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		0000			
<i>Osmia campanularum</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Osmia cantabrica</i> (Benoist 1935)	☛	☛		00000			
<i>Osmia claviventris</i> Thomson 1872	☛	☛		000			
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille 1805)	☛	☛		0000			
<i>Osmia crenulata</i> (Nylander 1856)	V	V		000			
<i>Osmia florissomnis</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Osmia foveolata</i> (Morawitz 1868)	0	0		x			1948
<i>Osmia gallarum</i> Spinola 1808	2	3		000	3,4,7		
<i>Osmia inermis</i> (Zetterstedt 1838)	1	2		0	2,3,4,6		
<i>Osmia leaiana</i> (Kirby 1802)	3	3	L	000	4,5,6		
<i>Osmia lepeletieri</i> Pérez 1879	0	0		x			1952
<i>Osmia leucomelana</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Osmia mitis</i> Nylander 1852	1	2	S	0	2,3,7		
<i>Osmia mustelina</i> Gerstaecker 1869	1	2	S	0	2,3		
<i>Osmia nigriventris</i> (Zetterstedt 1838)	0	2		x			1961
<i>Osmia niveata</i> (Fabricius 1804)	2	3	S	00	4,5,6		
<i>Osmia papaveris</i> (Latreille 1799)	1	2	S	0	2,3,4,5		
<i>Osmia parietina</i> Curtis 1828	3	3	L	000	3,4		
<i>Osmia pilicornis</i> Smith 1846	2	2	S!	0	4		
<i>Osmia rapunculi</i> (Lepelletier 1841)	☛	☛		00000			
<i>Osmia ravouxi</i> Pérez 1902	2	2	L	000	3,4,7		
<i>Osmia rufohirta</i> Latreille 1811	3	3	L	0000	3,6		
<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby 1802)	3	3	L	0000	3,6		
<i>Osmia submicans</i> Morawitz 1870	2	2	S	0	3,4,7		
<i>Osmia tridentata</i> Dufour & Perris 1840	3	3	L	0000	4,5,6		
<i>Osmia truncorum</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			
<i>Osmia tuberculata</i> Nylander 1848	0	☛		x			1965
<i>Osmia uncinata</i> Gerstaecker 1869	☛	☛		000			
<i>Osmia versicolor</i> Latreille 1811	0	0		x			1969
<i>Osmia villosa</i> (Schenck 1853)	2	2	L	00	2,3,7		
<i>Osmia viridana</i> Morawitz 1874	0	1		x			1925
<i>Osmia xanthomelana</i> (Kirby 1802)	2	2	L	0	2,3		

Panurgus – Zottelbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Panurgus – Zottelbienen							
<i>Panurgus banksianus</i> (Kirby 1802)	3	☛		000	3,4		
<i>Panurgus calcaratus</i> (Scopoli 1763)	☛	☛		0000			
<i>Panurgus dentipes</i> Latreille 1811	2	3		00	3,5		

Rhophitoides – Graubienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Rhophitoides – Graubienen							
<i>Rhophitoides canus</i> (Eversmann 1852)	V	V		000			

Rophites – Schlüßfbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Rophites – Schlüßfbienen							
<i>Rophites algirus</i> Pérez 1895	2	2	L	00	3,7		
<i>Rophites quinquespinosus</i> Spinola 1808	2	2	S	00	3,7		

Sphecodes – Rotbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Sphecodes – Rotbienen							
<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius 1793)	☛	☛		000			
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson 1870	☛	☛		00000			
<i>Sphecodes cristatus</i> von Hagens 1882	3	G		00	8		
<i>Sphecodes croaticus</i> Meyer 1922	2	G		00	8		
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linné 1767)	☛	☛		00000			
<i>Sphecodes ferruginatus</i> von Hagens 1882	☛	☛		0000			
<i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus 1758)	☛	☛		00000			
<i>Sphecodes hyalinatus</i> von Hagens 1882	☛	☛		00000			
<i>Sphecodes longulus</i> von Hagens 1882	☛	☛		0000			
<i>Sphecodes majalis</i> Pérez 1903	D	G		0		e	
<i>Sphecodes marginatus</i> von Hagens 1882	D	D		?		b	
<i>Sphecodes miniatus</i> von Hagens 1882	☛	☛		000			
<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby 1802)	☛	☛		00000			
<i>Sphecodes niger</i> von Hagens 1874	☛	☛		0000			
<i>Sphecodes pellucidus</i> Smith 1845	3	☛		00	8		
<i>Sphecodes pseudofasciatus</i> Blüthgen 1925	D	D		00		d	

