



ROTE LISTE

Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz



BUWAL Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
OFEFP Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
UFAFP Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio

Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz

Redaktion:

Peter Duelli, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Sektion Zoologie, 8903 Birmensdorf

AutorInnen der Roten Listen:

Donat Agosti, Felix Amiet, Hubert Arter, Michel Brancucci, Daniel Cherix, Peter Duelli, Christophe Dufour, Urs Noël Glutz von Blotzheim, Yves Gonseth, Kurt Grossenbacher, Jacques Hausser, Ueli Hofer, Erich Kessler, Arthur Kirchhofer, Johannes Kuiper, Peter Landolt, Alain Maibach, Werner A. Marggi, Claude Meier, André Meylan, Adolf Nadig, Pascal Moeschler, Bernhard Nievergelt, Carlo Pedrolì, Urs Rahm, Jörg Rüetschi, Marco Salvioni, Michel Sartori, Luc Schifferli, Hans Schmid, Hans-Peter Stutz, Philippe Thorens, Hans Turner, Peter Vogel, Max Wüthrich, Blaise Zaugg, Niklaus Zbinden, Peter Andreas Zurwerra

Projektbegleitung:

Francis Cordillot und Erich Kessler, BUWAL Bern; Yves Gonseth, CSCF Neuchâtel

Gestaltung:

Hans Linder, Grafiker SGD, Steffisburg

Titelfoto:

Mecostethus grossus ♀
Albert Krebs, Agasul

Herausgeber:

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), 3003 Bern

Vertrieb:

Eidgenössische Drucksachen- und Materialzentrale (EDMZ), 3000 Bern
Bestellnummer: 310.704 d

Bern 1994

Verdankungen:

Die vorliegende Zusammenstellung der Roten Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz entstand als Projekt Nr. 4.88.454 der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf. Im Laufe der Jahre waren viele, meist temporäre MitarbeiterInnen der WSL am Zustandekommen des Buches beteiligt. Prisca Eser verfasste eine erste Version des Kapitels «Gefährdungsursachen». Redaktionelle Mitarbeit leisteten Sören Ehlers, Prisca Eser, Maria Frech, Iris Gödickemeier, Sybille Meier, Susanna Stalder Ghidossi, Susanne Tanner sowie der Publikationsdienst der WSL.

Wertvolle Hinweise nach Durchsicht des Manuskriptes kamen von Francis Cordillot, Yves Gonseth, Erich Kessler, Bertil Krüsi, Jörg Rüetschi und Erich Staub.

Angaben zu Artenzahlen für die Schweiz über Tiergruppen, die nicht in den Roten Listen figurieren, lieferten C. Bader (Milben), G. Cuendet (Ringelwürmer), D. Küry (div. Wassertiere), C. Lang (Würmer), V. Mahnert (Spinnentiere), A. Pedrolì (Diplopoden), P. Reutimann (Milben), W. Sauter (Insekten), A. Scholl (Myriapoden), P. Stucky (Asseln), C. Vaucher (Würmer).

An den einzelnen Roten Listen haben mitgewirkt: Elmar Auf der Mauer, Raphaël Arlettaz, Jonas Barandun, Andres Beck, Erwin Blank †, Wolf-Dieter Burkhard, Armin Coray, Peter F. Flückiger, Jürgen Gebhard, Sandra Gloor, Martin Graf, René Güttinger, Marianne Haffner, Albert Keller, Roman Kistler, Miriam Lutz, Friedli Marti, Monica Moeckli, Marco Moretti, Andreas Müller, Severin Müller, Willi Sauter, Heinrich Schiess, Thomas Walter, Karl Zbinden, Peter E. Zingg, Martha Zumsteg.

Rote Liste des BUWAL im Sinne von Artikel 14 Absatz 3 der Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (SR 451.1)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
1. Einleitung	5
2. Die Fauna der Schweiz	6
2.1. Artenvielfalt	6
2.2. Entwicklung der Faunenvielfalt in der Schweiz	6
3. Gefährdungsursachen	8
3.1. Veränderung der Landschaft	8
3.2. Verschwinden von natürlichen und naturnahen Lebensräumen	8
3.3. Zerschneiden (Fragmentation) von Lebensräumen, Verinselung	10
3.4. Zerstörung von Übergangszonen zwischen verschiedenen Lebensräumen	10
3.5. Beeinträchtigung von Lebensräumen	10
3.6. Direkte menschliche Einflüsse	11
4. Rote Listen als Instrument des Natur- und Landschaftsschutzes	12
4.1. Schutzziele, Biotopbewertung	12
4.1.1. Artenschutz	12
4.1.2. Biodiversität	12
4.1.3. Biotopbewertung	12
4.2. Kriterien beim Aufstellen der Roten Listen	12
4.2.1. Auswahl der Tierarten	12
4.2.2. Bewertungskriterien	13
4.2.3. Aufteilung in Regionen	14
4.3. Gefährdungskategorien	15
5. Listenteil	19
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	20
Fledermäuse (vollständige Artenliste)	22
Brutvögel (vollständige Artenliste mit regionaler Unterteilung)	24
Reptilien (Kriechtiere)	31
Amphibien (Lurche)	33
Fische und Rundmäuler	35
Bienen	38
Ameisen	45
Tagfalter	48
Schnaken (Tipulidae)	52
Laufkäfer und Sandlaufkäfer	55
Wasserkäfer (Hydradephaga)	60
Netzflügler	64
Heuschrecken	66
Libellen	69
Eintagsfliegen	72
Weichtiere (Mollusken: Schnecken und Muscheln)	75
6. Zusammenfassung	80
7. Verzeichnis der wissenschaftlichen Gattungsnamen	83
8. Verzeichnis der deutschen Tiernamen (nur Wirbeltiere)	89
9. Literaturverzeichnis	93
10. AutorInnenverzeichnis	96

Vorwort

Rote Listen enthalten Warnsignale. Sie geben ungeschminkten Aufschluss über Erfolg oder Misserfolg des Artenschutzes. Sie liefern uns unentbehrliche Grundlagen und Argumente für einen griffigeren Schutz der Natur.

Wer den «Geist von Rio» in den Alltag umsetzen will, muss die vielfach beunruhigenden Aussagen der Roten Listen ernst nehmen. Wenn wildlebende Tiere und Pflanzen in wachsender Zahl und in einem sich beschleunigenden Rhythmus Arealverluste hinnehmen müssen und schliesslich aussterben, werden zunehmend auch unsere eigenen Überlebenschancen zur Diskussion gestellt. Nicht zuletzt aus diesem Grunde ist die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu einem weltumspannenden Thema und Auftrag geworden.

Rote Listen sind hilfreiche Werkzeuge bei der nicht weiter aufschiebbarer Verteidigung der Biodiversität. Seit 1991 sind sie deshalb auch formal im Naturschutzrecht des Bundes verankert (Natur- und Heimatschutzverordnung).

Der vorliegende Sammelband «Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz» enthält 17 Rote Listen unterschiedlicher Tiergruppen; elf dieser Listen werden erstmals publiziert. Sie beziehen sich auf wichtige Indikatorarten wie Fledermäuse, übrige Säugetiere, Mollusken, Eintagsfliegen, Heuschrecken, Bienen, Ameisen, Netzflügler, Wasserkäfer, Lauf- und Sandlaufkäfer und Schnaken. Schon früher in abgewandelter Form veröffentlichte Listen betreffen die Artengruppen der Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Fische, Libellen und Tagfalter. Zu jeder Roten Liste gehört ein geraffter Kommentar mit Angaben über Artenzahl, Gefährdungsgrad, Lebensweise und Habitatsansprüche der Gruppe. Der hohe Anteil an Wirbellosen unterstreicht dabei den bedeutenden Beitrag, den dieser Faunenausschnitt zur Artenvielfalt leistet. Gerade hier manifestieren sich aber auch, im internationalen Vergleich, unsere grossen Wissenslücken und das unübersehbare Defizit an naturschutzbezogener ökologischer Feldforschung insgesamt.

Im vorangestellten grundsätzlichen Teil des Werkes gibt Peter Duelli – der es in vorbildlicher Weise verstanden hat, ein Autorenteam von 38 Fachzoologen und -zoologinnen zusammenzuführen – einen informativen Überblick über den Wandel von Artenvielfalt und Gefährdungslage, aber auch über die Prinzipien und Anwendungsbereiche der Roten Listen als Arbeitsinstrumente für Naturschutz und für die landschaftsplanerische Projektbeurteilung.

Der Sammelband bildet eine notwendige Ergänzung zu den in der BUWAL-Reihe bereits erschienenen Roten Listen der Farn- und Blütenpflanzen und der Moose. Allen am Zustandekommen der

Veröffentlichung Beteiligten gebührt Dank und Anerkennung. Die nun verfügbaren Roten Listen werden zweifellos und vornehmlich auch in Kombination mit den Listen der ökologischen Kennarten gute Dienste leisten bei der Erfassung der für den Artenschutz bedeutsamen Lebensräume und ökologischen Ausgleichsflächen.

Besonders praxisfreundlich ist die Rote Liste der Brutvögel. Ausgehend von einer gut ausgebauten Datenbasis gestattet sie, nach dem Vorbild der Gefässpflanzenliste, differenzierte Aussagen über zehn naturräumliche Gebietseinheiten unseres Landes. Sie entspricht damit bereits dem angestrebten Standard der nationalen Roten Listen. Besondere Erwähnung verdient auch die Rote Liste der Fische und Rundmäuler, welche als Grundlage für Anhang 1 der Fischereiverordnung diente. Damit sind die Kantone verpflichtet, die erforderlichen Massnahmen zum Lebensraumschutz dieser Arten zu ergreifen.

Geradezu alarmierend wirkt die Erkenntnis, dass bei 10 der 17 bearbeiteten Tiergruppen bereits mehr als 50% des Artenbestandes als aktuell gefährdet eingestuft werden musste! Die Publikation richtet sich daher keineswegs nur an Fachexperten und -expertinnen, sondern an einen weiteren Kreis von Interessierten und politisch Verantwortlichen, denen die Erhaltung und Pflege naturnaher Landschaften in ihrer Schönheit, Eigenart und organismischen Vielfalt ein Grundanliegen bedeutet.

BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND
LANDSCHAFT
Hauptabteilung Natur- und Landschaftsschutz

Franz-Sepp Stulz, Abteilungschef Naturschutz

Tab. 1: Artikel 14/3 der Verordnung zum Natur- und Heimatschutzgesetz

Die Bezeichnung und Bewertung schutzwürdiger Biotope erfolgt insbesondere unter Zuhilfenahme der im Anhang 1 aufgeführten ökologischen Kennarten. Die Kantone können diese Liste den regionalen Gegebenheiten anpassen. Als Kennarten dienen auch die nach Artikel 20 geschützten Pflanzen- und Tierarten sowie die in den vom BUWAL erlassenen oder anerkannten Roten Listen aufgeführten, gefährdeten und seltenen Pflanzen- und Tierarten. Je nach Art oder Schutzziel des Biotops sind weitere Kriterien, wie etwa Ansprüche mobiler Arten, zu berücksichtigen.

