

# Vorschlag für eine Rote Liste der gefährdeten Bienenarten der Schweiz (Hymenoptera, Apidae: Apinae pp., Colletinae, Halictinae, Megachilinae und Melittinae)

Autor(en): **Neumeyer, Rainer**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel**

Band (Jahr): **57 (2007)**

Heft 2-4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1042963>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Vorschlag für eine Rote Liste der gefährdeten Bienenarten der Schweiz (Hymenoptera, Apidae: Apinae pp., Colletinae, Halictinae, Megachilinae und Melittinae)

Rainer NEUMEYER

Probsteistrasse 89, CH-8051 Zürich  
neumeyer.funk@bluewin.ch

**Abstract.** Since the Red Lists for Switzerland published in 1994, new Red List categories and criteria have been introduced by the IUCN. Both of them had been tested on bees (Apidae) when composing a provisional Red List for Megachilinae in Switzerland based only on data from a distribution atlas. After helpful criticism the mentioned criteria are modified in this proposal for a Red List. It furthermore no longer applies only to Megachilinae, but also to the Apinae pp., Colletinae, Halictinae and Melittinae, still based on published distribution data. A total of 442 bee species are considered here. Among them are also 38 species which were not yet recognized as elements of Swiss fauna at the times of the old official Red List from 1994. The Red List proposed here is incomplete, because distribution data for Andreninae and the genera *Bombus* and *Psithyrus* are currently not available. The issue of regional or even cantonal Red Lists for the subfamilies considered here is encouraged.

**Keywords.** Aculeate Hymenoptera, Apidae, Red List criteria, Switzerland, distribution data.

### Einleitung

Die Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz (Gonseth & Monnerat, 2002) war eine der ersten einheimischen, in welcher die neuen Kriterien und Kategorien der IUCN (2001) übernommen wurden. Da diese Kriterien objektiver sind als jene, die für die Erstellung der Roten Listen von 1994 (Duelli, 1994) verwendet wurden, sind sie vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) für künftige nationale Rote Listen für verbindlich erklärt worden (Gonseth & Monnerat, 2002). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die IUCN die erwähnten Kriterien für Wirbeltiere entwickelt hatte. Gonseth & Monnerat (2002) kamen deshalb nicht umhin, die Kriterien zu modifizieren, indem sie sich konzentrierten "... zu Gunsten der Analyse der Entwicklung der geografischen Verteilung der

Arten ... und im speziellen ihrer jeweiligen Verbreitungsgebiete ...“. Mit anderen Worten wurden keine Daten berücksichtigt, die nicht auch in Verbreitungsatlanten enthalten wären.

So dürfte auch bei einer künftigen Roten Liste der Bienen der Schweiz vorgegangen werden, welche über kurz oder lang die noch auf den alten Kriterien basierende von Amiet (1994) ersetzen soll. Ein erster Test im Hinblick auf dieses Ziel ist in Form einer inoffiziellen Roten Liste für die Blattschneiderbienen i. w. S. (Megachilinae) bereits erschienen (Neumeyer, 2004). Darin werden nicht nur ausschliesslich Daten aus dem Verbreitungsatlas der Megachilinae (Amiet *et al.*, 2004) berücksichtigt, sondern es werden auch Kriterien gewählt, die gegenüber den Vorgaben der IUCN wenn nicht auf gleiche, so doch auf analoge Weise abweichen wie die Kriterien von Gonseth & Monnerat (2002). Trotzdem wurde aus der Warte des praktischen Naturschutzes – für welchen Rote Listen letztendlich bestimmt sind – bemängelt, die Kriterien seien zu restriktiv, wodurch zu wenige Arten in die Rote Liste aufgenommen würden (Artmann, 2005).

Im vorliegenden Vorschlag für eine Rote Liste wurden deshalb die Kriterien aus Neumeyer (2004) nochmals überarbeitet. Ausserdem sind nun neben den Megachilinae auch all die übrigen einheimischen Bienen berücksichtigt, für die bereits ein aktueller, systematisch erhobener Verbreitungsatlas existiert. Das betrifft sämtliche Gattungen der Unterfamilien Colletinae (Amiet *et al.*, 1999), Halictinae (Amiet *et al.*, 1999, 2001), Melittinae (Amiet *et al.*, 2007) sowie ein grosser Teil der Gattungen aus der Unterfamilie Apinae (Amiet *et al.*, 2007). Für die restlichen frei lebenden Gattungen der Apinae, nämlich *Bombus* (Hummeln) und *Psithyrus* (Schmarotzerhummeln), liegt ebenfalls ein Verbreitungsatlas vor (Amiet, 1996) vor. Er ist jedoch nicht das Ergebnis systematischer Erhebungen vorhandener Sammlungen, sondern eine Zusammenfassung von zwar langjährigen, aber doch zufälligen Feldbeobachtungen des Autors, der das Schwergewicht auf den Bestimmungsschlüssel legte. Aus diesem Grund muss eine Rote Liste der restlichen Apinae (*Bombus*, *Psithyrus*) ebenso auf eine Neuauflage von Amiet (1996) warten, wie eine Rote Liste der Andreninae (Sandbienen) auf die Publikation des entsprechenden Bandes der Fauna Helvetica (Apidae 6). Erst dann wird die Zeit für eine offizielle Rote Liste der Bienen der Schweiz gekommen sein.

Bis dahin dürften allerdings noch rund 5 Jahre vergehen. Unterdessen kann die vorliegende provisorische Rote Liste (RL) zugunsten des praktischen Naturschutzes eine überbrückende und brauchbare Entscheidungsgrundlage liefern, zumal sie immerhin mehr als 2/3 der einheimischen Bienenarten berücksichtigt. Zudem enthält die neue

provisorische RL auch zahlreiche Arten, die zu Zeiten der alten RL noch nicht als einheimisch erkannt wurden, wie wir noch sehen werden.

## Methode

Die Gefährdungskategorien der IUCN bleiben unverändert wie in Neumeyer (2004), wobei hier aber für die IUCN-Codes (RE, CR, EN, VU, NT, LC, DD, NE) zum Teil neue deutsche Übersetzungen vorgeschlagen werden (Tab. 1).

Die drei Kriterien für die Einstufung einer Art in eine der Gefährdungskategorien (Tab. 1) sind in Neumeyer (2004) ausführlich erklärt. Pro Art zählt man nach wie vor die Punkte ( $\neq$  Fundquadrate!) seit 1970 auf der entsprechenden Verbreitungskarte und schaut, ob sich alle Punkte ( $5\text{ km} \times 5\text{ km}$ ) in der selben biogeografischen Region (nach Gonseth *et al.*, 2001) befinden oder nicht. Ferner prüft man, ob die Anzahl der Fundquadrate ( $\neq$  Punkte!) zurück gegangen ist (Tab. 3). Stichjahr ist dabei 1970. Ist die Anzahl der Fundquadrate ( $1\text{ km} \times 1\text{ km}$ ) seit 1970 kleiner als 95 % der Anzahl der Fundquadrate bis und mit 1969, ist ein Rückgang zu verzeichnen (in Tab. 1 als "ja" bezeichnet), sonst nicht.

Was sich seit Neumeyer (2004) auf Anregung von Artmann (2005) hin geändert hat, ist zunächst die numerische Verknüpfung der erwähnten drei Kriterien im Einstufungsschlüssel (Tab. 2). Ferner wird hier aus drei

Tab. 1. Gefährdungskategorien der Roten Liste, neu (IUCN nach Gonseth & Monnerat, 2002) und alt (Duelli, 1994). Aufgrund unterschiedlicher Einstufungsmethodik ist die Vergleichbarkeit zwischen alten und neuen Kategorien eingeschränkt.

Kategorien Rote Liste				
neu (IUCN)			alt (1994)	
Code	Englisch	Deutsch	Code	Deutsch
RE	regionally extinct	in der CH ausgestorben	0	ausgestorben
CR	critically endangered	vom Aussterben bedroht	1	vom Aussterben bedroht
EN	endangered	stark bedroht	2	stark gefährdet
VU	vulnerable	bedroht	3	gefährdet
NT	near threatened	beinahe bedroht	4	potentiell gefährdet
LC	least concerned	nicht bedroht	n	nicht gefährdet
DD	data deficient	ungenügende Datengrundlage		
NE	not evaluated	nicht beurteilt		

Tab. 2. Schlüssel zur Einstufung von einheimischen Bienen (Hymenoptera: Apidae) in Gefährdungskategorien der Roten Liste aufgrund dreier Kriterien: Anzahl (N) Punkte (seit 1970) auf der Verbreitungskarte (<http://lepus.unine.ch/carto/>), Verteilung dieser Punkte über eine (1) oder mehrere (>1) biogeographische Regionen (Gonseth *et al.*, 2001) und Rückgang (ja oder nein) der Fundquadrate (gemäss Tab. 3). Definitionen der Gefährdungskategorien (RE, CR, EN, VU, NT, LC) in Tab. 1, Definition des Rückganges von Fundquadraten im Text.