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
<i>Sphcodes puncticeps</i> Thomson 1870	☛	☛		0000			
<i>Sphcodes reticulatus</i> Thomson 1870	3	☛		00	8		
<i>Sphcodes rubicundus</i> von Hagens 1875	3	V		00	8		
<i>Sphcodes ruficrus</i> (Erichson 1835)	D	D		0		d	
<i>Sphcodes rufiventris</i> (Panzer 1798)	☛	☛		000			
<i>Sphcodes scabricollis</i> Wesmael 1835	☛	G		000			
<i>Sphcodes schenckii</i> von Hagens 1882	D	D		0		d	
<i>Sphcodes spinulosus</i> von Hagens 1875	3	G		00	8		

Stelis – Düsterbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Stelis – Düsterbienen							
<i>Stelis breviscula</i> (Nylander 1848)	☛	☛		0000			
<i>Stelis minima</i> Schenck 1861	D	☛		00		c	
<i>Stelis minuta</i> Lepeletier & Serville 1825	☛	☛		00			
<i>Stelis nasuta</i> (Latreille 1809)	0	0		x			1963
<i>Stelis odontopyga</i> Noskiewicz 1925	2	3		0	8		
<i>Stelis ornatula</i> (Klug 1807)	☛	☛		0000			
<i>Stelis phaeoptera</i> (Kirby 1802)	2	3	S	0	8		
<i>Stelis punctulatissima</i> (Kirby 1802)	☛	☛		0000			
<i>Stelis signata</i> (Latreille 1809)	3	V		00	8		

Systropha – Spiralhornbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Systropha – Spiralhornbienen							
<i>Systropha curvicornis</i> (Scopoli 1770)	D	2		x		a	
<i>Systropha planidens</i> Giraud 1861	1	2	S	0	2,4,5		

Thyreus – Fleckenbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Thyreus – Fleckenbienen							
<i>Thyreus orbatus</i> (Lepelletier 1841)	2	2	S	0	8		

Xylocopa – Holzbienen

Wissenschaftlicher Name	BW	D	Be	Bg	Risiko	def	Jahr
Xylocopa – Holzbienen							
<i>Xylocopa iris</i> (Christ 1791)	0	0		x			1957
<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus 1758)	V	V		0000			

7 Bilanzierung und Ausblick

Von den 460 Arten, die in der hier vorgelegten, aktualisierten Liste der Bienen Baden-Württembergs verzeichnet sind, mussten trotz der im Vergleich zu 1989 wesentlich strengeren Kriterien 208 Arten (= 45,2%) in die Rote Liste aufgenommen werden. Von diesen gelten bereits 23 Arten als ausgestorben oder verschollen und von 37 Arten ist zu befürchten, dass ihre Vorkommen erlöschen, wenn Maßnahmen zu ihrem Schutz nicht oder zu spät ergriffen werden oder wenn diese nicht wirksam sind. Nur 164 Arten (= 35,7%) können derzeit als ungefährdet bezeichnet werden. Dabei handelt es sich in den meisten Fällen um Arten, deren Überleben in Baden-Württemberg auch langfristig als gesichert gelten kann. Die Gesamtsituation bei den Bienen hat sich somit in den vergangenen 10 Jahren nicht entscheidend verbessert. Hiervon ausgenommen sind lediglich einige Arten, deren Vorkommen durch flächenhaften Schutz ihres Lebensraums in Form von Naturschutzgebieten oder durch gezielte Hilfsmaßnahmen im Rahmen des Artenschutzprogramms als vorläufig gesichert gelten können. Dadurch ist aber nicht automatisch auch eine langfristige Erhaltung garantiert, besonders wenn eine sachgerechte Pflege der entsprechenden Flächen nicht gewährleistet werden kann. Eine Effizienzkontrolle sowie eine exakte Analyse der baden-württembergischen Naturschutzgebiete in ihrer Bedeutung für die Erhaltung gefährdeter Bienenarten steht allerdings nach wie vor noch aus.