1. Einleitung

Rote Listen sind ein rechtswirksames Instrument des Natur- und Landschaftsschutzes (Artikel 14, Absatz 3 der Natur- und Heimatschutzverordnung; siehe Tabelle 1 nach dem Vorwort). Sie dokumentieren unseren derzeitigen Kenntnisstand über den Gefährdungsgrad der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt. Als naturschutzpolitisches Instrument zeigen sie, welcher prozentuale Anteil der erfassten Flora und Fauna als gefährdet zu betrachten ist und bei welchen Arten dringende Schutzmassnahmen erforderlich sind. Rote Listen sind aber in zunehmendem Masse auch ein Instrument für die Biotopbewertung. Bei der Landschaftsplanung, bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, bei der Erfolgskontrolle nach erfolgten Schutzmassnahmen oder beim wertenden Vergleich zwischen verschiedenen land- und forstwirtschaftlichen Anbau- und Pflegemassnahmen sind Rote Listen heute unerlässlich, sobald floristische und faunistische Aspekte berücksichtigt werden.

Gewisse Rote Listen sowie bestimmte Rote-Liste-Arten geniessen einen qualifizierten rechtlichen Schutzstatus, der über denjenigen von Artikel 14 Absatz 3 NHV hinausgeht. In der Fischereiverordnung (Artikel 5 und Anhang 1) sind die in der Roten Liste der Fische und Rundmäuler aufgeführten Arten als gefährdet bezeichnet; die Kantone sind verpflichtet, die erforderlichen Massnahmen zu deren Lebensraumschutz zu ergreifen (Artikel 5 Absatz 2 des Fischereigesetzes). Rote-Liste-Arten, die zu den Vögeln, Raubtieren, Paarhufern oder Hasenartigen gehören, sowie die Biber, unterstehen dem Schutz des Jagdgesetzes (JSG). Die nach Jagdgesetz geschützten Arten, alle Fledermäuse, Reptilien und Amphibien, der Igel sowie einige Wirbellose sind überdies durch das Natur- und Heimatschutzrecht geschützt (Artikel 20 und Anhang 3 NHV), ebenso die Schläfer und bestimmte Mausarten (Anhang 4 NHV).

Die Tierwelt eines Lebensraumes ist wesentlich schwieriger zu erfassen als die Vegetation, da Tiere sich frei bewegen, oft sehr klein sind und versteckt leben. Zudem kommen in der Schweiz etwa zehnmal mehr Tierarten vor als Pflanzenarten. Es wäre also völlig unrealistisch, die Fauna eines Lebensraumes oder nur schon eines kleinen Ausschnittes davon vollständig erfassen zu wollen. Für eine faunistische Biotopbewertung muss daher diese unüberschaubare Vielfalt auf eine möglichst aussagekräftige Auswahl reduziert werden. Dies kann geschehen, indem vor allem einfach zu erfassende, und in ihren ökologischen Ansprüchen gut bekannte Tiergruppen berücksichtigt werden. Für naturschützerische Belange ist es zudem sinnvoll, eine Wertung aufgrund des Gefährdungsgrades vorzunehmen. Damit kann die faunistische Vielfalt auf ein quantifizierbares Mass reduziert werden.

Je kleiner allerdings die Auswahl an Tiergruppen ist, die mittels Roter Listen bewertbar sind, desto beschränkter bleibt zwangsläufig die naturschutzpolitische Aussagekraft. Ein wichtiges Ziel dieser ersten Sammlung von Roten Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz ist es daher, auf die heute noch so eklatanten Lücken unserer faunistischen Kenntnisse hinzuweisen. Insbesondere für viele artenreiche Gruppen von wirbellosen Tieren fehlt es in der Schweiz an Fachleuten. Wenn wir nicht einmal wissen, welche Arten in der Schweiz vorkommen, wie sollen wir dann etwas über ihren Gefährdungsgrad aussagen können? Doch selbst bei gut bekannten Tiergruppen kennen wir oft den Grund für den beobachteten Rückgang nicht. Es ist eine äusserst dringliche Aufgabe unserer Hochschulen und Forschungsanstalten, die wissenschaftlichen Grundlagen für eine Abklärung der Gefährdungsursachen und des Gefährdungsgrades der einheimischen Tierwelt zu liefern.

Bei der Zusammenarbeit mit den verschiedenen Autoren der Roten Listen wurde von Seiten der Redaktion grösster Wert auf eine möglichst einheitliche Verwendung der Auswahlkriterien und der Gefährdungskategorien gelegt. Trotzdem ist eine gewisse Heterogenität der Listen unvermeidlich, da der Kenntnisstand bei den verschiedenen Tiergruppen zum Teil sehr unterschiedlich ist, und vor allem bei den schon früher publizierten Listen gewisse methodische Vorgaben der Autoren berücksichtigt werden mussten.

Die häufigste Kritik an den Roten Listen bezieht sich auf ihre «Unwissenschaftlichkeit». Tatsächlich sind unsere wissenschaftlich abgesicherten Kenntnisse über den Artenrückgang und die Gefährdung auf einige wenige Tierarten beschränkt. Es ist umstritten, ob Einzelkenntnisse auf andere Arten oder gar ganze Tiergruppen extrapoliert werden können. Auf der anderen Seite stehen wohlbegründete Befürchtungen, dass wir uns ein weiteres Zuwarten mit der Herausgabe von Roten Listen gar nicht mehr leisten können, da die fortschreitende Zerstörung der Strukturvielfalt und Biodiversität sowohl in der intensiv genutzten Kulturlandschaft wie leider auch in den letzten Resten von natürlichen Lebensräumen unübersehbar geworden ist. Diese erweiterte Sammlung von Roten Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz ist ein wichtiger Schritt in Richtung einer wissenschaftlich fundierten Argumentationsgrundlage für den Natur- und Landschaftsschutz, gleichzeitig aber auch ein Dokument unserer ungenügenden faunistischen Kenntnisse. Die gesetzlichen Grundlagen für den Arten- und Biotopschutz sind weitgehend vorhanden, doch für die Forschung und Umsetzung im Bereich der einheimischen Tierwelt fehlt es heute an finanzieller und personeller Unterstützung.

Rote Listen müssen regelmässig auf den neusten Kenntnisstand gebracht werden. Das BUWAL wird periodisch Anpassungen auflisten und in grösseren Abständen Revisionen der Listen vornehmen.

2. Die Fauna der Schweiz

2.1. Artenvielfalt

In der Schweiz leben heutzutage schätzungsweise 40'000 Tierarten. Ist das viel oder wenig? Da die Schweiz ein Binnenland ist, fehlt ihr das Artenspektrum der marinen Tierwelt. Ansonsten reichen die Lebensräume aber von der nivalen Stufe der Hochalpen bis in die insubrischen Regionen der Südschweiz. Damit erreicht die Schweiz insgesamt doch wieder ähnliche Gesamtartenzahlen wie mittel- oder nordeuropäische Staaten mit Meeranstoss.

Von den geschätzten 40'000 Tierarten wurden allerdings noch lange nicht alle in der Schweiz tatsächlich festgestellt. Es gibt artenreiche Tiergruppen, bei denen unsere Schätzungen auf Zahlen aus Nachbarländern basieren, weil in der Schweiz entsprechende Daten fehlen. Am unsichersten sind die Zahlen für niedere Würmer (Plathelminthes), Ringelwürmer (Annelida), bodenlebende Milben und einzelne Insektenordnungen wie Zweiflügler (Diptera) oder parasitoide Hautflügler (Hymenoptera).

Die in Tabelle 2 gezeigte Übersicht über die Artenzahlen der in der Schweiz vertretenen Tierstämme zeigt, dass die Gliederfüssler (Arthropoden), und darunter vor allem die Insekten, den grössten Teil der Artenvielfalt ausmachen. Das trifft auch weltweit zu, wo man annimmt, dass etwa drei Viertel der auf insgesamt 3 bis 5 Millionen geschätzten Tierarten Insekten sind. Die Wirbeltiere, die uns Menschen naturgemäss am vertrautesten sind und die auch unsere Naturschutzbestrebungen am stärksten beeinflussen, machen demgegenüber kaum 1% der in der Schweiz vorkommenden Tierarten aus.

Die Übersicht zeigt im weiteren, dass unsere faunistischen Kenntnisse bei den artenreichsten Tiergruppen am dürftigsten sind. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass sich die derzeit vorliegenden Roten Listen auf eine kleine Auswahl der gesamten Fauna beschränken müssen. Die in den Roten Listen erfassten Tiergruppen sind in der Schweiz jeweils mit höchstens einigen hundert Arten vertreten. Die artenreichsten Tiergruppen, für die Rote Listen bestehen, sind die Bienen, Laufkäfer und Weichtiere.

2.2. Entwicklung der Faunenvielfalt in der Schweiz

Die Gesamtzahl der Tierarten in der Schweiz hat seit der letzten Eiszeit mehr oder weniger stetig zugenommen. Da mehr als 99% der Tierarten

wechselwarm sind, hängt die Artenzahl stark von der Temperatur ab. Innerhalb der Schweiz, aber auch in Europa insgesamt, beobachten wir deshalb zunehmende Artenzahlen von Norden nach Süden, sowie von hochalpinen Lagen bis hinunter ins Tiefland.

Auch heute noch nimmt die Gesamtzahl der Tierarten in der Schweiz zu, obschon gleichzeitig immer mehr Arten verschwinden oder ausgerottet werden. Diese Zunahme beruht nicht auf einer evolutiven Neubildung von Arten, sondern auf der Einwanderung oder Einschleppung von Arten aus benachbarten Regionen und neuerdings vermehrt auch aus anderen Kontinenten.

Jede grossräumige Veränderung der Lebensbedingungen, sei sie natürlich oder durch den Menschen verursacht, begünstigt gewisse Arten und benachteiligt andere. Je rascher diese Veränderungen eintreten, desto schwieriger ist es für die Organismen, sich genetisch anzupassen oder durch Ortsveränderungen die ihnen zusagenden Lebensräume wieder neu zu finden. Weniger mobile Arten sterben aus oder überleben in isolierten, kleinen Populationen. Dies geschah in weiten Teilen des schweizerischen Mittellandes infolge der intensivierten Nutzung des Bodens durch den Menschen. Während die extensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung im Laufe von Jahrhunderten die genetische Vielfalt gegenüber dem früheren Urwald erhöhte, nahm in den letzten Jahrzehnten die Artenvielfalt in der heutigen intensiv genutzten Zivilisationslandschaft vor allem im Mittelland drastisch ab.

Folgen in einem viel grösseren Ausmass sind zu erwarten, wenn sich das Klima infolge des Treibhauseffektes in kurzer Zeit stark verändern sollte. Bei einer schnellen Erwärmung gelingt es wohl den meisten Arten nicht, innerhalb weniger Generationen nach Norden oder in höhere Lagen auszuweichen. Auch für viele mobile Tierarten kann dies Probleme geben, wenn sie zum Beispiel auf weniger ausbreitungsfähige Futterpflanzen, Wirts- oder Beutetiere angewiesen sind, die die klimatischen Veränderungen nicht überleben.