Kriterium		Rückgang der Fundquadrate	Kategorie
Punkte			
N	in wievielen Regionen		
0			RE
1			CR
2-3			EN
4-6	1	ja	EN
		nein	VU
	>1		VU
7-11		ja	VU
		nein	NT
12-15	1	ja	VU
		nein	NT
	>1	ja	NT
>15		ja	NT
		nein	LC

Gründen empfohlen, die Anzahl der Punkte auf der Verbreitungskarte im Internet (<http://lepus.unine.ch/carto/>) und nicht in einem der Bücher (Amiet *et al.*, 1999; 2001; 2004; 2007) nachzuschauen. Erstens werden die Verbreitungskarten im Internet vom Centre suisse de cartographie de la faune (CSCF) laufend aktualisiert. Zweitens lassen sich auf den Verbreitungskarten im Internet die Grenzen der biogeografischen Regionen (nach Gonseth *et al.*, 2001) online einblenden. Drittens sind auf den Verbreitungskarten in den Büchern nebst Punkten aus Liechtenstein oft auch solche aus dem übrigen grenznahen Ausland publiziert, wobei nicht immer klar ersichtlich ist, auf welche Seite der Grenze sie nun gehören. Auf den Verbreitungskarten im Internet sind demgegenüber nur Punkte aus Liechtenstein und der Schweiz publiziert.

Die Zahlen der Fundquadrate vor und seit 1970 werden so nur im Verbreitungsatlas der Megachilinae (Amiet *et al.*, 2004) angegeben (Neumeyer, 2004). Die früheren Bände (Amiet *et al.*, 1999; 2001) machen diesbezüglich keine Angaben. Der neueste Band (Amiet *et al.*, 2007) wiederum gibt pro Art jeweils die Zahl der Fundquadrate bis 1969, von 1970–1989 sowie ab 1990. Die Zahlen von 1970–1989 einerseits und ab 1990 andererseits sind aber nicht additiv. Mit anderen Worten können wir die für den Einstufungsschlüssel (Tab. 2) erforderlichen Fundquadrat-Zahlen in Amiet *et al.* (1999, 2001) gar nicht, in Amiet *et al.* (2007) jeweils nur bis 1969 ablesen. Die meisten Fundquadrat-Zahlen in Tab. 3 mussten deshalb direkt beim CSCF nachgefragt werden.

## Ergebnisse

Von insgesamt 442 berücksichtigten einheimischen Bienen (Apidae: 128 Apinae, 50 Colletinae, 135 Halictinae, 120 Megachilinae, 9 Melittinae) werden aufgrund des vorgeschlagenen Einstufungsverfahrens (Tab. 2) 155 (35,1 %) in die RL gestellt (Tab. 3) und sind somit gefährdet (CR, EN, VU) oder bereits ausgestorben (RE). 75 weitere Arten (17,0 %) werden als beinahe bedroht (NT) eingestuft und kommen als solche nicht mehr in die RL (Gonseth & Monnerat, 2002). Als nicht bedroht (LC) dürfen 212 Arten (48,0 %) betrachtet werden.

Im Vergleich mit 1994 (Tab. 3) sind von den 442 berücksichtigten Arten heute (2008) 74 (16,7 %) als gefährdeter, 141 (31,9 %) aber als weniger gefährdet eingestuft. Bei 189 Arten (42,8 %) hat sich nichts geändert. Die restlichen 38 (8,6 %) Arten (in Tab. 3 mit “\*” gekennzeichnet) sind weder in Amiet (1991) noch in Amiet (1994) aufgeführt, weshalb ich davon ausgehe, dass sie zum Zeitpunkt der RL von 1994 (Amiet, 1994) aufgrund des damaligen Wissensstandes noch nicht als einheimisch galten. Somit waren damals von den hier 442 berücksichtigten Arten erst 404 als einheimisch bekannt. Von den neuerdings als einheimisch erkannten 38 Arten befinden sich übrigens nicht weniger als 34 in der vorliegenden RL!

Vergleichen wir nun, wie sich die berücksichtigten 442 (resp. 404) Arten in den RL von 2008 und 1994 über die einzelnen Gefährdungstufen (Tab. 1) verteilen (Abb. 1), sehen wir, dass die Anzahl Arten in der RL 2008 von der geringsten Gefährdungstufe (LC) zur zweithöchsten (CR) asymptotisch abnimmt wie in einer Sterbetafel. Erst bei den ausgestorbenen Arten (RE) steigt die Anzahl nochmals an, wie auf einem Friedhof. In der RL 1994 hingegen scheint die Gefährungskategorie “4” (heute NT) mit lediglich 27 Arten reichlich untervertreten zu sein, mit der Folge dass sich namentlich die Nachbarkategorie “3” dementsprechend

Tab. 3. Liste der 442 untersuchten Bienenarten aus Amiet *et al.* (1999, 2001, 2004, 2007). Angegeben ist für jede Art, ob sie (2008) in der Roten Liste (RL) steht (•), in welcher Gefährdungskategorie sie 2008 und 1994 eingestuft wurde und inwieweit sich ihr Gefährdungsstatus seit 1994 änderte (Änderung), d. h. ob er gleich geblieben ist (→), sich verbesserte (↑) oder verschlechterte (↓). Aufgeführt ist pro Art auch die Anzahl (N) Fundpunkte auf der Verbreitungskarte (<http://lep.usn.ch/carto/>) sowie die Anzahl der biogeografischen Regionen (N Reg.) in welchen Fundpunkte auftreten. Verglichen wird ferner pro Art die Anzahl der Fundquadrate (• Fundpunkte) dahingehend, ob "ab 1970" gegenüber "bis 1969" ein Rückgang (von >5% der bis 1969 gezählten Fundquadrate) feststellbar ist. Besonders gekennzeichnet (\*) sind im übrigen Arten, die 1994 noch nicht als einheimisch galten. Definitionen der Gefährdungskategorien (RE, CR, EN, VU, NT, LC, 0, 1, 2, 3, 4) in Tab. 1.

RL	Unterfamilie Art	Fundpunkte ab 1970		Fundquadrate		Rückgang (>5%)	Gefährdung		
		N	N Reg.	bis 1969	ab 1970		Kategorie 2008	1994	Änderung seit 1994
	Apinae (pro parte)								
•	<i>Ammobates punctatus</i> (Fabricius, 1804)	3	1	10	5	ja	EN	1	↑
	<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	>15	>1	105	157	nein	LC	3	↓
	<i>Anthophora albigena</i> Lepeletier, 1841	13	1	23	24	nein	NT		↓
	<i>Anthophora balneorum</i> Lepeletier, 1841	>15	>1	40	51	nein	LC		→
•	<i>Anthophora bimaculata</i> (Panzer, 1798)	6	>1	24	16	ja	VU	2	↑
•	<i>Anthophora canescens</i> Brullé, 1832	0	0	1	0	ja	RE	0	→
	<i>Anthophora crassipes</i> Lepeletier, 1841	>15	>1	17	28	nein	LC		→
	<i>Anthophora crinipes</i> Smith, 1854	>15	>1	30	28	ja	NT	3	↑
•	<i>Anthophora fulvitaris</i> Brullé, 1832	0	0	3	0	ja	RE	0	→
	<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)	>15	>1	60	106	nein	LC		→
•	<i>Anthophora garrula</i> (Rossi, 1790)	7	1	11	9	ja	VU	2	↓
	<i>Anthophora mucida</i> Gribodo, 1873	12	1	22	23	nein	NT		↓
•	<i>Anthophora plagiata</i> (Illiger, 1806)	10	>1	40	15	ja	VU	3	→
	<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	>15	>1	110	201	nein	LC		→
•	<i>Anthophora pubescens</i> (Fabricius, 1781)	6	>1	47	8	ja	VU	2	↑
•	<i>Anthophora quadrifasciata</i> (Villers, 1789)	0	0	4	0	ja	RE	0	→
	<i>Anthophora quadrimaculata</i> (Panzer, 1806)	>15	>1	101	150	nein	LC		→
	<i>Anthophora retusa</i> (Linnaeus, 1758)	9	>1	11	13	nein	NT	0	↑
•	* <i>Anthophora salviae</i> Morawitz, 1876	0	0	1	0	ja	RE		
•	* <i>Biastes emarginatus</i> (Schenck, 1853)	5	1	2	5	nein	VU		↓
•	* <i>Biastes truncatus</i> (Nylander, 1848)	4	>1	0	6	nein	VU		
•	* <i>Ceratina chalcites</i> Germar, 1839	1	1	0	1	nein	CR		
	<i>Ceratina chalybea</i> Chevriér, 1872	>15	>1	37	64	nein	LC	3	↑
	<i>Ceratina cucurbitina</i> (Rossi, 1792)	>15	>1	52	135	nein	LC		→