Die bereits von WESTRICH (1990: 392-403) ausführlich beschriebenen Gründe für den Rückgang und die Gefährdung von Wildbienen gelten im wesentlichen auch heute noch. Hauptgefährdungsursachen sind nach wie vor aufgrund der hohen Spezialisierung vieler Arten die Vernichtung oder Verminderung des Nahrungsangebots, insbesondere der artspezifischen Pollenquellen, und die Zerstörung der Niststätten wie z.B. im Rahmen von Flurneuordnungen (Beseitigung von Kleinstrukturen und Ökotonen), durch die anhaltende Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, durch die Bebauung ortsnaher Streuobstwiesen sowie durch Aufforstungen von Grenzertragsflächen und deren natürliche Wiederbewaldung nach Aufgabe der extensiven Nutzung.

Tabelle 3: Anteile der Bienen Baden-Württembergs an den einzelnen Gefährdungskategorien, an der Vorwarnliste, an den ungefährdeten Arten und an den Arten mit defizitärer Datenlage.

Kategorie	Zahl der Arten	Prozentualer Anteil
0 (ausgestorben oder verschollen)	23	5,0%
1 (vom Aussterben bedroht)	38	8,3%
2 (stark gefährdet)	87	18,9%
3 (gefährdet)	57	12,4%
R (extrem selten)	3	0,7%
V (Vorwarnliste)	36	7,8%
☛ (nicht gefährdet)	164	35,7 %
D (Daten defizitär)	52	11,3 %

Ein direkter Vergleich mit den früheren Fassungen der Roten Listen (WESTRICH & SCHMIDT 1985, WESTRICH 1989) ist aus folgenden Gründen problematisch und soll deshalb hier auch nicht weiter versucht werden: die Kriterien für die Beurteilung der Bestandssituation wurden erweitert, teils neu bzw. präziser definiert und vor allem wurden sie strenger angewendet. Außerdem sind wir heute über die Ökologie einiger Arten besser informiert. Dass der prozentuale Anteil der Rote-Liste-Arten an der Gesamtfauuna im Vergleich mit der Roten Liste von 1989 etwas niedriger ausfällt, darf daher auf keinen Fall dahingehend interpretiert werden, dass sich die Gesamtsituation der Bienen in Baden-Württemberg verbessert hat!

In 5 bis 10 Jahren sollte die hier vorgelegte Rote Liste fortgeschrieben werden. In der Zwischenzeit sollten die Maßnahmen zum Schutz besonders gefährdeter Arten ("Umsetzung der Grundlagenwerke im Artenschutzprogramm") ebenso wie deren fachliche Grundlage, die bei den Bienen erst zu 60% abgeschlossene "Auswertung der Grundlagenwerke im Artenschutzprogramm", fortgesetzt werden. Darüber hinaus sollte die naturschutzbezogene Forschung sich so bald wie möglich auch den Arten zuwenden, in denen wir mangels verwertbarer Daten die Bestandssituation nicht einschätzen konnten. Dies würde es ermöglichen, bei der nächsten Fortschreibung der Roten Liste weniger Arten mit unzureichender Datenlage auflisten zu müssen.