Andererseits wird die Schweiz bei einer generellen Erwärmung von einer Vielzahl von mediterranen Tierarten besiedelt werden. Vermutlich wird dadurch die Artenzahl in der Schweiz insgesamt langfristig trotz massiver Verluste weiter ansteigen. Die angestammte Fauna kommt dabei infolge Konkurrenz noch stärker unter Druck. Am stärksten bedroht wären die alpinen Endemismen, die nirgendwohin ausweichen können und somit als Arten ganz verschwinden würden.

Tab. 2: Übersicht über die Artenzahlen der in der Schweiz vertretenen Tierstämme

STAMM	KLASSE	Anzahl Tierarten in der Schweiz	
		± bekannt	geschätzt
Porifera	(Schwämme)	6	6
Cnidaria	(Nesseltiere)	6	6
	- Hydrozoa (Hydrozoen)	6	6
Plathelminthes	(Plattwürmer)		2'600
	- Turbellaria (Strudelwürmer)		150
	- Trematoda (Saugwürmer)		1'750
	- Cestoda (Bandwürmer)		700
Nemertini	(Schnurwürmer)		3
Nemathelminthes	(Rundwürmer)		3'175
	- Gastrotricha (Bauchhaarlänge)		50
	- Rotatoria (Rädertiere)		600
	- Nematodes (Fadenwürmer)		2'500
	- Nematomorpha (Saitenwürmer)		25
Mollusca	(Weichtiere)	270	280
	- Gastropoda (Schnecken)	244	250
	- Bivalvia (Muscheln)	26	30
Annelida	(Ringelwürmer)		225
	- Polychaeta (Vielborster)		4
	- Clitellata (Gürtelwürmer)		221
Tardigrada	(Bärtierchen)		60
Arthropoda	(GLIEDERFÜSSLER)	19'590	33'700
	- Insecta (Insekten)	16'600	30'000
	- Arachnida (Spinnentiere)	2'375	3'000
	- Crustacea (Krebse)	415	500
	- Myriapoda (Tausendfüssler)	200	200
Total WIRBELLOSE			40'055
Chordata	(Chordatiere)	376	376
	- Agnatha (Kieferlose)	2	2
	- Osteichthyes (Knochenfische)	51	51
	- Amphibia (Lurche)	20	20
	- Reptilia (Kriechtiere)	15	15
	- Aves (Vögel)	205	205
	- Mammalia (Säugetiere)	83	83
Total WIRBELTIERE		376	376
TOTAL ARTEN			40'431

3. Gefährdungsursachen

3.1. Veränderung der Landschaft

In jüngster Zeit hatte nicht nur die Bevölkerungszunahme, sondern auch der steigende Lebensstandard einen enormen Siedlungsdruck zur Folge, welcher quantitativ beinahe ausschliesslich zulasten der landwirtschaftlichen Nutzfläche ging. Zwischen 1950 und 1980 ist tagtäglich jede Sekunde ein Quadratmeter Boden unter Beton oder Asphalt verschwunden (BIOZID-REPORT SCHWEIZ, 1984).

3.2. Verschwinden von natürlichen und naturnahen Lebensräumen

Ohne menschlichen Einfluss würde die Schweiz unterhalb der Waldgrenze fast ausschliesslich aus Wald und Feuchtgebieten bestehen, abgesehen von einigen Trockenrasen im Wallis (ELLENBERG 1986). Eine solche Landschaft herrschte vor, bis unter römischer Besetzung erstmals grössere Flächen gerodet wurden. In welchem Ausmass grössere Huftiere wie Wisent, Auerochs, Elch und Hirsch die Waldentwicklung ohne den Einfluss des Menschen lokal verhindern würden, ist derzeit umstritten.

Mitzunehmender Bevölkerungsdichte wuchs auch der Bedarf an Anbauflächen; es entstand eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft mit kleinarumigen Strukturen. Diese Bewirtschaftungsform schuf Lebensräume für sehr viele Pflanzen- und Tierarten mit den verschiedensten Ansprüchen. Eine artenreiche Flora stellt für Tiere nicht nur eine vielfältige Nahrungsgrundlage dar, sondern auch einen Reichtum an Strukturen, welche sie für soziale Tätigkeiten, zur Fortpflanzung und als Schutz vor Feinden brauchen.

Gegen Ende des letzten Jahrhunderts setzte die allmähliche Zerstörung dieser abwechslungsreichen Kulturlandschaft ein. Eine wachsende Bevölkerung machte eine intensivere Bewirtschaftung nötig, welche durch den Einsatz von mechanischen Mitteln auch rationeller wurde. Wenig produktive Flächen wie Feuchtgebiete, Ufergehölze, Feldhecken und Obstgärten mussten Äckern und Fettwiesen weichen. Ökologisch wertvolle Landschaftselemente wie Feldgehölze, Einzelbäume, Hecken, natürliche Bachläufe, Böschungen, Geländekuppen, Felsen und alte Mauern werden ausgeräumt, um möglichst grosse Bewirtschaftungsflächen anzulegen.

Von den rund 2700 in der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen (LANDOLT 1991) aufgeführten Pflanzenarten sind etwa 3% ausgestorben und weitere 20% stark gefährdet oder gefährdet. Zum Beispiel sind im deutschsprachigen Mittelland 86% der Ackerbegleitflora gefährdet oder ausgerottet (RITTER und WALDIS 1983). Die vielen Pflanzenfresser, die auf bedrohten Pflanzenarten leben, sterben aus oder werden seltener. Dies führt zu einer Nahrungsverknappung bei räuberisch lebenden Arten und Parasitoiden. In der Folge verschwinden auch sie oder wandern aus.

Feuchtgebiete, Gewässer und Auen

Bei den Feuchtgebieten (Hoch- und Flachmoore) waren die Zerstörungen im Interesse der Landwirtschaft am grössten. Schon gegen Ende des letzten Jahrhunderts wurden Moore durch Gräben entwässert und für den Torfabbau trockengelegt. Entwässerungen im grossen Stil folgten dann durch die Meliorationen, welche vor allem zwischen den Weltkriegen stattfanden. Insgesamt wurden im Zeitraum von 1890 bis 1950 rund 90% der Feuchtgebiete zerstört (BROGGI und SCHLEGEL, 1989).

Durch Gewässerkorrekturen wurden Bäche und Flüsse in ein enges Betonkorsett gezwängt oder sogar vollständig unter den Boden verlegt. Dabei gehen zahlreiche Lebensräume für Tiere verloren: die natürliche und strukturreiche Sohle, welche verschiedene Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten anbietet, das vielgestaltige Ufer, welches Tieren den Ein- und Ausstieg ermöglicht sowie Schutz, Laich- und Brutplätze gewährt, und schliesslich Ufergehölze und Auenwälder.

Auenwälder benötigen einen hohen Grundwasserstand und zeitweise Überschwemmungen, welche Kies, Sand und Ton abtragen und ablagern und dadurch Pionierstandorte für eine darauf spezialisierte Flora und Fauna schaffen. Von den 133 in Europa vorkommenden Pflanzenverbänden kommen 60 in unseren Auen vor (KUHN und AMIET 1988). Auch die Fauna ist äusserst artenreich, insbesondere sind viele seltene Vogel- und Amphibienarten auf Auen angewiesen. Von den ursprünglich unser Landschaftsbild prägenden Auen sind nur noch sehr wenige übriggeblieben. 169 Auenobjekte sind im Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung aufgeführt. Da die Menschen heute im ehemaligen Hochwasserbereich wohnen und arbeiten, verhindern sie Überschwemmungen durch entsprechende bauliche Eingriffe. Zwischen 1951 und 1985 wurden in der Schweiz 2'550 km Bäche korrigiert, in einigen Mittellandkantonen ist gar die Hälfte der Bäche verschwunden (BROGGI und SCHLEGEL 1989). Ähnliches gilt für die grösseren Mittellandseen, wo die Länge der naturnahen Uferzonen heute weniger als 30% der Ufergesamtlänge beträgt.

Wald

Seit Anfang dieses Jahrhunderts liegt der Flächenanteil des Waldes in der Schweiz bei rund einem Viertel. Seine Fläche wurde durch das Forstgesetz von 1902 geschützt. Zum grössten Teil wird der Wald aber bewirtschaftet und entspricht dadurch in seiner Arten- und Alterszusammensetzung nicht mehr einem ursprünglichen Wald. Heute liegt der Anteil an naturnahem Wald bei 13,8%, was einer Fläche von nur rund 40'000 ha entspricht (BROGGI und SCHLEGEL 1989).

In den meisten Waldgesellschaften im Mittelland würden natürlicherweise die Laubholzarten überwiegen, tatsächlich aber sind 54% der Bäume Nadelhölzer (BROGGI und SCHLEGEL 1989). Dazu

kommt, dass oft standortsfremde Nadelhölzer angepflanzt wurden. In Monokulturen stehen die Bäume dicht beisammen, so dass nur wenig Licht zum Boden gelangt, was das Aufkommen einer Strauch- und Krautschicht verhindert. Alle Bäume weisen das gleiche Alter auf und abgestorbene Bäume werden entfernt. In einem solchen Wald finden nur wenige Tiere einen geeigneten Lebensraum. Viele Vögel und Arthropoden sind auf Laubbäume und Sträucher angewiesen, ebenso auf alte Bäume und Totholz. Andererseits werden traditionelle Nutzungsformen wie Nieder- und Mittelwald, die der Gewinnung von Brennholz dienten, aufgegeben. Niederwälder werden alle 12–15 Jahre geschlagen und verjüngen sich durch Stockausschlag. Die Tierwelt ist anders als in einem gleichförmigen Hochwald oder Plenterwald, weil nur gewisse Laubbaumarten zu Stockausschlag befähigt sind. Im Mittelwald werden einzelne Bäume stehengelassen, die sowohl lebend als auch als Totholz wertvolle Lebensräume für Tiere anbieten. Mittelwälder haben durch ihre hohe Artenvielfalt an Pflanzen und Kleinlebewesen auch ein breites Nahrungsangebot für grössere Tiere.

Bei den gesetzlich vorgeschriebenen Ersatzaufforstungen werden oft buchtige Waldränder begradigt und vernässte Waldlichtungen entwässert und aufgeforstet. Durch die Aufgabe der Wald-Weide-Bewirtschaftung sind weitere Waldlichtungen verschwunden, die vielen Schmetterlingen ein reiches Angebot an Futterpflanzen liefern. Ein letztes Refugium für Kräuter und Sträucher stellen die Waldränder dar. Natürlicherweise sind sie stufig ausgebildet und weisen einen breiten Strauchgürtel sowie einen vorgelagerten Krautsaum auf. Viele Wälder werden bis an das angrenzende Kulturland bewirtschaftet, und der Landwirt pflügt bis an die Wurzeln der Bäume, sodass Sträucher und Kräuter weitgehend fehlen. Im schweizerischen Mittelland werden nur noch 35% der Waldränder als naturnah eingestuft (BROGGI und SCHLEGEL 1989).