RL	Unterfamilie Art	Fundpunkte ab 1970		Fundquadrate		Rückgang (>5%)	Gefährdung		
		N	N Reg.	bis 1969	ab 1970		Kategorie	1994	Anderung seit 1994
	<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	62	315	nein	LC		→
• *	<i>Ceratina gravidula</i> Gerstäcker, 1869	2	1	5	2	ja	EN		
	<i>Epeoloides coecutiens</i> (Fabricius, 1775)	>15	>1	5	29	nein	LC		→
	<i>Epeolus alpinus</i> Friese, 1893	13	>1	25	16	ja	NT		↓
•	<i>Epeolus cruciger</i> (Panzer, 1799)	7	>1	15	11	ja	VU	3	→
• *	<i>Epeolus productulus</i> Bischoff, 1930	2	1	2	2	nein	EN		
•	<i>Epeolus tristis</i> Smith, 1854	0	0	5	0	ja	RE	0	→
	<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	13	25	nein	LC	3	↑
	<i>Eucera interrupta</i> Baer, 1850	15	1	9	29	nein	NT	3	↑
	<i>Eucera longicornis</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	106	207	nein	LC		→
	<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1879	>15	>1	100	251	nein	LC		→
• *	<i>Eucera pollinosa</i> Smith, 1854	0	0	4	0	ja	RE		
	<i>Melecta albifrons</i> (Forster, 1771)	>15	>1	62	90	nein	LC		→
•	<i>Melecta festiva</i> Lieftinck, 1980	4	1	4	4	nein	VU		↓
	<i>Melecta luctuosa</i> (Scopoli, 1770)	>15	>1	58	50	ja	NT	3	↑
	<i>Nomada alboguttata</i> Herrich-Schäffer, 1839	>15	>1	20	38	nein	LC	3	↑
•	<i>Nomada argentata</i> Herrich-Schäffer, 1839	4	>1	6	4	ja	VU	2	↑
	<i>Nomada armata</i> Herrich-Schäffer, 1839	>15	>1	25	24	nein	LC	3	↑
	<i>Nomada atroscutellaris</i> Strand, 1921	>15	>1	5	52	nein	LC	3	↑
• *	<i>Nomada baccata</i> Smith, 1844	0	0	4	0	ja	RE		
•	<i>Nomada basalis</i> Herrich-Schäffer, 1839	0	0	1	0	ja	RE	0	→
	<i>Nomada bifasciata</i> Olivier, 1811	>15	>1	39	55	nein	LC		→
• *	<i>Nomada bispinosa</i> Mocsáry, 1883	1	1	0	1	nein	CR		
•	<i>Nomada blepharipes</i> Schmiedeknecht, 1882	1	1	4	1	ja	CR	0	↑
• *	<i>Nomada bluethgeni</i> Stoeckert, 1943	0	0	1	0	ja	RE		
•	<i>Nomada braunsiana</i> Schmiedeknecht, 1882	11	>1	13	11	ja	VU	3	→
	<i>Nomada castellana</i> Dusmet, 1913	14	>1	10	16	nein	NT		↓
•	<i>Nomada chrysopyga</i> Morawitz, 1872	0	0	4	0	ja	RE	0	→
•	<i>Nomada confinis</i> Schmiedeknecht, 1882	0	0	1	0	ja	RE	0	→
	<i>Nomada conjungens</i> Herrich-Schäffer, 1839	>15	>1	32	29	ja	NT		↓
•	<i>Nomada connectens</i> Pérez, 1884	0	0	4	0	ja	RE	0	→
•	<i>Nomada discrepans</i> Schmiedeknecht, 1882	1	1	9	1	ja	CR	0	↑
•	<i>Nomada distinguenda</i> Morawitz, 1874	7	>1	25	9	ja	VU	2	↑
	<i>Nomada emarginata</i> Morawitz, 1877	>15	>1	28	36	nein	LC		→
•	<i>Nomada errans</i> Lepeletier, 1841	4	>1	11	4	ja	VU	2	↑

	<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus, 1767)	>15	>1	75	242	nein	LC		→
	<i>Nomada facilis</i> Schwarz, 1967	>15	>1	25	24	nein	LC		→
	<i>Nomada femoralis</i> Morawitz, 1869	15	>1	35	18	ja	NT	3	↑
•	<i>Nomada ferruginata</i> (Linnaeus, 1767)	6	>1	10	6	ja	VU	1	↑
	<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798	>15	>1	97	283	nein	LC		→
•	* <i>Nomada flavilabris</i> Morawitz, 1875	0	0	3	0	ja	RE		↑
	<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	94	320	nein	LC		→
	<i>Nomada flavopicta</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	59	94	nein	LC	3	↑
	<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798	>15	>1	30	76	nein	LC		→
	<i>Nomada fulvicornis</i> Fabricius, 1793	>15	>1	89	87	nein	LC		→
•	<i>Nomada furva</i> Panzer, 1798	2	1	6	3	ja	EN	2	→
	<i>Nomada fuscicornis</i> Nylander, 1848	11	>1	5	17	nein	NT	4	→
	<i>Nomada goodeniana</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	54	200	nein	LC		→
•	<i>Nomada gransassoi</i> Schwarz, 1986	6	>1	2	6	nein	VU		↓
•	* <i>Nomada gribodoi</i> Schmiedeknecht, 1882	0	0	1	0	ja	RE		↑
	<i>Nomada guttulata</i> Schenck, 1861	>15	>1	14	18	nein	LC	3	↑
	<i>Nomada hirtipes</i> Pérez, 1884	>15	>1	11	56	nein	LC	3	↑
	<i>Nomada integra</i> Brullé, 1832	>15	>1	87	119	nein	LC		→
•	* <i>Nomada italica</i> Dalla Torre & Friese, 1894	0	0	1	0	ja	RE		↑
•	<i>Nomada kohli</i> Schmiedeknecht, 1882	0	0	1	0	ja	RE	0	→
	<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	20	29	nein	LC	3	↑
	<i>Nomada leucophthalma</i> (Kirby, 1802)	13	>1	8	14	nein	NT	3	↑
•	* <i>Nomada linsenmaieri</i> Schwarz, 1974	2	1	0	2	nein	EN		↑
	<i>Nomada marshamella</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	34	180	nein	LC		→
•	<i>Nomada melathoracica</i> Imhoff, 1834	11	>1	22	14	ja	VU	2	↑
•	* <i>Nomada minuscula</i> Noskiewicz, 1930	1	1	1	1	nein	CR		↓
	<i>Nomada moeschleri</i> Alfken, 1925	10	>1	1	11	nein	NT		↓
•	<i>Nomada mutabilis</i> Morawitz, 1871	4	1	7	4	ja	EN	4	↓
•	<i>Nomada mutica</i> Morawitz, 1872	3	>1	8	4	ja	EN	1	↑
	<i>Nomada nobilis</i> Herrich-Schäffer, 1839	7	1	0	7	nein	NT	4	↑
•	<i>Nomada obscura</i> Zetterstedt, 1838	4	>1	3	5	nein	VU	4	↓
•	<i>Nomada obtusifrons</i> Nylander, 1848	5	>1	5	4	ja	VU	0	↑
•	<i>Nomada opaca</i> Alfken, 1913	0	0	6	0	ja	RE	4	↓
•	<i>Nomada panurgina</i> Morawitz, 1869	0	0	2	0	ja	RE	0	→
	<i>Nomada panzeri</i> Lepeletier, 1841	>15	>1	130	211	nein	LC		→
•	<i>Nomada piccioliana</i> Magretti, 1883	4	>1	5	4	ja	VU		↓
•	<i>Nomada pleurosticta</i> Herrich-Schäffer, 1839	5	>1	5	9	nein	VU	0	↑
•	* <i>Nomada posthuma</i> Blüthgen, 1949	3	>1	0	3	nein	EN		↑
•	<i>Nomada rhenana</i> Morawitz, 1872	0	0	29	0	ja	RE	0	→

RL	Unterfamilie Art	Fundpunkte ab 1970		Fundquadrate		Rückgang (>5%)	Gefährdung		
		N	N Reg.	bis 1969	ab 1970		Kategorie	2008	1994
•	<i>Nomada roberjeotiana</i> Panzer, 1799	6	>1	7	6	ja	VU	3	→
	<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	54	124	nein	LC		→
	<i>Nomada rufipes</i> Fabricius, 1793	>15	>1	20	19	nein	LC	3	↑
	<i>Nomada sexfasciata</i> Panzer, 1799	>15	>1	47	72	nein	LC		→
	<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	10	25	nein	LC		→
	<i>Nomada signata</i> Jurine, 1807	>15	>1	32	53	nein	LC		→
	<i>Nomada similis</i> Morawitz, 1872	>15	>1	32	25	ja	NT		↓
•	<i>Nomada stigma</i> Fabricius, 1804	1	1	10	1	ja	CR	1	→
	<i>Nomada striata</i> Fabricius, 1793	>15	>1	70	71	nein	LC		→
	<i>Nomada succincta</i> Panzer, 1798	>15	>1	51	49	nein	LC		→
•	<i>Nomada tridentirostris</i> Dours, 1873	3	1	0	3	nein	EN	1	↑
	<i>Nomada villosa</i> Thomson, 1870	15	>1	27	15	ja	NT		↓
•	<i>Nomada zonata</i> Panzer, 1798	5	>1	17	5	ja	VU	3	→
	<i>Pasites maculatus</i> Jurine, 1807	10	1	11	16	nein	NT	2	↑
•	<i>Tetralonia alticineta</i> (Lepeletier, 1841)	1	1	3	1	ja	CR	0	↑
	<i>Tetralonia dentata</i> (Germar, 1839)	12	1	15	26	nein	NT	3	↑
•	* <i>Tetralonia fulvescens</i> Giraud, 1863	4	>1	4	7	nein	VU		↑
•	* <i>Tetralonia hungarica</i> (Friese, 1895)	2	1	8	3	ja	EN	1	↑
•	* <i>Tetralonia inulae</i> Tkalcu, 1979	1	1	0	1	nein	CR		↑
•	<i>Tetralonia macroglossa</i> (Illiger, 1806)	0	0	8	0	ja	RE	0	→
•	* <i>Tetralonia pollinosa</i> (Lepeletier, 1841)	0	0	1	0	ja	RE		↑
	<i>Tetralonia salicariae</i> (Lepeletier, 1841)	>15	>1	21	28	nein	LC	3	↑
	<i>Thyreus hirtus</i> (de Beaumont, 1939)	14	1	13	17	nein	NT		↓
	<i>Thyreus histrionicus</i> (Illiger, 1806)	0	0	3	0	ja	RE	0	→
	<i>Thyreus orbatus</i> (Lepeletier, 1841)	>15	>1	45	34	ja	NT	3	↑
•	<i>Thyreus ramosus</i> (Lepeletier, 1841)	7	1	13	8	ja	VU	2	↑
•	<i>Thyreus truncatus</i> (Pérez, 1883)	1	1	2	1	ja	CR	0	↑
	<i>Xylocopa iris</i> (Christ, 1791)	14	>1	14	21	nein	NT	2	↑
	<i>Xylocopa valga</i> Gerstäcker, 1872	>15	>1	39	58	nein	LC	3	↑
	<i>Xylocopa violacea</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	64	100	nein	LC	3	↑
	Colletinae								
	<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)	>15	>1	37	69	nein	LC	2	↑
	<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846	>15	>1	47	72	nein	LC		→
•	<i>Colletes floralis</i> Eversmann, 1852	5	>1	16	6	ja	VU	4	↓
•	<i>Colletes fodiens</i> (Geoffroy, 1785)	8	1	22	18	ja	VU	3	→