8 Danksagung

Für die finanzielle Unterstützung der Bearbeitung der Roten Liste danken wir der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Baden-Württemberg. Für die Mitteilung von Funden, für die Überlassung von Sammlungsmaterial zur Auswertung sowie für Hinweise zu einzelnen Vorkommen, zu Beeinträchtigungen oder zu Schutzmaßnahmen danken wir Herrn U. Dirbach (Karlsruhe), Herrn M. Fellendorf (Rohrbach), Herrn Dr. K.H. Harms (Rheinstetten), Frau O. Hentrich (Freiburg i.Br.), Frau C. Mohra (Rohrbach), Frau A. Puchta (Lindau), Herrn M. Riehle (Jockrim), Herrn B. Röchert (Heidelberg), Herrn Dr. C. Schmid-Egger (Maulburg), Herrn Prof. Dr. K. Schmidt (Karlsruhe), Herrn D. Schneider (Freiburg i.Br.), Herrn K. Schrameyer (Heilbronn), Herrn J.-H. Stuke (Bremen), Herrn W. Wagner (Kronburg), Herrn N. Windschnurer (Karlsruhe) und Herrn Dr. K.D. Zinnert (Konstanz). Herrn Prof. Dr. A. Bertsch (Marburg) und Herrn Prof. Dr. P. Rasmont (Mons-Hainaut) danken wir für Hinweise zur *Bombus lucorum*-Gruppe.

9 Literatur

- /1/ BALLE, L. (1949): Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Badens VIII. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. Naturschutz N.F. 5: 57-62.
- /2/ BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (1997): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, 434 S.
- /3/ BLÜTHGEN, P. (1944): Neue oder für Deutschland neue Bienen und Wespen und neue deutsche Fundorte einiger Arten (Hym. Apid. Sphecid. Vespidae). – Mitt. dt. ent. Ges. 12: 24-31.
- /4/ BERTSCH, A. (1997): Abgrenzung der Hummel-Arten *Bombus cryptarum* und *B. lucorum* mittels männlicher Labialdrüsen-Sekrete und morphologischer Merkmale (Hymenoptera, Apidae). – Entomol. Gener., 22: 129-145.
- /5/ BUCHHOLZ, U. (1991): Blütenbesucher der Schluchtweide (*Salix appendiculata*) am Feldberg im Schwarzwald (Diptera: Syrphidae, Hymenoptera: Apidae). – Beih. Verh. Ges. Ökologie 2: 161-166.
- /6/ DATHE H.H., HEIDE, A. von der & WITT, R. (1996): Nachweis einer neuen Maskenbiene für Europa – *Hylaeus lepidulus* Cockerell, 1924 (Hym., Apidae). – Ent. Nachr. Ber. 40: 157-163.
- /7/ DETZEL, P., SCHWENNINGER, H.R. & WOLF-SCHWENNINGER, K. (1993): Zur Fauna der Binnendünen und Flugsandfelder Baden-Württembergs – Wildbienen, Laufkäfer und Heuschrecken. – In: Förderprojekte der Stiftung Naturschutzfonds; Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg; S. 55-64.
- /8/ DOCZKAL, D. & SCHMID-EGGER, C. (1993): Ergänzungen zur Wildbienenfauna Baden-Württembergs (Hymenoptera: Apoidea). – Carolea, 50 (1992): 173-176.
- /9/ EBEL, K.-G., HUG, M., KLATT, M. & SCHANOWSKI, A. (1997): Grünflächen in Industrie- und Gewerbegebieten – Die Bedeutung für den Naturschutz. – Bristol-Schriftenreihe Bd. 5, 182 S.
- /10/ EBMER, A. W. (1988): Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). – Linzer biol. Beitr., 20: 527-711.
- /11/ FELLENDORF, M. & MOHRA, C. (1997): Bemerkenswerte Bienenfunde aus Baden-Württembergs (Hymenoptera, Apoidea). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 32: 35-37.
- /12/ GATHMANN, A. & KRÜSS, A. (1996): Die Stechimmen der Gültlinger und Holzbronner Heiden. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 88: 355-363.
- /13/ GAUSS, R. (1967): Verzeichnis der im badischen Gebiet bekanntgewordenen Hautflügler und Goldwespen (Hymenoptera) sowie von styloptisierten Arten. – Mitt. bad. Landesver. Naturk. Naturschutz, N.F. 9: 529-587.
- /14/ HERRMANN, M. (1997): *Andrena synadelpha* Perk. neu für Baden-Württemberg (Hym., Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 32: 38.
- /15/ HERRMANN, M. (1998): *Hylaeus tyrolensis*, eine für Deutschland neue Maskenbiene (Hymenoptera, Apidae). – Carolea, 56: 127.
- /16/ HERRMANN, M. (2000): Ökologisch-faunistische Untersuchungen an Bienen und Wespen in einer extensiv genutzten Agrarlandschaft (Hymenoptera, Aculeata). – 149 S.; Göttingen (Cuvillier Verlag).
- /17/ HERRMANN, M. & DOCZKAL, D. (1999): Schlüssel zur Trennung der Schwesterarten *Lasioglossum sexstrigatum* (Schenck 1870) und *Lasioglossum sabulosum* (Warncke 1986) (Hymenoptera, Apidae). – Ent. Nachr. Ber. 43: 33-40.
- /18/ HERRMANN, M. & Müller, A. (1999): Wenn die Gülle geht – wieviel Bienen können in einer extensiv genutzten Agrarlandschaft leben? – Mitt. naturforsch. Ges. Schaffhausen, 44: 175-202.