Trockenstandorte

Durch die Intensivierung der Landwirtschaft wurden magere Wiesen und Weiden sowie Halbtrockenrasen durch regelmässige Düngung und mehrere Schnitte pro Jahr in Fettwiesen umgewandelt. Durch den erhöhten Ertrag von Fettwiesen kann zudem die benötigte Fläche verringert werden. Anstelle der artenreichen Heuwiesen werden heute vermehrt Kunstwiesen, Silofutter und Mais angebaut. Im Gegensatz zur blütenreichen Magerwiese beherbergen Intensivkulturen kaum mehr Tagfalter. Die Zeiträume zwischen den Schnitten einer Fettwiese sind meist zu kurz, als dass Insekten eine Larvengeneration oder bodenbrütende Vögel ihr Gelege durchbringen könnten.

Trockenrasen entwickelten sich meist an sonnenexponierten Südhängen, welche an vielen Orten überbaut wurden. Der Rückgang der trockenen

Blumenwiesen liegt bei über 90%, wobei dieser Verlust weitgehend während der Anbauschlacht im Zweiten Weltkrieg stattfand.

Obstgärten

Hochstammkulturen sind vor allem von grossem ornithologischem Wert, da sie vielen Vögeln Unterschlupf, Nahrung und Nistgelegenheit bieten. Da der Mostkonsum stark zurückgegangen ist und unser Obst Konkurrenz von Südfrüchten bekommen hat, wurden in den letzten 40 Jahren über drei Viertel aller Hochstammkulturen gefällt (BROGGI und SCHLEGEL 1989). Teilweise wurden sie durch die für die Tierwelt weit weniger wertvollen Niederstammkulturen ersetzt.

Hecken und Feldgehölze

Da Hecken und Feldgehölze oft als Hindernisse für landwirtschaftliche Maschinen betrachtet werden und selber keinen heute nutzbaren Ertrag liefern, sind sie stark dezimiert worden. Hecken haben eine wichtige ökologische Ausgleichsfunktion. Sie sind Lebensraum und Trittstein für eine Vielzahl von Tierarten sowie ein Überwinterungshabitat für landwirtschaftliche Nützlinge. In der Hecke überwintern Marienkäfer, Florfliegen und andere Blattlausvertilger, im Krautsaum räuberische Laufkäfer und Spinnen. Ein vielseitiges Angebot an Insekten ist Voraussetzung dafür, dass Vögel wie zum Beispiel die Feldlerche oder das Rebhuhn genügend Nahrung zur Aufzucht ihrer Jungen finden. Auch Kleinsäugern und Reptilien dienen Hecken zur Jungenaufzucht und als Versteck. Hasen und Rebhühner brauchen vor allem im Winter Strukturen, wie Heckensäume oder Ackerrandstreifen, wo sie Deckung vor Feinden finden.

Ruderalstellen und Pionierstandorte

In der Schweiz gibt es nur noch wenige Flächen, die nicht in irgendeiner Weise genutzt werden. Dazu gehören stillgelegte Ziegelei- und Kiesgruben, Steinbrüche, Eisenbahnareale und Brachland. Diese Standorte gilt es flächenmässig zu bewahren, da sie für viele Tierarten einen Ersatzlebensraum darstellen. Es handelt sich oft um nährstoffarme, sowohl sehr trockene als auch feuchte Flächen. Wegen übermässigem Düngereintrag durch die Landwirtschaft sind magere Standorte selten geworden. Ihre äusserst reiche Flora und Fauna ist durch wenige nährstoffliebende Arten verdrängt worden.

3.3. Zerschneiden (Fragmentation) von Lebensräumen, Verinselung

Heute sind in der Schweiz nur noch wenige grössere, zusammenhängende naturnahe Flächen vorhanden. Es sind dies vor allem Waldgebiete, alpine Regionen und einige wenige Feuchtgebiete. Naturnahe Lebensräume in der Kulturlandschaft werden durch Siedlungen, Strassen, Industrie-

gebiete, Sportanlagen und landwirtschaftliche Intensivkulturen voneinander isoliert. Zwischen den getrennten Tierpopulationen ist der genetische Austausch reduziert, was beim Unterschreiten einer kritischen Populationsgrösse zu einem Mangel an genetischer Vielfalt führt. Inzucht kann eine Population vollständig zum Erliegen bringen. Teilweise kann zwischen isolierten Lebensräumen über sogenannte «Trittsteine» (Hecken, Bäche, Wald- und Wegränder, Einzelbäume, usw.) ein gewisser genetischer Austausch noch bestehen. Es ist deshalb besonders wichtig, solche Landschaftselemente als ökologische Ausgleichsflächen zu bewahren.

3.4. Zerstörung von Übergangszonen zwischen verschiedenen Lebensräumen

Viele Tierarten leben in den Übergangszonen (Ökotonen) zwischen unterschiedlichen Biototypen, da sie entweder täglich oder im Laufe ihrer Entwicklung auf verschiedene Lebensräume angewiesen sind. Für andere Arten ist die Übergangszone nur ein temporärer Lebensraum für die Überwinterung oder ein sicherer «Korridor» zwischen isolierten naturnahen Habitaten. Zu den «Tierverbindungsstrassen» im vernetzten Biotopverbund werden Waldränder, Hecken, Bäche und Flüsse sowie ihre Uferstreifen gerechnet.

Stufige Waldränder, die mit einem Busch- und Krautsaum einen sanften Übergang vom Wald zur Wiese oder Weide bilden, gibt es kaum mehr, weil diese weder land- noch forstwirtschaftlich genutzt werden können. Dabei stellen sie gerade für Waldtiere einen ungestörten Lebensraum dar, und im Krautgürtel finden Säugetiere, Vögel, Reptilien, Arthropoden und Weichtiere Nahrung.

Hecken fielen der Landwirtschaft zum Opfer, weil bei Güterzusammenlegungen grössere Schläge (Bewirtschaftungseinheiten) geschaffen wurden. In den letzten 100 Jahren wurden im Kanton Bern mehr als 50% der Bäche eingedolt (GRAF 1987), die durchschnittliche Bachdichte des Kantons Aargau wurde von 9 km/km² auf 1,15 km/km² reduziert (GLOOR 1984). Die übriggebliebenen Flüsse und Bäche wurden grösstenteils verbaut oder kanalisiert, um Land zu gewinnen und Überschwemmungen zu verhindern. Ursachen für den vermehrt beanspruchten Hochwasserschutz sind die Siedlungen und Industrien in hochwassergefährdeten Gebieten und die herabgesetzte Pufferkapazität der Natur durch die zunehmende Versiegelung des Bodens.

Uferstreifen und Wasser enthalten äusserst vielfältige Habitate, sofern das Gewässer eine natürliche Dynamik entfalten kann.

Allen diesen Ökoton-Lebensräumen ist gemeinsam, dass sie als lange, schmale Verbindungselemente die Ausbreitung von Tierarten ermöglichen. Wird eine Tierart aus einem Gebiet verdrängt, kann sie sich in einen Waldrand oder einen Ufergürtel

zurückziehen und von dort aus in ein neues günstiges Habitat einwandern.

3.5. Beeinträchtigung von Lebensräumen

Auf einer kontinuierlich abnehmenden Fläche musste die Landwirtschaft immer mehr produzieren. Darauf reagierte sie mit einem verstärkten Druck auf die naturnahen Lebensräume durch vermehrten Einsatz von Kunstdüngern und Pestiziden sowie Urbarmachung von bisher noch nicht oder nur extensiv genutzten, naturnahen Flächen. Der Düngemitelesatz wurde seit 1950 vervierfacht, wobei sich die Erträge beinahe verdoppelten (KAULE 1986).

Dünger wird oft in Mengen verwendet, die die Aufnahmekapazität der Pflanzen übersteigen. Gründe dafür sind mangelnde Kenntnis oder Sorgfalt, ein Überschuss an Gülle aus den vielen Masttierhaltungen sowie der Klärschlamm. Dazu kommt der Stickstoffeintrag aus der Luft, der im Mittelland bis zu 80 kg pro Hektare und Jahr beträgt, was allein schon einer Volldüngung entspricht. Dieser Eintrag stammt aus Heizungen, Industrie, Nutztierställen (Ammoniak) und aus dem Automobilverkehr. Gebunden an Staubteilchen oder Regentropfen gelangt er in den Boden und in die Gewässer. Tiere, die in nährstoffarmen Gewässern leben, oder auf Pflanzen angewiesen sind, welche nur auf nährstoffarmen Böden konkurrenzfähig sind, können sich gegen die nun einwandernde nährstoffliebende Konkurrenz nur selten durchsetzen und werden verdrängt. Für Schmetterlinge wirkt sich die Düngung verheerend aus: fast alle Wiesenbewohner ernähren sich im Raupenstadium von Pflanzenarten, die ausgesprochene Magerkeitszeiger sind (ELLENBERG 1982).

Die von der Landwirtschaft gezielt ausgebrachten Nährstoffe bleiben nicht auf die dafür bestimmten Nutzflächen beschränkt, da sie über Grund- und Oberflächenwasser weitertransportiert werden. So gelangen sie in Still- und Fliessgewässer, in Feuchtgebiete, Wälder und extensiv genutzte Standorte. Zusammen mit der Düngung aus der Luft führt dies an vielen Orten zu einer drastischen Veränderung der Artenzusammensetzung.

Neben der Nährstoffzufuhr tragen auch Pestizide (Herbizide, Insektizide und Fungizide) stark zur Beeinträchtigung unserer Pflanzen- und Tierwelt bei. Durch den Einsatz von Herbiziden und durch die Saatgutreinigung wird die Begleitflora beseitigt, wodurch vielen Insekten, Schnecken und auch Säugetieren die Nahrungsgrundlage entzogen wird. Erfolgt ein Herbizideinsatz gerade in der Zeit, in der eine Schmetterlingsart ihre Raupenphase durchläuft, wird durch das Absterben der Futterpflanze die ganze Population ausgelöscht. Wenn ein Landwirt einen Halbtrockenrasen zu düngen beginnt, verschwinden innerhalb kürzester Zeit 80-90% aller Pflanzenarten. Mit ihnen verschwin-

den zahlreiche phytophage Insekten, an erster Stelle die Schmetterlinge und Heuschrecken (BLAB und KUDRNA 1982). Das Verschwinden eines grossen Teils der Pflanzenfresser, wie beispielsweise unserer Tagfalter und ihrer Raupen, hat schliesslich das Aussterben von Tieren zur Folge, die sich vorwiegend von ihnen ernähren.

Insektizide schädigen neben den Zielorganismen immer auch eine Reihe anderer Arten, darunter auch Nützlinge oder die naturschützerisch oft so interessanten «indifferenten», das heisst für den Menschen weder schädlichen noch nützlichen Arten. Auch bei einer erfolgreichen Bekämpfung von Schädlingen können durch veränderte Artenzusammensetzung und gestörte Regelmechanismen andere, sogenannte Sekundärschädlinge auftreten.