•	<i>Colletes gallicus</i> Radoszkowski, 1891	0	0	9	0	ja	RE	0	→
*	<i>Colletes hederæ</i> Schmidt & Westrich, 1993	13	>1	1	14	nein	NT		
	<i>Colletes impunctatus</i> Nylander, 1852	>15	>1	66	37	ja	NT		↓
	<i>Colletes marginatus</i> Smith, 1846	11	>1	14	21	nein	NT	3	↑
	<i>Colletes mlokoszewiczi</i> Radoszkowski, 1891	8	1	10	12	nein	NT		↓
	<i>Colletes nigricans</i> Gistel, 1857	15	>1	24	33	nein	NT	3	↑
•	<i>Colletes sierrensis</i> Frey-Gessner, 1901	5	1	5	8	nein	VU	4	↓
	<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853	>15	>1	23	68	nein	LC	3	↑
•	<i>Colletes succinctus</i> (Linnaeus, 1758)	6	>1	7	8	nein	VU	2	↑
	<i>Hylaeus alpinus</i> (Morawitz, 1867)	>15	>1	38	42	nein	LC		↑
	<i>Hylaeus angustatus</i> (Schenck, 1861)	>15	>1	43	75	nein	LC		→
	<i>Hylaeus annularis</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	46	80	nein	LC		→
	<i>Hylaeus annulatus</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	71	37	ja	NT		↓
•	<i>Hylaeus bifasciatus</i> (Jurine, 1807)	0	0	6	0	ja	RE	0	→
	<i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852	>15	>1	51	72	nein	LC		↑
	<i>Hylaeus clypearis</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	20	22	nein	LC	4	↑
	<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	>15	>1	130	326	nein	LC		→
	<i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852	>15	>1	25	106	nein	LC		↑
	<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831	14	>1	10	15	nein	NT	3	↑
•	<i>Hylaeus crassanus</i> (Warncke, 1972)	1	1	3	5	nein	CR	4	↓
	<i>Hylaeus difformis</i> (Eversmann, 1852)	>15	>1	28	75	nein	LC	3	↑
•	<i>Hylaeus duckei</i> (Alfken, 1904)	2	1	5	2	ja	EN	0	↑
	<i>Hylaeus gibbus</i> Saunders, 1850	>15	>1	148	301	nein	LC		→
	<i>Hylaeus glacialis</i> Morawitz, 1872	11	>1	7	11	nein	NT		↓
	<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871	>15	>1	62	196	nein	LC		→
	<i>Hylaeus hyalinatus</i> Smith, 1842	>15	>1	118	180	nein	LC		→
•	* <i>Hylaeus imparilis</i> Förster, 1871	1	1	3	1	ja	CR		
	<i>Hylaeus kahri</i> Förster, 1871	>15	>1	30	37	nein	LC	4	↑
	<i>Hylaeus leptocephalus</i> (Morawitz, 1871)	>15	>1	0	19	nein	LC		→
•	* <i>Hylaeus moricei</i> (Friese, 1898)	2	1	0	2	nein	EN		
	<i>Hylaeus nigrinus</i> (Fabricius, 1798)	>15	>1	80	154	nein	LC		→
	<i>Hylaeus nivalis</i> (Morawitz, 1867)	>15	>1	28	58	nein	LC		→
	* <i>Hylaeus paulus</i> Bridwell, 1919	>15	1	2	23	nein	LC		
	<i>Hylaeus pectoralis</i> Förster, 1871	9	>1	7	13	nein	NT	3	↑
	<i>Hylaeus pfankuchi</i> (Alfken, 1919)	8	>1	8	10	nein	NT	2	↑
•	<i>Hylaeus pictipes</i> Nylander, 1852	4	>1	15	6	ja	VU	3	→
•	<i>Hylaeus pilosulus</i> (Pérez, 1903)	1	1	0	2	nein	CR	4	↓
	<i>Hylaeus punctatus</i> (Brullé, 1832)	>15	>1	22	37	nein	LC		→
	<i>Hylaeus punctulatus</i> Smith, 1842	>15	>1	32	36	nein	LC	3	↑

RL	Unterfamilie Art	Fundpunkte ab 1970		Fundquadrate		Rückgang (>5%)	Gefährdung		
		N	N Reg.	bis 1969	ab 1970		Kategorie	1994	Änderung seit 1994
	<i>Hylaeus rinki</i> (Gorski, 1852)	13	>1	11	16	nein	NT		↓
	<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)	>15	>1	93	136	nein	LC		→
	<i>Hylaeus sinuatus</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	55	91	nein	LC		→
	<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871	>15	>1	22	55	nein	LC		→
•	* <i>Hylaeus taeniolatus</i> Förster, 1871	12	>1	6	15	nein	NT		
	<i>Hylaeus tyrolensis</i> Förster, 1871	10	>1	14	12	ja	VU	3	→
	<i>Hylaeus variegatus</i> (Fabricius, 1798)	>15	>1	52	43	ja	NT	3	↑
	<b>Halictinae</b>								
	<i>Dufourea alpina</i> Morawitz, 1865	>15	>1	42	68	nein	LC		→
	<i>Dufourea dentiventris</i> (Nylander, 1848)	>15	>1	78	89	nein	LC		→
•	* <i>Dufourea halictula</i> Nylander, 1852	4	1	0	5	nein	VU		
	<i>Dufourea inermis</i> (Nylander, 1848)	7	>1	7	8	nein	NT		↓
	<i>Dufourea minuta</i> Lepeletier, 1841	>15	>1	32	27	ja	NT	3	↑
	<i>Dufourea paradoxa</i> (Morawitz, 1867)	>15	>1	31	54	nein	LC		→
•	<i>Halictus carinthiacus</i> Blüthgen, 1935	5	>1	6	6	nein	VU	4	↓
	<i>Halictus confusus</i> Smith, 1853	>15	>1	47	62	nein	LC	2	↑
	<i>Halictus eurygnathus</i> Blüthgen, 1931	8	>1	18	18	nein	NT		↓
•	<i>Halictus kessleri</i> Bramson, 1879	0	0	2	0	ja	RE	4	↓
	<i>Halictus langobardicus</i> Blüthgen, 1944	>15	>1	15	47	nein	LC		→
	<i>Halictus leucaheneus</i> Ebmer, 1972	>15	>1	13	33	nein	LC		→
	<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848	>15	>1	122	235	nein	LC		→
	<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius, 1776)	>15	>1	61	55	ja	NT	3	↑
	<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)	>15	>1	158	409	nein	LC		→
•	<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	>15	>1	65	168	nein	LC	3	↑
	<i>Halictus seladonius</i> (Fabricius, 1794)	1	1	8	9	nein	CR	4	↓
	<i>Halictus sexcinctus</i> (Fabricius, 1775)	>15	>1	121	124	nein	LC	3	↑
	<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923	>15	>1	77	343	nein	LC		↑
	<i>Halictus smaragdulus</i> Vachal, 1895	>15	>1	12	45	nein	LC	3	↑
	<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	>15	>1	60	157	nein	LC	3	↑
•	<i>Halictus tectus</i> Radoszkovski, 1875	0	0	9	0	ja	RE	0	→
	<i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	127	459	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum aeratum</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	17	66	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius, 1781)	>15	>1	228	473	nein	LC		→
•	<i>Lasioglossum albocinctum</i> (Lucas, 1846)	9	1	17	14	ja	VU	2	↑
	<i>Lasioglossum alpigenum</i> (Della Torre, 1877)	>15	>1	8	59	nein	LC		→