- /19/ HONDONG, H., LANGNER, S. & COCK, T. (1993): Untersuchungen zum Naturschutz an Waldrändern. – Bristol-Schriftenreihe Band 2, 194 S.
- /20/ JUNG, G. (1996): Wildbienen im Tübinger Schönbuch, speziell auf einer als Bannwald ausgewiesenen Wiebke-Sturmfläche. – Deutsches Bienen Journal, 1996: 366-368, 408-411.
- /21/ KLATT, M. (1989): Insektengemeinschaften an Ruderalvegetation der Stadt Freiburg im Breisgau (Hymenoptera: Apoidea, Diptera: Syrphidae, Lepidoptera: Rhopalocera, Hesperiiidae, Zygaenidae). – Mitt. bad. Landesver. Naturk. Naturschutz, N.F. 14: 869-890.
- /22/ KLEMM, M. & NUNNER, A. (1997): *Anthophora quadrifasciata* (Vill.) neu für Baden-Württemberg (Hym. Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 32: 37-38.
- /23/ KRATOCHWIL, A. & KLATT, M. (1989): Wildbienen-Gemeinschaften (Hymenoptera Apoidea) an spontaner Vegetation im Siedlungsbereich der Stadt Freiburg im Breisgau. – Braun-Blanquetia, 3 (2): 421-438.
- /24/ KRÜSS, A. (1994). Die Stechimmen der Sandhausener Dünen. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 80: 223-240.
- /25/ LANDESHAUPTSTADT STUTTGART (Hrsg.) (1997): Untersuchungen zur Umwelt "Stuttgart 21", Heft 5, Bestandsaufnahme und Bewertung für Belange des Arten- und Biotopschutzes. 154 S.; Stuttgart.
- /26/ PFEILSTICKER, P. (1994): Wildbienen. S. 52-55 in: Gastel, R. (Hrsg.), Beantragtes Naturschutzgebiet Panzerübungsplatz Böblingen. Remshalden-Buoch (M. Hennecke).
- /27/ PROSI, R. (1997): Interessante Bienenfunde aus dem nordöstlichen Baden-Württemberg (Hymenoptera, Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 32: 39-40.
- /28/ PULLIN, A.S. (Hrsg.) (1995): Ecology and Conservation of Butterflies. – 363 S.; London (Chapman & Hall).
- /29/ RASMONT, P. (1984): Les bourdons du genre *Bombus* Latreille sensu stricto en Europe occidentale et centrale. – Spixiana, 7: 135-160.
- /30/ RIECKEN, U., RIES, U. & SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz, Heft 41, 184 S.
- /31/ ROHDE, U. (1994): Schutz- und Pflegemaßnahmen in den Naturschutzgebieten "Pferdstrieb" und "Pflege Schönau-Galgenbuckel". – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 80: 353-369.
- /32/ ROTHMUND, D., WAIDITSCHKA, G., ZINTZ, K. & RAHMANN, H. (1991): Zur Käfer- und Wildbienenfauna in oberschwäbischen Kiesgruben unterschiedlicher Sukzession im Raum Bad Wurzach (Landkreis Ravensburg/Oberschwaben). – Verh. Ges. Ökol., 20: 339-346.
- /33/ 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). – Dissertation Universität Hohenheim 1994, 235 S., Göttingen (Cuvillier)
- /34/ SCHMIDT, K. & WESTRICH, P. (1993): *Colletes hederæ* n.sp., eine bisher unerkannte, auf Efeu (*Hedera*) spezialisierte Bienenart (Hymenoptera: Apoidea). – Entomol. Z., 103: 89-93.
- /35/ SCHNEIDER, D. (1997): *Anthidium septemspinusum* Lep. – Wiederfund in Baden-Württemberg (Hym. Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 32: 37.
- /36/ SCHNITTLER, M., LUDWIG, G., PRETSCHER, P. & BOYE, P. (1994): Konzeption der Roten Listen der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten. Unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. – Natur u. Landschaft, 69: 451-459.
- /37/ SCHNITTLER, M. & LUDWIG, G. (1996): Zur Methodik der Erstellung Roter Listen. – Schr.-R. f. Vegetationskde., Heft 28: 709-739.
- /38/ SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F., WESTRICH, P. & DATHE, H.H. (1996): Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna, Supplement 8, 398 S.; Linz.