Oft führen Pestizide bei Tieren nicht zum sofortigen Tod, sondern sie verändern oder hemmen physiologische Körperfunktionen wie Enzymtätigkeiten, Wachstum und Fortpflanzungsfähigkeit. Ihre negative Langzeitwirkung auf die Biodiversität wird dadurch zunächst oft verkannt.

Die Verordnung über umweltgefährdende Stoffe (STOFFVERORDNUNG 1986) verbietet zwar die Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln in Wäldern, Riedgebieten, Mooren, Hecken, Feldgehölzen, in und an Oberflächengewässern, auf Lagerplätzen und an Böschungen von Geleisen. Aber auch in Gebiete, die nicht direkt mit Bioziden behandelt werden, gelangen Gifte durch die Luft, über Fliessgewässer oder Grund- und Oberflächenwasser. Auch über die Nahrungskette findet ein Transport in andere Organismen und über diese auch in andere Gebiete statt.

Der Energieverbrauch wächst überproportional zur Bevölkerung. Für den Bau von Stauseen werden ganze Regionen mit charakteristischen Pflanzen und Tieren geopfert. Durch die Ableitung von Gletscherbächen aus benachbarten Hochtälern werden diese trockengelegt. Die Restwassermenge ist vielerorts zeitweise so gering, dass nur sehr trockenheitsresistente Arten überleben können. Flusskraftwerke stellen für viele Tiere eine unüberwindliche Barriere dar und verändern das Abflussregime drastisch, was eine Verschiebung der Artenzusammensetzung zur Folge hat.

3.6. Direkte menschliche Einflüsse

Immer mehr Menschen leben in Städten, wo die Luft durch Verkehr, Industrie, Heizungen und Kehrlichtverbrennungsanlagen stark belastet ist. Das Erholungsbedürfnis der Bevölkerung steigt stetig an, und entsprechend leiden Tiere und Pflan-

zen in den Bergen, in Wäldern sowie in und an Gewässern.

In empfindlichen Entwicklungsphasen, wie Brut und Jungenaufzucht von Vögeln, können Störungen durch Freizeitsport und Tourismus fatale Folgen haben. Für den Tourismus werden abgelegene und ruhige Orte durch Strassen und Bergbahnen erschlossen. Jede Veränderung des Bodens, sei es durch Strassen- oder Siedlungsbau, Skipisten, Sportplätze oder Landwirtschaft verursacht eine Veränderung der Artenzusammensetzung.

Militärische Übungsplätze und Schiessanlagen bilden zwar oft interessante Ersatzstandorte für eine vielfältige Ruderalflora, für Pionierpflanzengesellschaften an oft gestörten Kies- und Sandstandorten und für Pflanzen ungedüngter Trockenwiesen. Für viele Tiere aber sind die Störungen in militärischen Anlagen durch Lärm, Tritt und Verkehr zu massiv. Zur Laichzeit in Kiesgruben gezündete Sprengkörper können ganze Populationen auslöschen. Gefährdete und empfindliche Standorte wie Hochmoore, Feuchtgebiete, Felsenheiden, Auenwälder oder wärmeliebende Trockenwälder sollten vom Militär gemieden werden.

Die Jagd spielt heute eine weniger einschneidende Rolle als früher. Auch in der Schweiz wurden jedoch einige Tierarten durch die Jagd ausgerottet. Steinbock, Luchs, Biber und Bartgeier wurden wieder eingebürgert. Bei Grossraubtieren wie Wolf und Braunbär ist eine Wiedereinbürgerung sehr umstritten. Obwohl der Luchs geschützt ist, wird er heute immer noch gejagt. Für den Fischotter fehlen zurzeit die geeigneten Lebensgrundlagen in der Schweiz, auch wenn er nicht mehr bejagt würde. Menschliches Leben ohne Veränderung und Zerstörung der Natur ist nicht denkbar. Auch der Mensch ist Teil der Natur und hat einen Anspruch auf Leben. Als einzige Spezies haben wir aber die Möglichkeit, unsere Auswirkungen abzuschätzen und auf globaler Ebene darüber zu diskutieren. Dadurch übernehmen wir eine Verantwortung gegenüber allen anderen Lebewesen, vor allem auch gegenüber unseren Nachkommen.

Es entspricht dem Wandel der Natur, dass Arten aussterben und andere neu entstehen. Wir aber können das Ausmass der menschlichen Einwirkungen und damit die Geschwindigkeit der Artenverarmung beeinflussen. Welche Massstäbe und Ziele wir uns dabei setzen, hängt von uns selber ab. Die Erhaltung des Artenreichtums ist in vielen Kulturen ein breit abgestütztes Anliegen. Es scheint ein zutiefst menschliches Bedürfnis zu sein, in einer abwechslungsreichen und interessanten Umgebung zu leben (WILSON 1984), und dazu gehört auch eine möglichst vielfältige Fauna und Flora.

4. Rote Listen als Instrument des Natur- und Landschaftsschutzes

4.1. Schutzziele, Biotopbewertung

4.1.1. Artenschutz

Eines der wichtigsten Ziele unseres Naturschutzes ist es, zu verhindern, dass in der Schweiz Arten verschwinden oder ausgerottet werden. Verschwundene, verschollene oder vom Aussterben bedrohte Arten sollen eine Chance haben, ihre angestammten Lebensräume wieder zu besiedeln. Das setzt voraus, dass die Lebensgrundlagen für eine genügend grosse Zahl von genügend grossen Populationen vorhanden sind, was die Möglichkeit von genetischem Austausch einschliessen muss. Gezielter Artenschutz bedeutet heute in der Schweiz fast ausschliesslich Biotopschutz für bestimmte bedrohte Arten. Die im Anhang zur Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV) aufgeführte **Liste der in der Schweiz geschützten Tierarten** ist ein direkt wirksames Instrument des Artenschutzes in der Schweiz. Die Roten Listen sind ein geeignetes Mittel, um auf besonders gefährdete Arten und deren Lebensräume aufmerksam zu machen.

4.1.2. Biodiversität

Der Anspruch des Naturschutzes ist heute flächendeckend. Es geht also nicht mehr nur um das Erhalten von besonders gefährdeten Arten in Restbeständen von Naturlandschaften, sondern um das Erhalten und Fördern der Biodiversität selbst in der vom Menschen intensiv genutzten Kulturlandschaft.

Naturräumliche Strukturvielfalt und Erlebnisreichtum sind Begriffe, die mit Biodiversität einhergehen. Gesteigerte Biodiversität kann sich in lokaler Artenvielfalt äussern oder im Vorhandensein vieler Stufen in der ökologischen Fresshierarchie von Produzenten und Konsumenten.

Erfahrungsgemäss nimmt mit zunehmender Artenzahl pro Lebensraum der prozentuale Anteil an Rote-Liste-Arten zu. Das heisst, dass die Roten Listen einen indirekten, aber empfindlichen Indikator für die Biodiversität eines Lebensraumes darstellen können.

Die Verwendung des Begriffes Biodiversität erfordert jedoch einen Raumbezug. Hochmoore sind äusserst nährstoffarme Habitats für eine kleine Zahl von extrem angepassten Tier- und Pflanzenarten. Durch zerstörerische Eingriffe wie Drainage und Dünger-Eintrag kann die Biodiversität im Hochmoor selbst erhöht werden, weil nun viele Arten einwandern können, die im natürlicherweise nährstoffarmen Milieu nicht leben konnten. Grossräumig würde dies aber einen grossen Verlust an Biodiversität bedeuten, da auf regionaler oder nationaler Ebene die Hochmoorspezialisten einen wichtigen Beitrag zur Biodiversität liefern. Nicht jedes Erhöhen der lokalen Artenzahl ist also im Interesse des Naturschutzes, und nicht immer steigt dabei der Anteil der Rote-Liste-Arten an. Aus der Sicht des Naturschutzes muss das Fördern der gefährdeten Arten eine klare Priorität über das Fördern der lokalen Artenvielfalt haben.

4.1.3. Biotopbewertung

Bei der Umsetzung der gesetzlichen Grundlagen für den Naturschutz in die Praxis sind Biotopbewertungen unerlässlich. Sie bilden die argumentative Grundlage für die Ausscheidung von Naturschutzgebieten, für Nutzungspläne, für viele Umweltverträglichkeitsprüfungen, für Erfolgskontrollen nach erfolgten Massnahmen und für den Vergleich zwischen unterschiedlichen Bewirtschaftungsweisen in der Land- und Forstwirtschaft.

Biotopbewertungen basierten bisher fast ausschliesslich auf vegetationskundlichen Kriterien, da Pflanzen leichter zu kartieren sind und nach der Bewertung nicht einfach weglaufen oder wegfliegen können. Die verwirrende Artenvielfalt der Fauna und die oft versteckte Lebensweise, Kleinheit, Wetterabhängigkeit und Mobilität der meisten Tiere haben dazu geführt, dass noch kaum praxistaugliche Methoden entwickelt wurden, um bei gängigen Biotopbewertungen die Tierwelt ihrer ökologischen Bedeutung entsprechend berücksichtigen zu können. Eine gewisse methodische Standardisierung wurde bisher für die Vögel, Amphibien, Libellen, Tagfalter und Heuschrecken erreicht. Auch für die Fauna der Wirbellosen in Gewässern und für epigäische (auf der Bodenoberfläche lebende) Gliederfüssler, wie Spinnen und Laufkäfer, werden die Inventurmethode ständig verbessert.

Durch die Reduktion der vielfältigen Fauna eines Lebensraumes auf die in den Roten Listen erfassten Tiergruppen fallen alle schwer bestimmbar und artenreichen Taxa von vornherein weg. Innerhalb der erfassten Tiergruppen ergibt sich eine weitere Reduktion durch die Beschränkung auf gefährdete Arten. In Roten Listen mit standardisierten Aufnahmekriterien und Gefährdungskategorien lassen sich die faunistischen Daten nach naturschützerischen Gesichtspunkten quantifizieren.

Rote Listen sind somit als Ergänzung zu den vegetationskundlichen Erhebungen ein wichtiges Instrument für die Biotopbewertung.

Ein weiteres Instrument für die faunistische Biotopbewertung sind Listen von **Kennarten** für bedrohte und schützenswerte Lebensräume. Es ist vorgesehen, solche Listen in Anlehnung an die floristischen Kennarten-Listen in die Natur- und Heimatschutzverordnung (Art. 14/3 NHV) aufzunehmen.