•	<i>Lasioglossum angusticeps</i> (Perkins, 1895)	0	0	3	0	ja	RE		↓
	<i>Lasioglossum bavaricum</i> (Blüthgen, 1930)	>15	>1	5	52	nein	LC		→
•	* <i>Lasioglossum bluethgeni</i> Ebmer, 1971	3	1	0	4	nein	EN		→
	<i>Lasioglossum brevicorne</i> (Schenck, 1868)	>15	>1	14	52	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum breviventre</i> (Schenck, 1853)	9	>1	5	11	nein	NT	4	→
	<i>Lasioglossum buccale</i> (Pérez, 1903)	13	>1	4	14	nein	NT	4	→
	<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	>15	>1	327	674	nein	LC		↓
	<i>Lasioglossum clypeare</i> (Schenck, 1853)	11	>1	9	13	nein	NT		↓
	<i>Lasioglossum convexiusculum</i> (Schenck, 1853)	13	1	13	23	nein	NT	3	↑
	<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer, 1873)	>15	>1	35	61	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum cupromicans</i> (Pérez, 1903)	>15	>1	29	98	nein	LC		↑
•	<i>Lasioglossum discum</i> (Smith, 1853)	3	1	9	3	ja	EN	2	↓
•	<i>Lasioglossum elegans</i> (Lepeletier, 1841)	2	1	4	2	ja	EN	4	↓
	<i>Lasioglossum euboense</i> (Strand, 1909)	14	1	19	20	nein	NT		↓
	<i>Lasioglossum fratellum</i> (Pérez, 1903)	>15	>1	41	136	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	157	430	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz, 1872)	>15	>1	17	30	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum griseolum</i> (Morawitz, 1872)	9	>1	6	11	nein	NT	3	↑
	<i>Lasioglossum intermedium</i> (Schenck, 1868)	>15	>1	11	35	nein	LC		↑
	<i>Lasioglossum interruptum</i> (Panzer, 1798)	>15	>1	74	75	nein	LC	3	↑
•	<i>Lasioglossum laeve</i> (Kirby, 1802)	6	1	14	7	ja	EN	4	↓
•	<i>Lasioglossum laevadorsum</i> (Blüthgen, 1923)	6	>1	1	8	nein	VU	4	↓
	<i>Lasioglossum laevigatum</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	60	104	nein	LC		→
•	<i>Lasioglossum laterale</i> (Brullé, 1832)	0	0	1	0	ja	RE		↓
	<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1868)	>15	>1	118	434	nein	LC		↓
	<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	36	107	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum leucopus</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	43	105	nein	LC		↑
	<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schränk, 1781)	>15	>1	159	357	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum limbellum</i> (Morawitz, 1876)	>15	>1	8	40	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum lineare</i> (Schenck, 1868)	>15	>1	22	43	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum lissonotum</i> (Noskiewicz, 1925)	13	1	9	16	nein	NT	4	↑
	<i>Lasioglossum lucidulum</i> (Schenck, 1861)	>15	>1	18	96	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum majus</i> (Nylander, 1852)	>15	>1	31	30	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	78	201	nein	LC		↑
	<i>Lasioglossum marginatum</i> (Brullé, 1832)	10	>1	11	22	nein	NT	3	↑
•	<i>Lasioglossum marginellum</i> (Schenck, 1853)	0	0	5	0	ja	RE	0	↑
	<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	8	27	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum minutulum</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	6	30	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	>15	>1	163	500	nein	LC		→

RL	Unterfamilie Art	Fundpunkte ab 1970		Fundquadrate		Rückgang (>5%)	Gefährdung		Änderung
		N	N Reg.	bis 1969	ab 1970		Kategorie	2008	
	<i>Lasioglossum nigripes</i> (Lepeletier, 1841)	>15	>1	110	125	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	54	107	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum nitidulum</i> (Fabricius, 1804)	>15	>1	90	188	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum pallens</i> (Brullé, 1832)	>15	>1	13	27	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum parvulum</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	45	128	nein	LC	3	↑
•	<i>Lasioglossum pauperatum</i> (Brullé, 1832)	1	1	5	1	ja	CR	1	→
	<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	87	377	nein	LC		→
•	<i>Lasioglossum peregrinum</i> (Blüthgen, 1923)	0	0	1	0	ja	RE	1	↓
•	<i>Lasioglossum pleurospeculum</i> Herrmann, 2001	3	>1	0	4	nein	EN		
•	* <i>Lasioglossum podolicum</i> (Noskiewicz, 1924)	4	>1	1	4	nein	VU		
	<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	62	170	nein	LC		→
•	* <i>Lasioglossum prasinum</i> (Smith, 1848)	0	0	2	0	ja	RE		
	<i>Lasioglossum punctatissimum</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	37	128	nein	LC		→
•	<i>Lasioglossum puncticolle</i> (Morawitz, 1872)	6	>1	8	7	ja	VU	2	↑
	<i>Lasioglossum pygmaeum</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	17	36	nein	LC	2	↑
•	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Schenck, 1861)	1	1	10	1	ja	CR	0	↑
•	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i> (Kirby, 1802)	1	1	5	1	ja	CR	1	→
•	<i>Lasioglossum quadrisignatum</i> (Schenck, 1853)	2	1	9	5	ja	EN	0	↑
	<i>Lasioglossum rufitarse</i> (Zetterstedt, 1838)	>15	>1	23	117	nein	LC		→
*	<i>Lasioglossum sabulosum</i> (Warncke, 1986)	>15	>1	5	27	nein	LC		
	<i>Lasioglossum semilucens</i> (Alfken, 1914)	>15	>1	7	52	nein	LC		→
•	* <i>Lasioglossum setulosum</i> (Strand, 1909)	1	1	2	1	ja	CR		
•	<i>Lasioglossum sexmaculatum</i> (Schenck, 1853)	0	0	2	0	ja	RE	0	→
•	<i>Lasioglossum sexnotatum</i> (Kirby, 1802)	9	>1	92	12	ja	VU	2	↑
	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck, 1868)	>15	>1	9	44	nein	LC	3	↑
•	<i>Lasioglossum sphecodimorphum</i> (Vachal, 1892)	0	0	1	0	ja	RE	0	→
	<i>Lasioglossum subfasciatum</i> (Imhoff, 1832)	>15	>1	52	42	ja	NT	3	↑
	<i>Lasioglossum subfulvicorne</i> (Blüthgen, 1934)	8	>1	3	18	nein	NT		↓
•	<i>Lasioglossum subhirtum</i> (Lepeletier, 1841)	0	0	4	0	ja	RE	0	→
•	<i>Lasioglossum tarsatum</i> (Schenck, 1868)	4	>1	3	6	nein	VU	0	↑
•	* <i>Lasioglossum transitorium</i> (Schenck, 1868)	2	1	1	3	nein	EN		
	<i>Lasioglossum tricinctum</i> (Schenck, 1874)	>15	>1	24	54	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	85	267	nein	LC		→
	<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	33	47	nein	LC	3	↑
	<i>Lasioglossum zonulum</i> (Smith, 1848)	>15	>1	103	233	nein	LC		→

	<i>Nomia diversipes</i> Latreille, 1806	>15	1	25	33	nein	LC	3	↑
•	<i>Rhophitoides canus</i> (Eversmann, 1852)	2	1	1	4	nein	EN	1	↑
	<i>Rophites algerus</i> Pérez, 1895	>15	>1	16	27	nein	LC	3	↑
•	<i>Rophites quinquespinosus</i> Spinola, 1808	6	>1	22	6	ja	VU	1	↑
	<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius, 1793)	>15	>1	71	59	ja	NT	3	↑
•	<i>Sphecodes alternatus</i> Smith, 1853	1	1	9	1	ja	CR	0	↑
•	* <i>Sphecodes crassanus</i> Warncke, 1992	0	0	2	0	ja	RE		
	<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870	>15	>1	55	207	nein	LC		→
•	<i>Sphecodes cristatus</i> von Hagens, 1882	1	1	1	1	nein	CR	1	→
•	<i>Sphecodes croaticus</i> Meyer, 1922	2	1	6	2	ja	EN		↓
•	<i>Sphecodes dusmeii</i> Blüthgen, 1924	3	1	3	3	nein	EN	4	↓
	<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)	>15	>1	138	316	nein	LC		→
	<i>Sphecodes ferruginatus</i> von Hagens, 1882	>15	>1	108	257	nein	LC		→
	<i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	60	221	nein	LC		→
	<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	137	213	nein	LC		→
	<i>Sphecodes hyalinatus</i> von Hagens, 1882	>15	>1	44	129	nein	LC		→
	<i>Sphecodes longulus</i> von Hagens, 1882	>15	>1	28	76	nein	LC		→
	<i>Sphecodes majalis</i> Pérez, 1903	9	>1	0	11	nein	NT	4	↓
•	<i>Sphecodes marginatus</i> von Hagens, 1882	5	>1	10	5	ja	VU		↓
	<i>Sphecodes miniatus</i> von Hagens, 1882	>15	>1	28	54	nein	LC		→
	<i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	121	182	nein	LC		→
	<i>Sphecodes niger</i> von Hagens, 1882	>15	>1	23	70	nein	LC		→
	<i>Sphecodes pellucidus</i> Smith, 1845	>15	>1	64	85	nein	LC	3	↑
	<i>Sphecodes pseudofasciatus</i> Blüthgen, 1925	14	>1	12	16	nein	NT	3	↑
	<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870	>15	>1	54	120	nein	LC		→
	<i>Sphecodes reticulatus</i> Thomson, 1870	>15	>1	65	39	ja	NT	3	↑
•	<i>Sphecodes rubicundus</i> von Hagens, 1882	4	>1	7	4	ja	VU	0	↑
	<i>Sphecodes ruficrus</i> (Erichson, 1835)	>15	>1	25	62	nein	LC	2	↑
	<i>Sphecodes rufiventris</i> (Panzer, 1798)	>15	>1	60	52	ja	NT		↓
	<i>Sphecodes scabricollis</i> Wesmael, 1835	>15	>1	20	41	nein	LC	4	↑
•	<i>Sphecodes schenckii</i> von Hagens, 1882	6	>1	22	6	ja	VU	3	↓
•	<i>Sphecodes spinulosus</i> von Hagens, 1875	5	1	8	5	ja	EN	4	↓
•	<i>Systropha curvicornis</i> (Scopoli, 1770)	2	1	16	4	ja	EN	1	↓
•	<i>Systropha planidens</i> Giraud, 1861	0	0	3	0	ja	RE	0	↑
	Melittinae								
•	<i>Dasyopoda argentata</i> (Panzer, 1809)	11	1	23	18	ja	VU	2	↑
	<i>Dasyopoda hirtipes</i> (Fabricius, 1793)	>15	>1	35	38	nein	LC	3	↑
	<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973	>15	>1	56	97	nein	LC		→
	<i>Macropis fulvipes</i> (Fabricius, 1804)	>15	>1	5	33	nein	LC		→