- /39/ SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F. & MAZZUCCO, K. (1999): Weitere Angaben zur Bienenfauna Österreichs. Vorstudie zu einer Gesamtbearbeitung der Bienen Österreichs III (Hymenoptera, Apidae). – Entomofauna, 20: 461-524.
- /40/ SCHWENNINGER, H.R. (1993): Untersuchungen zum Einfluss der Bewirtschaftungsintensität auf das Vorkommen von Insektenarten in der Agrarlandschaft, dargestellt am Beispiel der Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea). – Zool. Jb. Syst., 119 (1992): 543-561.
- /41/ SCHWENNINGER, H. R. (1997): Beitrag zur Wildbienenfauna Baden-Württembergs (Hymenoptera, Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart 32: 40-41.
- /42/ SCHWENNINGER, H. R. (1997): Zur Verbreitung und Bestandsentwicklung der Hummelarten *Bombus distinguendus*, *B. soroeensis*, *B. veteranus* und *B. wurflenii* (Hymenoptera, Apidae) in Baden-Württemberg. – Mitt. ent. Ver. Stuttgart 32: 42-53.
- /43/ SCHWENNINGER, H. R. (1999): Die Wildbienen Stuttgarts. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. – Schriftenreihe d. Amtes für Umweltschutz, Heft 5, 151 S.; Stuttgart.
- /44/ SHEPPARD, D. (1998): Conservation of native wild bees and wasps: UK priorities and funding. – S. 35-38 in: JONES, R. & MUNN, P.: Habitat Management for Wild Bees and Wasps. Cardiff (IBRA).
- /45/ SPOONER, G.H. (1929): *Halictus angusticeps* Perk. in Dorset. – Entomologist's monthly Magazine, 65(3)15]: 233-234.
- /46/ STEFFAN-DEWENTER, I. (1998): Wildbienen in der Agrarlandschaft: Habitatwahl, Sukzession, Bestäubungsleistung und Konkurrenz durch Honigbienen. – Agrarökologie, 27, 134 S.
- /47/ STOECKHERT, F.K. (1954): Fauna Apoideorum Germaniae. – Abh. bayer. Akad. Wiss., N.F. 65: 1-87.
- /48/ TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & BRÄUNICKE, M. (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabide), 2. Fassung, Stand Dezember 1996. – Naturschutz und Landschaftsplanung 29 (9): 261-273.
- /49/ TREIBER, R. (1988): Hummeln und Wespen des Landkreises Freudenstadt. – Naturkundl. Beitr. DJN 19: 3-27.
- /50/ TREIBER, R. (1991): Hummeln der Bernauer Umgebung / Südschwarzwald (Hymenoptera, Apoidea). – NachrBl. bayer. Ent., 40: 52-59.
- /51/ TREIBER, R. (1998): Verbreitung und Ökologie der Hummeln (Hymenoptera: Apidae) im Landkreis Freudenstadt (Baden-Württemberg). – Mitt. bad. Landesver. Naturk. Naturschutz, N.F. 17: 155-180.
- /52/ WARNCKE, K. (1992): Für Bayern bzw. Süddeutschland neue Bienenarten. – Ber. Naturf. Ges. Augsburg, 52: 1-8.
- /53/ WESSELING, J. (1995): Habitatwahl und Ausbreitungsverhalten von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) in Sandgebieten unterschiedlicher Sukzessionsstadien. – Dissertation Universität Karlsruhe 1996; 121 S.; Göttingen (Cuvillier).
- /54/ WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Bd. 1, Allgemeiner Teil, Bd. 2, Spezieller Teil; 972 S.; Stuttgart (E. Ulmer).
- /55/ WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2. Auflage; Bd. 1, Allgemeiner Teil, Bd. 2, Spezieller Teil; 972 S.; Stuttgart (E. Ulmer).
- /56/ WESTRICH, P. (1996): Habitat requirements of central European bees and the problems of partial habitats. In: MATHESON, S., BUCHMANN, S.L., O'TOOLE, C., WESTRICH, P. & WILLIAMS, I.H. (Hrsg.): The Conservation of Bees. Linneans Society Symposium Series, 18: 1-16; London (Academic Press).
- /57/ WESTRICH, P. (1997a): *Lasioglossum prasinum* (Smith) in Baden-Württemberg bodenständig (Hym., Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 32: 38.
- /58/ WESTRICH, P. (1997b): Aktuelle Nachweise einiger in Baden-Württemberg sehr seltener Bienenarten (Hym., Apidae). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 32: 53-54.