4.2. Kriterien beim Aufstellen der Roten Listen

4.2.1. Auswahl der Tierarten

Nur ein kleiner Teil der schweizerischen Fauna erscheint in dieser Zusammenstellung der Roten Listen. Von den etwa 40'000 für die Schweiz geschätzten Tierarten sind lediglich 2748, also etwa 7%, bezüglich ihrer Gefährdung bewertet worden. Welches sind die Kriterien für die Aufnahme einer Tierart in die Roten Listen? Im Gegensatz zu den Blütenpflanzen, für die wir uns in der Schweiz

auf eine ansehnliche Zahl von Spezialisten und Spezialistinnen abstützen können, fehlt es für viele Tiergruppen an Forscherinnen und Forschern. Vor allem bei den artenreichen und oft unscheinbaren Wirbellosen ist es in vielen Fällen unmöglich, eine Person zu finden, die sich eine Beurteilung des Gefährdungsgrades der einzelnen Arten in der Schweiz zutraut. Oft gibt es sogar nur grobe Schätzungen über die bisher in der Schweiz für eine bestimmte Artengruppe nachgewiesene Artenzahl. Ein wichtiges pragmatisches Kriterium für eine Aufnahme in die Roten Listen ist also ein gruppenspezifischer Kenntnisstand, der eine Expertenmeinung über die aktuelle Gefährdungssituation erlaubt. Für ganze Tierordnungen oder gar Tierklassen ist diese Voraussetzung zurzeit in der Schweiz nicht erfüllt, so zum Beispiel für die Würmer, Krebstiere, Spinnentiere (vor allem Milben) und viele Insektenordnungen. Tiergruppen mit kleinen und versteckt lebenden Arten, solche mit einer unüberschaubaren Artenvielfalt oder mit komplizierten taxonomischen Verhältnissen, eignen sich für Naturschutzanliegen in den meisten Fällen weniger, obschon auch da gewisse Arten aus naturschützerischer Sicht genauso gefährdet und damit schützenswert sein können.

Bei den meisten bisher in Europa publizierten faunistischen Roten Listen wird eine Tiergruppe oder eine Auswahl von Tiergruppen aufgeführt, bei denen der Kenntnisstand für jede der Arten dieser Gruppen für eine Beurteilung ausreicht. Dies führt dazu, dass Tiergruppen, bei denen nur über einen Teil der Arten ausreichende Informationen vorliegen, im allgemeinen nicht behandelt werden. Gerade bei Spinnen, Wanzen und holzlebenden Käfern gibt es verschiedene für den Naturschutz sehr interessante Arten, doch fehlen bisher entsprechende Rote Listen für die Schweiz, da diese Gruppen auch viele Arten enthalten, über deren Gefährdungsgrad zuwenig bekannt ist. Diese Problematik haben zum Beispiel die Autoren der Roten Listen der ehemaligen Tschechoslowakei umgangen, indem sie pro Tiergruppe bewusst nur eine Auswahl einzelner naturschützerisch wichtiger Arten in die Listen aufgenommen haben. Damit fällt natürlich die Möglichkeit dahin, eine Gefährdungsstatistik für ganze Tiergruppen aufzustellen.

Welche Tierarten werden in den Roten Listen nicht aufgeführt?

Tierarten, die in der Schweiz zurzeit nicht als gefährdet betrachtet werden, sind in den Roten Listen nicht aufgeführt. Eine Ausnahme bildet die Liste der Brutvögel, bei der nach dem Vorbild der Roten Liste der Gefässpflanzen alle in der Schweiz nachgewiesenen Arten taxiert werden. Dies ist nur bei Tiergruppen möglich, bei denen ausreichende Informationen über den Gefährdungsgrad aller Arten vorhanden sind. Vor allem bei den Wirbellosen ist dies jedoch noch keineswegs der Fall.

Tierarten, von denen bisher in der Schweiz nur Ein-

zel Exemplare gefunden wurden, figurieren im Normalfall nicht in den Roten Listen. Eine Aufnahme in die Listen erfolgt nur, wenn aufgrund der Verbreitung in Europa davon ausgegangen werden kann, dass die Art in der Schweiz mit grosser Wahrscheinlichkeit früher heimisch war. Dies ist der Fall bei kleinen, unscheinbaren oder verborgen lebenden Tierarten (z.B. Ameisen, Bienen). Kann man bei Einzelfunden jedoch davon ausgehen, dass es sich vermutlich um eingeschleppte Arten oder Fehlbestimmungen handelt, sollten diese die Roten Listen nicht belasten. Den Autoren der einzelnen Listen wurde nahegelegt, in zweifelhaften Fällen vorläufig auf eine Aufnahme in die Roten Listen zu verzichten.

Ebenfalls nicht aufgeführt werden Tierarten, die erst nach Aussetzung oder Einschleppung durch den Menschen in den letzten 100 Jahren in der Schweiz heimisch wurden (z.B. Waschbär, Hornviper). Andererseits können Tierarten, die in der Schweiz nach der Ausrottung wieder eingebürgert wurden und heute in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet ein gefährdetes Dasein fristen, in die Roten Listen aufgenommen werden (z.B. Biber, Luchs).

4.2.2. Bewertungskriterien

Den unterschiedlichen Motivationen im Naturschutz entsprechend können einzelne Tierarten nach ganz unterschiedlichen Kriterien bewertet werden.

Gefährdung

Das Hauptkriterium für die Auswahl der Tierarten, die in Roten Listen bewertet werden, ist zweifellos der Gefährdungsgrad. Wie lässt sich der Grad der Gefährdung einer Tierart messen oder abschätzen?

Im einfachsten Falle ist die Gefährdungsursache bekannt, und die Auswirkungen sind direkt messbar. So ist der Rückgang der Huftierarten (Reh, Hirsch, Steinbock), der Grossraubtiere (Wolf, Luchs, Bär) und gewisser Raubvögel (Steinadler, Bartgeier) im letzten Jahrhundert eindeutig auf die Jagd durch den Menschen zurückzuführen. Oft wirken aber mehrere Gefährdungsursachen zusammen. Auch wenn der früher intensiv gejagte Fischotter heute unter Schutz steht, ist nicht damit zu rechnen, dass die Art bei uns zurzeit wieder heimisch wird, solange die Belastung der Umwelt mit PCB eine Fortpflanzung verhindert.

Auch wenn wir bei einer Tierart nicht genau sagen können, welches die Gefährdungsursachen sind, können wir sie trotzdem als gefährdet einstufen, wenn ein eindeutiger Populationsrückgang oder eine Verkleinerung des Verbreitungsareales in den letzten Jahren oder Jahrzehnten nachweisbar ist. Das setzt aber voraus, dass wir über die frühere Verbreitung und/oder Häufigkeit zuverlässige Angaben besitzen. Leider ist das bei den wenigsten Tiergruppen der Fall, am wenigsten bei den

Wirbellosen, die doch immerhin über 98% der Tierarten ausmachen.

Beim weitaus grössten Teil der in den Roten Listen erfassten Tierarten schliessen wir auf den Gefährdungsgrad aufgrund unserer derzeitigen Kenntnisse der artspezifischen Ansprüche an den Lebensraum. Ist eine Art auf naturnahe Feuchtgebiete im Flachland angewiesen, können wir mit grosser Sicherheit annehmen, dass sie in weiten Teilen der Schweiz in einem drastischen Rückgang begriffen ist, da im Laufe der letzten 100 Jahre über 90% der Feuchtgebiete verschwunden sind (BROGGI und SCHLEGEL 1989). Nördlich der Alpen sind die Trockenrasen bis auf wenige Reste der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, dem Bauboom oder der Aufforstung zum Opfer gefallen. Ihre typischen Arten sind entsprechend stark gefährdet oder in bestimmten Regionen gar schon verschwunden.

Eine völlig neue Dimension würde die Gefährdung annehmen, wenn eine durch den Menschen verursachte Klimaveränderung Tierarten zwingen würde, ihre angestammten Lebensräume zu verlassen, um neue zu besiedeln, oder sich in entwicklungsgeschichtlich gesehen äusserst kurzen Zeiträumen den veränderten Bedingungen anzupassen. Es ist anzunehmen, dass vielen, vor allem ortstreuen und habitatspezifischen Tierarten das nicht gelingen wird und sie sich zunehmend auf einzelne isolierte Reliktstandorte zurückziehen müssen, bevor sie dann ganz verschwinden werden.

Seltenheit

Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die Seltenheit. Menschen haben eine schwer begründbare Faszination für das Seltene, Einmalige, Unwiederbringliche. Faunistische und floristische Raritäten oder Singularitäten haben einen hohen Stellenwert, wenn es darum geht, den naturschützerischen Wert einer Landschaft oder eines Lebensraumes zu begründen. Die Anziehungskraft der Seltenheit zeigt sich auch in den Preisen, die z.B. für seltene Vögel, selbst für Bälge, bezahlt werden, oder in den Preisen von Präparaten seltener Schmetterlinge oder Käfer, die wie Briefmarken oder Mineralien an speziellen Börsen gehandelt werden.

In der Schweiz seltene Tierarten erscheinen uns auch dann schützenswert, wenn sie schon immer selten waren und zurzeit keine unmittelbare Bedrohung abzusehen ist. Die Seltenheit ist leichter messbar und quantifizierbar als der Gefährdungsgrad. Zudem erwächst auch aus der Seltenheit selbst eine gewisse Gefährdung, indem Zufälligkeiten in der Populationsentwicklung oder lokale natürliche Katastrophen sich bei kleinen Populationen oder dünner Besiedlung stärker auswirken können. Ist eine Tierart in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet selten, ist ihre Seltenheit in der Schweiz ein gutes Kriterium für eine Aufnahme in die Rote Liste. Ist die Art anderswo häufig und verbreitet, soll-

te nicht ihre Seltenheit in der Schweiz das ausschlaggebende Kriterium sein, sondern der Gefährdungsgrad.

Zeigerarten, Indikatorarten

Gewisse Tierarten eignen sich wegen ihrer Habitatbindung als Indikatoren für gefährdete Lebensräume. So zeigen zum Beispiel die Schmetterlingshafte (Ascalaphidae) durch ihr Vorkommen an, dass ein noch intakter, schützenswerter Trockenrasen vorliegt. Wo sich der Biber halten kann, müssen naturnahe Auen vorhanden sein. Hirschkäfer stehen gleichsam als Symbol für naturnah bewirtschaftete Eichenwälder mit hohem Anteil an Alt- und Totholz.

Ästhetik

Erfahrungsgemäss werden ästhetisch ansprechende Gruppen wie Vögel, Tagfalter oder Libellen eher zur Begründung von Naturschutzanliegen herangezogen als unscheinbare oder in der Volksmeinung zum Teil sogar verabscheuenswürdige Tiere wie Schlangen, Spinnen oder Würmer.

Nützlichkeit

Ebenso werden aus menschlicher Sicht nützliche Tiere (Bienen, Marienkäfer, Laufkäfer) als schützenswerter eingestuft als Arten aus Tiergruppen, die auch «Schädlinge» oder «Lästlinge» enthalten (Mäuse, Borkenkäfer, Mücken, Wanzen, Zecken, Schnecken).