RL	Unterfamilie Art	Fundpunkte ab 1970		Fundquadrate		Rückgang (>5%)	Gefährdung Kategorie		Änderung seit 1994
		N	N Reg.	bis 1969	ab 1970		2008	1994	
	<i>Melitta dimidiata</i> Morawitz, 1876	13	1	11	18	nein	NT		↓
	<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1775)	>15	>1	51	153	nein	LC		→
	<i>Melitta leporina</i> (Panzer, 1799)	>15	>1	62	115	nein	LC		→
	<i>Melitta nigricans</i> Alfken, 1905	>15	>1	10	32	nein	LC	2	↑
	<i>Melitta tricineta</i> Kirby, 1802	>15	>1	6	41	nein	LC	3	↑
	Megachilinae								
	<i>Anthidium byssinum</i> (Panzer, 1798)	>15	>1	110	176	nein	LC		→
	<i>Anthidium caturigense</i> Giraud, 1863	10	1	14	14	nein	NT	3	↑
•	<i>Anthidium cingulatum</i> Latreille, 1809	1	1	9	1	ja	CR	0	↑
•	<i>Anthidium interruptum</i> (Fabricius, 1781)	5	1	17	9	ja	EN	1	↑
	<i>Anthidium laterale</i> Latreille, 1809	>15	1	35	32	ja	NT	2	↑
•	<i>Anthidium loti</i> Perris, 1852	2	>1	1	2	nein	EN	0	↑
	<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	127	221	nein	LC		→
	<i>Anthidium montanum</i> Morawitz, 1864	>15	>1	39	39	nein	LC		↓
	<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	>15	>1	91	230	nein	LC		→
	<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	>15	>1	73	125	nein	LC	3	↑
	<i>Anthidium scapulare</i> (Latreille, 1809)	>15	>1	33	70	nein	LC	3	↑
•	<i>Anthidium septemdentatum</i> Latreille, 1809	10	>1	39	14	ja	VU	2	↑
•	<i>Anthidium septemspinatum</i> Lepeletier, 1841	3	1	7	3	ja	EN	1	↑
	<i>Anthidium strigatum</i> (Panzer, 1805)	>15	>1	86	157	nein	LC		→
	<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	97	203	nein	LC		→
	<i>Chelostoma distinctum</i> (Stoeckhert, 1929)	>15	>1	23	58	nein	LC		→
•	<i>Chelostoma emarginatum</i> (Nylander, 1856)	3	>1	8	4	ja	EN	3	↓
	<i>Chelostoma florisomne</i> (Linnaeus, 1767)	>15	>1	184	262	nein	LC		→
•	<i>Chelostoma foveolatum</i> (Morawitz, 1868)	3	1	2	3	nein	EN	0	↓
	<i>Chelostoma grande</i> (Nylander, 1852)	>15	>1	40	27	ja	NT		↓
	<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)	>15	>1	166	237	nein	LC		→
	<i>Coelioxys afra</i> Lepeletier, 1841	>15	>1	28	43	nein	LC	3	↓
•	<i>Coelioxys alata</i> Förster, 1853	0	0	2	0	ja	RE		↓
	<i>Coelioxys aurolimbata</i> Förster, 1853	>15	>1	23	33	nein	LC		→
	<i>Coelioxys conica</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	63	87	nein	LC		→
	<i>Coelioxys conoidea</i> (Illiger, 1806)	>15	>1	53	27	ja	NT	3	↑
•	* <i>Coelioxys echinata</i> Förster, 1853	1	1	2	1	ja	CR		↑
	<i>Coelioxys elongata</i> Lepeletier, 1841	>15	>1	16	47	nein	LC		→
•	<i>Coelioxys emarginata</i> Förster, 1853	0	0	1	0	ja	RE	0	→

	<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	25	23	ja	NT	3	↕
•	<i>Coelioxys lanceolata</i> Nylander, 1852	5	>1	13	6	ja	VU	4	↕
	<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848	>15	>1	37	18	ja	NT		↕
	<i>Coelioxys rufescens</i> Lepeletier & Serville, 1825	>15	>1	52	47	ja	NT	3	↕
•	<i>Dioxys cincta</i> (Jurine, 1807)	7	>1	45	7	ja	VU	2	↕
	<i>Dioxys tridentata</i> (Nylander, 1848)	>15	>1	29	28	nein	LC		↕
	<i>Heriades crenulatus</i> Nylander, 1856	>15	>1	23	36	nein	LC	3	↕
•	* <i>Heriades rubicolus</i> Pérez, 1890	0	0	1	0	ja	RE		↕
	<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	118	217	nein	LC		↕
•	<i>Lithurgus chrysurus</i> Fonscolombe, 1834	1	1	6	1	ja	CR	2	↕
	<i>Megachile alpicola</i> Alfken, 1924	>15	>1	68	76	nein	LC		↕
	<i>Megachile analis</i> Nylander, 1852	>15	>1	50	96	nein	LC		↕
•	<i>Megachile apicalis</i> Spinola, 1808	2	>1	11	2	ja	EN	0	↕
	<i>Megachile centuncularis</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	62	80	nein	LC		↕
	<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	120	120	nein	LC		↕
	<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841	>15	>1	56	138	nein	LC		↕
•	<i>Megachile flabellipes</i> Pérez, 1895	5	1	11	5	ja	EN	4	↕
•	<i>Megachile genalis</i> Morawitz, 1880	0	0	1	0	ja	RE	0	↕
•	<i>Megachile lagopoda</i> (Linnaeus, 1761)	8	>1	23	11	ja	VU	1	↕
•	* <i>Megachile lapponica</i> Thomson, 1872	1	1	3	1	ja	CR		↕
	<i>Megachile leachella</i> Curtis, 1828	>15	>1	33	43	nein	NT		↕
	<i>Megachile ligniseca</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	16	52	nein	LC	3	↕
	<i>Megachile maritima</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	54	48	ja	NT	3	↕
	<i>Megachile melanopyga</i> Costa, 1863	>15	>1	23	53	nein	LC		↕
	<i>Megachile nigriventris</i> Schenck, 1870	>15	>1	54	101	nein	LC		↕
	<i>Megachile parietina</i> (Geoffroy, 1785)	>15	>1	141	73	ja	NT	3	↕
	<i>Megachile pilicrus</i> Morawitz, 1880	12	>1	6	15	nein	NT		↕
	<i>Megachile pilidens</i> Alfken, 1923	>15	>1	49	102	nein	LC	3	↕
	<i>Megachile pyrenaica</i> Pérez, 1890	>15	>1	37	54	nein	LC		↕
	<i>Megachile pyrenaica</i> (Lepeletier, 1841)	>15	>1	98	93	ja	NT		↕
	<i>Megachile rotundata</i> (Fabricius, 1784)	>15	>1	20	25	nein	LC	3	↕
	<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844	>15	>1	46	122	nein	LC		↕
	<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	105	299	nein	LC		↕
•	<i>Osmia acuticornis</i> Dufour & Perris, 1840	4	1	5	5	nein	VU	3	↕
	<i>Osmia adunca</i> (Panzer, 1798)	>15	>1	184	205	nein	LC		↕
	<i>Osmia alticola</i> Benoist, 1922	>15	>1	13	16	nein	NT		↕
	<i>Osmia anceyi</i> Pérez, 1879	7	1	5	10	nein	NT		↕
	<i>Osmia andreoides</i> Spinola, 1808	>15	>1	20	42	nein	LC		↕
	<i>Osmia anthocopoides</i> Schenck, 1853	>15	>1	38	40	nein	LC	3	↕