- /59/ WESTRICH, P. (1998): Zur Verbreitung und Ökologie der Seidenbiene *Colletes collaris* Dours (Hym., Apidae). – Ent. Nachr. Ber., 41 (3) (1997): 141-148.
- /60/ WESTRICH, P. & DATHE, H.H. (1997): Die Bienenarten Deutschlands (Hymenoptera, Apidae). Ein aktualisiertes Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen. – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 32: 3-34.
- /61/ WESTRICH, P. & SCHMIDT, K. (1985): Rote Liste der Stechimmen Baden-Württembergs (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae). – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 59/60 (1984): 93-120.
- /62/ WESTRICH, P. & SCHWENNINGER, H.R. (1993): Bemerkungen zur Bienenfauna Südwest-Deutschlands (Hymenoptera, Apoidea). – Mitt. ent. Ver. Stuttgart, 27 (1992): 107-120.
- /63/ WESTRICH, P. & SCHWENNINGER, H.R. (1997): Habitatwahl, Blütennutzung und Bestandsentwicklung der Zweizelligen Sandbiene (*Andrena lagopus* Latr.) in Südwest-Deutschland (Hymenoptera, Apidae). – Z. Ökologie u. Naturschutz, 6: 33-42; Jena.
- /64/ WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H.R., DATHE, H.H., RIEMANN, H., SAURE, C., VOITH, J. & WEBER, K. (1998): Rote Liste der Bienen (Hymenoptera: Apidae) Deutschlands (Bearbeitungsstand: 1997). In: BINOT, M., BLESS, R., BOYE, P., GRUTTKE, H. & PRETSCHER, P. (Bearbeiter), Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55: 119-129.
- /65/ WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H.R. & KLEMM, M. (1994): Das Schutzprogramm "Wildbienen Baden-Württembergs": Konzeption und erste Ergebnisse. – Beitr. 1. Hymenopt.-Tagung Stuttgart, S. 18-20.
- /66/ WILLIAMS, P. (1998): An annotated checklist of bumble bees with an analysis of patterns of description (Hymenoptera: Apidae, Bombini). – Bull. nat. Hist. Mus. Lond. (Ent.), 67(1): 79-152.
- /67/ WINDSCHNURER, N. (1997): Bienen, Wespen und Ameisen in einem Hausgarten von Karlsruhe-Durlach (Hymenoptera, Aculeata). Ein Beitrag zur Stadtökologie. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 71/72: 603-718; Karlsruhe.