4.2.3. Aufteilung in Regionen

Ein wichtiger Punkt bei der Skalierung des Gefährdungsgrades ist die Bezugsfläche. Einerseits kann eine Art als solche gefährdet sein, d.h. der gesamte Genpool dieser Art ist weltweit von der Ausrottung oder dem Aussterben bedroht. Andererseits kann eine Art innerhalb eines umschriebenen Gebietes gefährdet sein, z.B. in der ganzen Schweiz, nur in der Nordschweiz, oder gar nur im Mittelland. Da bei den meisten hier behandelten Tiergruppen noch zu wenig über den Gefährdungsgrad der einzelnen Arten in ihrem Gesamtverbreitungsgebiet bekannt ist, fehlt eine Kolonne mit der Einstufung des weltweiten Gefährdungsgrades der Art. Diese Information wäre aber für die Beurteilung einer Art sehr wichtig, und es ist durchaus das Ziel für weitere Ausgaben der Roten Listen, für möglichst viele Tiergruppen diese Kolonne der Gesamtgefährdung zu erstellen.

Als Zwischentappe werden wir in der nächsten Ausgabe die Gefährdung auf europäischem Niveau angeben. Das Beispiel der Roten Liste der Brutvögel zeigt, wie das dann aussehen könnte. Damit wäre auch die Voraussetzung gegeben für eine Aufnahme von alpinen Tierarten, die in der Schweiz noch nicht als gefährdet eingestuft werden müssen, für die die Schweiz aber eine besondere Verantwortung trägt, da sie im übrigen Europa gefährdet oder selten sind.

Für den internationalen Vergleich ist die Kolonne «Gesamtschweiz» am wichtigsten. Damit kann für die Naturschutzpolitik in Europa Gefährdungsstatistik betrieben werden. Für den lokalen Gebrauch, bei Biotopbewertungen, Umweltverträglichkeitsprüfungen, Erfolgskontrollen und Langzeitbeobachtungen ist jedoch eine Regionalisierung vorzuziehen. Über das Ausmass dieser Regionalisierung gehen die Meinungen stark auseinander. Für jede Tiergruppe gibt es nach Ansicht der Fachleute wieder eine andere «ideale» Aufteilung der Schweiz.

Der Regionalisierung sind bei den meisten Tiergruppen zurzeit aber auch Grenzen gesetzt durch das Fehlen ausreichender Kenntnisse für das Vorkommen und die Gefährdung in den verschiedenen Landesteilen. Im Interesse einer gewissen Einheitlichkeit in der Handhabung und Vergleichbarkeit innerhalb der verschiedenen Listen sollte für alle Tiergruppen dieselbe Regionalisierung gelten. Als vorläufigen Kompromiss beschränken wir uns in den vorliegenden Listen auf eine Abgrenzung in eine südliche und eine nördliche Landeshälfte (Abb. 1).

Die Grenze verläuft auf der Wasserscheide zwischen den Einzugsgebieten von Rhein und Doubs einerseits, den Einzugsgebieten von Rhône, Ticino, En, Adda und Etsch andererseits. Damit kann jeder Fundort in der Schweiz einer der Regionen klar zugeordnet werden.

Selbstverständlich ergibt sich dabei, wie bei jeder willkürlichen Unterteilung, für viele Tierarten in gewissen Gegenden eine unbefriedigende Einstufung. Es ist daher das erklärte Ziel für die Zukunft, eine feinere Regionalisierung anzustreben, wie sie zum Beispiel bei der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen (LANDOLT 1991) vorgenommen wurde. Vorläufig ist aber unser Kenntnisstand nur bei den Vögeln ausreichend für eine so detaillierte Gliederung in Naturräume (Abb.2). Wir betrachten auch bezüglich der Regionalisierung die Vogelliste im Hinblick auf zukünftige Ausgaben der Roten Listen als anzustrebendes Vorbild für die anderen Tiergruppen.

Neben den Vögeln muss hier eine weitere Ausnahme erwähnt werden: Bei den Fischen drängt sich aufgrund der speziellen nacheiszeitlichen Besiedlung der Schweiz eine eigene Regionalisierung auf, bei der das Einzugsgebiet des Ticino (TI in der Liste der Fische) dem ganzen Rest der Schweiz (N in der Liste) gegenübergestellt wird. Bei den Schnaken (Tipulidae) wurde vom Autor auf eine Regionalisierung verzichtet.

4.3. Gefährdungskategorien

Schon in den allerersten Roten Listen der IUCN (Red Data Book) wurde der Gefährdungsgrad in Form von verschiedenen Bewertungskategorien abgestuft. In der Zwischenzeit wurden diese Kategorien mehrfach abgewandelt, vereinfacht oder

erweitert. Das führte auch in der Schweiz dazu, dass fast jede neu erscheinende Rote Liste mehr oder weniger stark von den bisherigen Listen abwich. Ein wichtiges Ziel der vorliegenden Zusammenstellung aller bisher verfügbaren Listen für die Schweizer Fauna ist es, eine vergleichbare Basis bezüglich der Bewertungskriterien und Gefährdungskategorien anzubieten.

Bei Tiergruppen, für die wissenschaftliche Angaben über die Populationsentwicklungen der letzten Jahrzehnte und über die aktuellen Gefährdungsursachen weitgehend fehlen, weichen die Bewertungen der Fachleute bezüglich der Gefährdungskategorien zuweilen voneinander ab. Es ist daher wichtig, möglichst objektive und einheitliche Richtlinien sowie eine nachvollziehbare Skalierung des Gefährdungsgrades anzuwenden.

Die wissenschaftlich bisher am klarsten definierten Kategorien finden sich in den Roten Listen für die Bundesrepublik Deutschland (BLAB et al., 1984). Sie wurden für die schweizerischen Roten Listen mit kleinen Abwandlungen übernommen. Im folgenden werden die verwendeten Kategorien im Detail erläutert.

Kategorie 0: Ausgestorben, verschollen, ausgerottet

Die Kategorie 0 entspricht weitgehend der Kategorie «Extinct» der regionalisierten IUCN-Listen. Im ursprünglichen IUCN Red Data Book bedeutete «Extinct», dass eine Art weltweit ausgestorben war.

Eine Tierart wird in unseren Listen der Kategorie 0 zugeordnet, wenn sie nachweislich in den letzten 100 Jahren aus dem Gebiet (Nord- oder Südhälfte der Schweiz, Gesamtschweiz) verschwunden ist, oder wenn sie trotz intensiver Suche in den letzten 20 Jahren nicht mehr nachgewiesen wurde und der begründete Verdacht besteht, dass ihre Populationen im Gebiet erloschen sind. Das setzt voraus, dass ein früheres Vorkommen über längere Zeiträume im Gebiet belegt ist. Bei vielen Gruppen von Wirbellosen sind gewisse Arten in der Schweiz nur aus Einzelfunden bekannt. Selbst wenn aufgrund der Gesamtverbreitung einer Art in Europa mit einiger Sicherheit anzunehmen ist, dass es sich um ein einheimisches Faunenelement handelt, scheint es bei Einzelfunden besser zu sein, sie vorläufig nicht in die Roten Listen aufzunehmen, bis mehr über ihre Verbreitung und den Gefährdungsgrad bekannt ist.

Es kann durchaus sinnvoll sein, Rote Listen auch für Tiergruppen zu erstellen, bei denen über einen Teil der Arten zuwenig Information über die aktuelle Verbreitung und den Gefährdungsgrad bekannt ist. Derjenige Teil der Arten, über dessen Gefährdung gute Kenntnisse vorliegen, kann für Naturschutzanliegen von grosser Aussagekraft sein. Beispiele wären hier die Schmetterlingshafte und Ameisenlöwen bei den Netzflüglern, oder der Hirschkäfer, der Eichenbock und andere Bockkäfer bei den xylobionten Käfern. Allerdings eig-

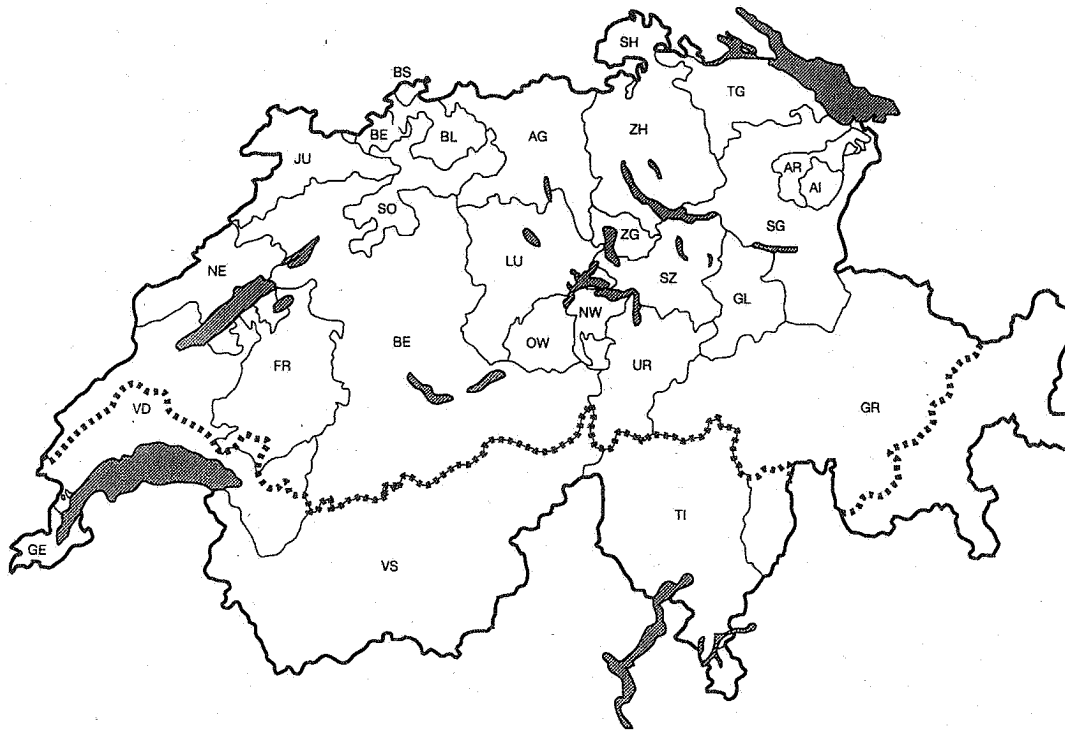


Abb.1: Regionalisierung der Roten Listen: Aufteilung der Schweiz in eine Nordhälfte (Einzugsgebiete von Rhein und Doubs) und eine Südhälfte (Einzugsgebiete von Rhône, Ticino, En, Adda und Etsch).