RL	Unterfamilie Art	Fundpunkte ab 1970		Fundquadrate		Rückgang (>5%)	Gefährdung		
		N	N Reg.	bis 1969	ab 1970		Kategorie	1994	Anderung seit 1994
	<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)	>15	>1	187	327	nein	LC		→
	<i>Osmia bicolor</i> (Schränk, 1781)	>15	>1	118	146	nein	LC		→
	<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	>15	>1	135	338	nein	LC		→
	<i>Osmia brevicornis</i> (Fabricius, 1798)	>15	>1	44	39	ja	NT	3	→
	<i>Osmia caeruleascens</i> (Linnaeus, 1761)	>15	>1	133	160	nein	LC		→
	<i>Osmia claviventris</i> (Thomson, 1872)	>15	>1	85	171	nein	LC		→
	<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805)	>15	>1	63	70	nein	LC		→
	<i>Osmia dalmatica</i> Morawitz, 1871	13	>1	15	20	nein	NT		↓
	<i>Osmia gallarum</i> Spinola, 1808	>15	>1	27	67	nein	LC	3	→
	<i>Osmia inermis</i> (Zetterstedt, 1838)	>15	>1	51	33	ja	NT		↓
	<i>Osmia labialis</i> Pérez, 1879	>15	>1	22	41	nein	LC		→
•	<i>Osmia latreillei</i> Spinola, 1806	0	0	1	0	ja	RE	0	→
	<i>Osmia leaiana</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	155	180	nein	LC		↓
	<i>Osmia lepeletieri</i> Pérez, 1879	>15	>1	95	111	nein	LC	3	→
	<i>Osmia leucomelana</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	59	142	nein	LC		→
•	<i>Osmia ligurica</i> Morawitz, 1868	0	0	1	0	ja	RE	0	→
	<i>Osmia loti</i> Morawitz, 1867	>15	>1	107	136	nein	LC		→
• *	<i>Osmia minutula</i> Pérez, 1895	6	1	0	8	nein	VU		→
	<i>Osmia mitis</i> Nylander, 1852	>15	>1	30	108	nein	LC		→
•	<i>Osmia mucida</i> (Dours, 1873)	0	0	2	0	ja	RE	0	→
	<i>Osmia mustelina</i> Gerstäcker, 1841	>15	>1	67	80	nein	LC		→
	<i>Osmia nigriventris</i> (Zetterstedt, 1838)	>15	>1	39	38	nein	LC		↓
	<i>Osmia niveata</i> (Fabricius, 1804)	>15	>1	119	54	ja	NT	3	→
•	<i>Osmia papaveris</i> (Latreille, 1799)	0	0	3	0	ja	RE	0	→
	<i>Osmia parietina</i> Curtis, 1828	>15	>1	52	92	nein	LC		→
	<i>Osmia pilicornis</i> Smith, 1846	>15	>1	26	20	ja	NT	3	→
• *	<i>Osmia praestans</i> Morawitz, 1893	2	1	1	2	nein	EN		→
	<i>Osmia ravouxi</i> Pérez, 1902	>15	>1	32	39	nein	LC		→
	<i>Osmia robusta</i> (Nylander, 1848)	13	>1	13	16	nein	NT		↓
	<i>Osmia rufohirta</i> Latreille, 1811	>15	>1	45	83	nein	LC	3	→
•	<i>Osmia scutellaris</i> Morawitz, 1868	7	>1	13	8	ja	VU	4	↓
	<i>Osmia spinulosa</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	39	92	nein	LC		→
• *	<i>Osmia steinmanni</i> Müller, 2002	3	>1	1	3	nein	EN		→
	<i>Osmia submicans</i> Morawitz, 1871	>15	>1	82	87	nein	LC	3	→
	<i>Osmia tergestensis</i> Duce, 1897	>15	1	12	29	nein	LC		→

	<i>Osmia tridentata</i> Dufour & Perris, 1840	>15	>1	15	40	nein	LC	3	↑
	<i>Osmia tuberculata</i> (Nylander, 1848)	>15	>1	113	91	ja	NT		↓
	<i>Osmia uncinata</i> Gerstäcker, 1869	>15	>1	30	60	nein	LC	3	↑
	<i>Osmia villosa</i> (Schenck, 1853)	>15	>1	73	104	nein	LC		↑
•	<i>Osmia viridana</i> Morawitz, 1874	4	>1	7	8	nein	VU		↓
	<i>Osmia xanthomelana</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	87	128	nein	LC		↑
•	<i>Stelis annulata</i> (Lepeletier, 1841)	0	0	3	0	ja	RE	0	→
	<i>Stelis breviscula</i> (Nylander, 1848)	>15	>1	31	42	nein	LC		↑
	<i>Stelis franconica</i> Blüthgen, 1930	9	>1	19	11	ja	VU		↓
•	<i>Stelis minima</i> Schenck, 1861	2	>1	14	2	ja	EN		↓
	<i>Stelis minuta</i> Lepeletier & Serville, 1825	13	>1	37	13	ja	NT		↓
•	<i>Stelis nasuta</i> (Latreille, 1809)	8	>1	56	9	ja	VU	3	↑
•	<i>Stelis odontopyga</i> Noskiewicz, 1925	2	1	0	2	nein	EN		↓
	<i>Stelis ornatula</i> (Klug, 1807)	>15	>1	28	59	nein	LC		↑
	<i>Stelis phaeoptera</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	118	51	ja	NT		↓
	<i>Stelis punctulatissima</i> (Kirby, 1802)	>15	>1	61	108	nein	LC		↓
	<i>Stelis signata</i> (Latreille, 1809)	>15	>1	12	20	nein	LC		↓

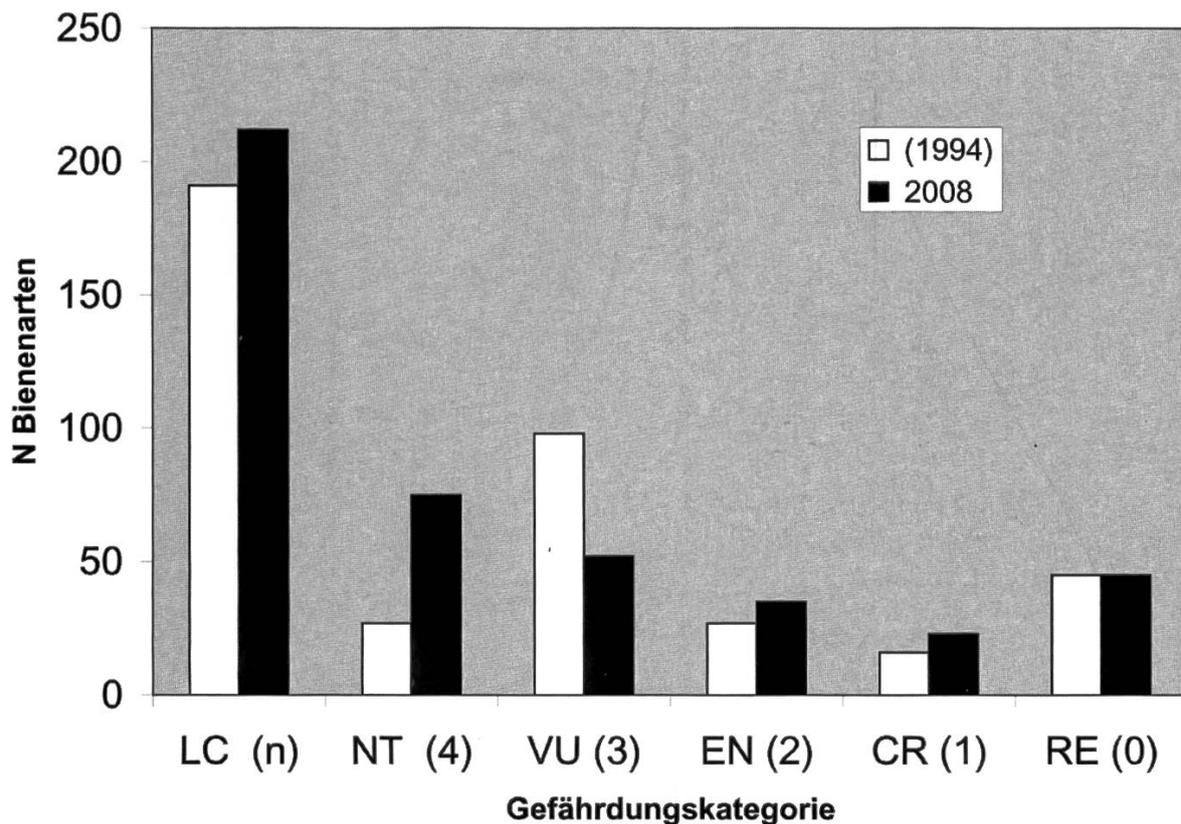


Abb. 1. Anzahl (N) Bienenarten (Apinae pp., Colletinae, Halictinae, Megachilinae und Melittinae) in den verschiedenen Gefährdungskategorien der RL 1994 und 2008. Definition der Gefährdungskategorien in Tab. 1.

übervertreten zeigt (Abb. 1). Dies wiederum kann man als Hauptgrund auffassen, dass die RL 1994 31 Arten mehr enthielte als die RL 2008, wenn schon damals (1994) die Kategorie “4” ausserhalb der RL hätte bleiben müssen. Insofern sind die Verhältnisse durchaus dieselben wie bei den Megachilinae allein (Neumeyer, 2004).

## Diskussion

Aufgrund der Kritik von Artmann (2005) wurden die Kriterien für diese RL gegenüber Neumeyer (2004) numerisch gelockert (Tab. 2). Auf die Einstufung der Megachilinae – worauf sich Artmann (2005) bezog – hat diese Massnahme zwar keinen grossen Einfluss, aber die RL insgesamt sähe trotzdem magerer aus, wäre sie aufgrund des Einstufungsschlüssels in Neumeyer (2004) zusammengestellt worden. So aber sind mit 35,1 % der berücksichtigten Bienenarten prozentual kaum weniger enthalten als Libellenarten (36 %, Gonseth & Monnerat, 2002). Bei Amiet (1994) waren noch 45 % aller damals bekannten Bienenarten als

gefährdet (Kat. 0–3 in Tab. 1) eingestuft. Bei den Libellen waren es zu jener Zeit (Maibach & Meier, 1994) gar 58 % (Kat. 0–3 und nicht „Kat. 2–4“, wie in Maibach & Meier, 1994, irrtümlich geschrieben) der Arten.

Ob die modernen RL dank besserer Datengrundlage und dank den von der IUCN (2001) überarbeiteten, härteren Kriterien generell schlanker ausfallen als ihre Vorgängerinnen in Duelli (1994), bleibt abzuwarten. Im Falle der Bienen zumindest ist jetzt schon abzusehen, dass diese Fortschritte auch den Effekt haben, die einzelnen Gefährdungsstufen ausgewogener zu besetzen als das noch bei Amiet (1994) der Fall war (Abb. 1). Die entsprechende, asymptotische, an eine Sterbetafel erinnernde Häufigkeitsverteilung der einzelnen Arten über die verschiedenen Gefährdungskategorien war – wenigstens auf die Kategorien 1–3 bezogen – tendentiell bereits in Duelli (1994) zu finden und zwar bezogen auf Bienen, Ameisen, Wasserkäfer, Netzflügler, Weichtiere und dementsprechend auch auf das Total der erfassten Wirbellosen. Die in diesem Zusammenhang problematische Definition der Kategorie „4“ (potentiell bedroht) in Duelli (1994) wurde bereits von Neumeyer (2004) diskutiert. Man kann sich jetzt, wo die Definition der analogen Kategorie „NT“ (beinahe bedroht) keinerlei Probleme mehr bereitet, fragen, inwieweit eine sterbetafelartige Häufigkeitsverteilung wie in Abb. 1 als Gütezeiger für die einer RL zugrunde liegenden Kriterien betrachtet werden darf. Welche Realität sollte so eine Häufigkeitsverteilung widerspiegeln? Beginnen wir mit der Kategorie „CR“ (vom Aussterben bedroht). Eine vom Aussterben bedrohte Art ist automatisch selten und befindet sich demografisch meist auch in einem relativ dynamischen Zustand. Sie wird in der Regel bald aussterben oder sich wieder erholen, kaum aber sehr lange im labilen Zustand (Status) des Aussterbens verharren. Wenn doch, so wäre der Status „CR“ meiner Meinung nach zu weitläufig definiert. Kommen wir zum Status „EN“ (stark bedroht). Sinnvoll definiert sollte er für eine Art demografisch etwas stabiler sein als der Status „CR“, aber deutlich instabiler als „VU“ (bedroht) oder gar „NT“ (beinahe bedroht), geschweige denn „LC“ (nicht bedroht). Man sieht schon, worauf es hinauslaufen soll. Je instabiler ein demografischer Zustand, desto weniger lang wird eine Art im Durchschnitt (!) darin verharren können. Logischerweise sollte man deshalb in einem demografisch instabilen Status (z. B. EN) aus statistischen Gründen zu jedem beliebigen Zeitpunkt weniger Arten antreffen als in einem stabileren Status (z. B. NT). Dieser Effekt sollte umso deutlicher zu beobachten sein, je mehr Arten in eine Untersuchung einbezogen werden. Andererseits ist es denkbar, dass besonders massive Katastrophen die hier geschilderte Dynamik beeinflussen, indem sie solche Massen von Arten in gefährdete Zustände befördern, dass den Kategorien „LC“ und „NT“ der Vorrat an Arten ausgeht. Auch andere Umstände

können abweichende Häufigkeitsverteilungen bewirken, so etwa die Tatsache, dass nur eine artenarme Tiergruppe untersucht wurde oder eine, die sich an bedrohte Biotope hält. So gesehen braucht also eine unausgewogene (nicht asymptotische) Häufigkeitsverteilung der Arten über die Gefährdungskategorien nicht in jedem Fall eine problematische Definition der letzteren widerzuspiegeln.

Trotz eines seit Neumeyer (2004) angepassten Einstufungsschlüssels (Tab. 2) mag auch diese RL manch einem regionalen Naturschützer noch zu mager erscheinen, so wie die Liste der Megachilinae (Neumeyer, 2004), zu der Artmann (2005) schrieb: „Stellen wir uns jetzt vor, die Roten Listen aller andern Tiergruppen würden nach demselben restriktiven Muster revidiert! Der regionale Naturschutz hätte praktisch im gesamten Jura kaum mehr stichhaltige und vor allem rechtsverbindliche Argumente zur Verfügung, ...“. Aus dieser vermeintlichen Sackgasse gibt es einen ganz einfachen Ausweg, nämlich regionale RL! Bereits in Duelli (1994) wurden solche wenigstens für die „Nordhälfte“ sowie für die „Südhälfte“ der Schweiz publiziert. Das war aber noch bevor Gonseth *et al.* (2001) die nunmehr verbindlichen sechs biogeografischen Regionen der Schweiz definierten. Für jede dieser sechs Regionen kann nun unschwer eine regionale Rote Liste erstellt werden. Dabei ginge man am einfachsten ebenfalls nach Tab. 2 vor, nur dass man bei den zu zählenden Punkten und Fundquadraten anstatt der ganzen Schweiz nur die betreffende Region berücksichtigen würde, und zwar auch mit Hilfe der home page des CSCF (<http://lepus.unine.ch/cartof/>). Das Kriterium, in wie vielen Regionen eine Art vorkommt, liesse man eventuell unverändert, da es Arten aufwertet, die nur in der betreffenden Region und sonst nirgendwo in der Schweiz vorkommen. Ferner sind aus politischen Gründen auch kantonale RL wünschenswert. Auch dazu leisten die Verbreitungskarten auf der home page des CSCF gute Dienste, da stets die Option besteht, online die Kantonsgrenzen einzublenden. Ferner ist es regionalen oder kantonalen Bearbeitern unbenommen, den Einstufungsschlüssel von Tab. 2 den lokalen Verhältnissen entsprechend anzupassen. So oder so rechnen aber Verfahren, die Lebensräume aufgrund vorkommender Arten bewerten, mit regionalen und kantonalen RL (Neumeyer & Egli, 1996).

## **Dank**

Ich danke Georg Artmann (Olten) für anregende Diskussionen, Yves Gonseth (Neuchâtel) samt seinem Team vom CSCF für die Fundquadrat-Daten und Beverly Weiss (Zollikerberg, ZH) für sprachliche Korrekturen am Abstract.

## Literatur

- AMIET F. 1991. Verzeichnis der Bienen der Schweiz, Stand Dezember 1990. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Solothurn* **35**: 141-175.
- AMIET F. 1994. Rote Liste der gefährdeten Bienen der Schweiz. In DUELLI P., Redaktion: Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. pp. 38-44. Herausgeber BUWAL, Vertrieb EDMZ, Bern.
- AMIET F. 1996. Apidae 1, Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. *Insecta Helvetica*, Fauna **12**, 98 pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. 2001. Apidae 3, *Halictus*, *Lasioglossum*. *Fauna Helvetica* **6**, 208 pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. 2004. Apidae 4, *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. *Fauna Helvetica* **9**, 273 pp.
- AMIET F., HERRMANN M., MÜLLER A. & NEUMEYER R. 2007. Apidae 5, *Ammobates*, *Ammobatoides*, *Anthophora*, *Biastes*, *Ceratina*, *Dasypoda*, *Epeoloides*, *Epeolus*, *Eucera*, *Macropis*, *Melecta*, *Melitta*, *Nomada*, *Pasites*, *Tetralonia*, *Thyreus*, *Xylocopa*. *Fauna Helvetica* **20**, 356 pp.
- AMIET F., NEUMEYER R. & MÜLLER A. 1999. Apidae 2, *Colletes*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhophitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. *Fauna Helvetica* **4**, 219 pp.
- ARTMANN G. 2005. Kritischer Beitrag zum Vorschlag für eine Rote Liste der gefährdeten Bienen der Schweiz. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* **55**: 122-131.
- DUELLI P. 1994. Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. Herausgeber BUWAL, Vertrieb EDMZ, Bern, 97 pp.
- GONSETH Y. & MONNERAT C. 2002. Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt, 46 pp.
- GONSETH Y., WOHLGEMUTH T., SANSONNENS B. & BUTLER A. 2001. Die biogeografischen Regionen der Schweiz; Erläuterungen und Einteilungsstandard. *Umweltmaterialien* **137**, BUWAL, Herausgeber, Bern, 48 pp.
- IUCN 2001. Red List Categories and Criteria Version 3.1. [http://www.iucnredlist.org/info/categories\\_criteria2001](http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001).
- MAIBACH A. & MEIER C. 1994. Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. In DUELLI P., Redaktion: Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. pp. 69-71, Herausgeber BUWAL, Vertrieb EDMZ, Bern.
- NEUMEYER R. 2004. Methodischer Vorschlag zu einer Roten Liste der gefährdeten Stechimmen, insbesondere Bienen der Schweiz. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* **54**: 138-149.
- NEUMEYER R. & EGLI B. 1996. Zwei praxisorientierte Verfahren zur Bewertung von Lebensräumen aufgrund vorkommender Arten. *Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* **41**: 1-25.