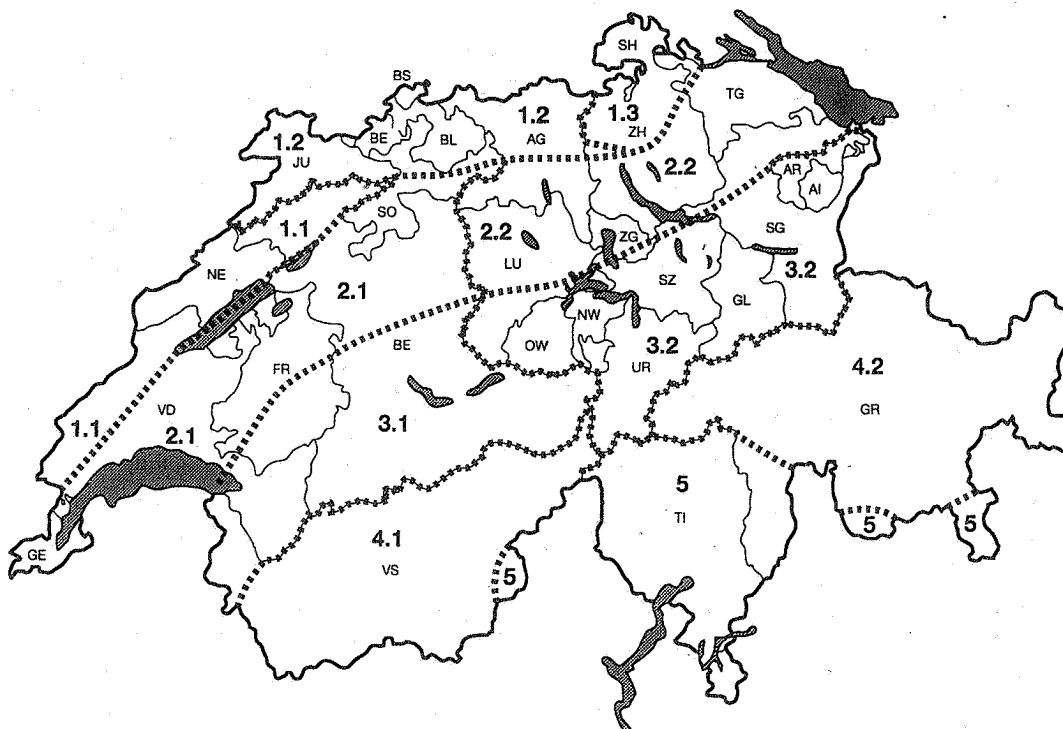


Abb.2: Regionalisierung der Roten Liste für die Brutvögel der Schweiz gemäss dem Vorbild der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz (LANDOLT 1991).

nen sich die Roten Listen dieser Tiergruppen schlecht für eine statistische Bewertung des gesamten Gefährdungsgrades unserer Tierwelt. Würden bei Bienen, Wespen oder Netzflüglern alle bisher nur einmal in der Schweiz gefundenen Arten als ausgestorben eingestuft, wenn der Einzelfund über 20 Jahre zurückliegt, würde dadurch ein verzerrtes Bild des Gefährdungsgrades entstehen. Diese sporadischen Einzelfunde würden statistisch als ausgestorben (Kat. 0) oder vom Aussterben bedrohte Arten (Kat. 1) eine dominante Rolle spielen, wogegen den tatsächlich in alarmierender Weise abnehmenden Arten zuwenig Gewicht zukäme.

Auf der anderen Seite dürften diese Einzelfunde bei einer prozentualen Angabe der Anzahl gefährdeter Arten eigentlich auch nicht zu den nicht gefährdeten Arten gerechnet werden. Im vorliegenden Buch wurden aber im Hinblick auf eine vereinfachte Handhabung alle bisher in der Schweiz festgestellten Arten einer Tiergruppe als Basis (100%) genommen für die Berechnung des Anteils gefährdeter Arten. Als gefährdete Arten wurden dabei die ausgestorbenen (Kat. 0) und aktuell gefährdeten Arten (Kat. 1–3) zusammengefasst. Ihnen stehen die nicht gefährdeten, potentiell gefährdeten und die oben erwähnten Einzelfunde gegenüber. Es ist klar, dass bei diesem Vorgehen die Situation der Gesamtgefährdung einer Tiergruppe eher unterschätzt wird.

Die Kategorie 0 (ausgestorben, verschollen, ausgerottet) ist in allen bisher publizierten Roten Listen ähnlich definiert. Unterschiede ergeben sich lediglich bei der Zeitspanne, die zwischen dem letzten Nachweis und der Aufnahme einer Art in die Kategorie 0 gefordert werden.

Kategorie 1: Vom Aussterben bedroht

Die wichtigsten Kriterien für diese Kategorie sind, dass die aktuellen Gefährdungsursachen bekannt sind, und dass es unwahrscheinlich ist, dass die Art überlebt, wenn die gefährdenden Faktoren weiterbestehen. Arten der Kat. 1 sind meist sehr selten, kommen also nur (noch) in wenigen, kleinen und isolierten Populationen vor.

Die Kategorie 1 entspricht ungefähr der IUCN-Kategorie «Endangered», wobei dort zum Teil auch Arten vorkommen, die hier in die Kat. 2 (stark gefährdet) eingestuft würden.

Kategorie 2: Stark gefährdet

Eine starke Gefährdung liegt vor, wenn eine Art im ganzen Gebiet (Nord- oder Südhälfte, ganze Schweiz) deutlich zurückgegangen ist, regional schon ganz verschwunden ist, oder wenn im nahezu ganzen Gebiet konkrete Gefährdungsursachen bekannt sind. Der entscheidende Unterschied zu Kat. 3 (gefährdet) ist, dass der Rückgang oder die Gefährdung im **nahezu ganzen Verbreitungsgebiet** innerhalb des betrachteten Areals (N, S, oder CH) manifest sein muss. Der Unterschied zu Kat. 1 ist, dass auch ohne Schutzmassnahmen das

Aussterben noch nicht unmittelbar abzusehen ist. Die nach IUCN-Kriterien in die Kategorie «Vulnerable» eingeteilten Arten würden hier zu einem kleineren Teil in die Kategorie 2 gelangen, zu einem grösseren Teil aber in die unten beschriebene Kategorie 3.

Kategorie 3: Gefährdet

In diese schwächste Kategorie der aktuellen Gefährdung gelangen Arten, deren Populationen in weiten Teilen des betrachteten Gebietes, aber doch nur **regional**, zurückgehen oder gefährdet sind. Der Unterschied zu Kategorie 2 (stark gefährdet) besteht darin, dass bei Kat. 3 im Gebiet noch eine bis mehrere Regionen mit Populationen vorhanden sind, bei denen weder ein akuter Rückgang noch eine aktuelle Gefährdung festzustellen ist. Oft kommt diese Kategorie zur Anwendung, wenn eine Tierart im Mittelland oder in stark bewirtschafteten Teilen der Süd- oder Westschweiz stark gefährdet oder gar verschwunden ist, im Jura oder Alpenraum aber noch stabile Populationen besitzt. In diesen vor allem bei Tagfaltern häufigen Fällen wäre eine differenziertere naturräumliche Gliederung vorzuziehen, damit dem regional oft sehr hohen Gefährdungsgrad Rechnung getragen werden könnte.

Kategorie 4: Potentiell gefährdet

Diese von den deutschen Roten Listen übernommene Kategorie ist eine Ansammlung von Unsicherheiten. Entsprechend ist die bisherige Anwendung oft widersprüchlich und umstritten. Sie wird hier nur darum verwendet, weil die Alternativen nicht besser sind. In einigen der vorliegenden Listen wird die Kat. 4 in 4a–4d aufgegliedert. Wo dies nicht der Fall ist, entspricht Kat. 4 der Kat. 4a in der differenzierten Definition.

Potentiell gefährdet heisst hier nicht «möglicherweise gefährdet, aber wir wissen nichts Genaues über den Gefährdungsgrad». Da die Zuverlässigkeit über die Aussage, ob eine Art aktuell gefährdet ist, in den verschiedenen Tiergruppen sehr unterschiedlich ist, wurde auf eine Kategorie «möglicherweise gefährdet» im Sinne der IUCN-Kategorien «Indeterminate» oder «Insufficiently known» verzichtet.

Eine mit Kat. 4 taxierte Art gehört nicht in die Gruppe der aktuell gefährdeten Arten (Kat. 0–3), wird also in der Statistik des Anteils gefährdeter Arten nicht zu den gefährdeten gerechnet. Dass die Art aber doch in den Roten Listen aufgeführt ist, kann verschiedene Gründe haben, die aus den Definitionen der Teilkategorien 4a–4d ersichtlich sind:

Kat. 4a: Tierarten, die im Gebiet nur wenige und kleine Populationen besitzen, die aber wegen dem Fehlen einer aktuellen Gefährdung nicht in den Kategorien 1 bis 3 figurieren. Die Kat. 4a entspricht der IUCN-Kategorie «Rare» (selten). Darunter fallen vor allem Arten, deren Verbreitungsgebiet die Schweiz noch knapp erreicht (Arealrand), oder Ar-

ten, die als Lokalendemiten im Gebiet schon immer selten waren. Infolge ihrer grossen Seltenheit sind diese Arten durch unvorhersehbare lokale Ereignisse potentiell gefährdet. Zeichnet sich eine aktuelle Gefährdung ab, wechseln diese Arten direkt in die Kat. 1 (vom Aussterben bedroht) oder Kat. 2 (im ganzen Gebiet stark gefährdet).

Kat. 4b: Damit sind Arten bezeichnet, deren taxonomischer Stand nicht geklärt ist. Oft ist bei Unterarten nicht klar, ob sie nicht tatsächlich als biologische Arten behandelt werden müssten.

Kat. 4c: Bei genetischer Durchmischung der natürlichen Populationen mit eingeführten oder gezüchteten Individuen ist oft unklar, inwieweit die einheimische Art als solche gefährdet ist.

Kat. 4d: Gewisse Arten werden in der Schweiz regelmässig ausgesetzt, wobei man nicht weiss, in welche Gefährdungsstufe die Art bei Ausbleiben dieser Aussetzungen eingestuft werden müsste.

Kategorie n: Nicht gefährdet

Tierarten, die in der ganzen Schweiz nicht als gefährdet bezeichnet werden müssen, sind bisher im

Prinzip nicht in die Roten Listen aufgenommen worden. Die einzige Ausnahme bilden die Vögel, die als zukunftsweisendes Beispiel für die anderen Tiergruppen aufgeführt sind.

Diese Kategorie «n» ist aber für alle Listen notwendig, bei denen eine regionale Unterteilung vorgenommen wurde. Ist eine Tierart nur in einer der beiden Hälften der Schweiz gefährdet, steht für die andere Hälfte ein «n».

Kategorie «-»: Nicht autochthon vorkommend

Auch diese Kategorie wird durch die Regionalisierung notwendig. Wurde eine gefährdete Art bisher nur in einer der beiden Hälften der Schweiz festgestellt, steht für die andere Hälfte der Schweiz ein «-». Tatsächlich kann ja selten mit Sicherheit gesagt werden, dass eine Art in einer Region nicht vorkommt. Hier entsteht gewiss ein Anreiz für SpezialistInnen, die betreffenden Arten auch in der bisher vakanten Hälfte festzustellen.

5. Listenteil

Tab. 3: Legende der Gefährdungskategorien

0 Ausgestorben oder verschollen

(entspricht «Ex», «Extinct», der IUCN-Liste)

- Arten, deren Populationen in der Schweiz (Nord- und/oder Südhälfte) in den letzten 100 Jahren nachweisbar ausgestorben sind oder ausgerottet wurden und dort heute nicht mehr vorkommen, oder
- Arten, deren früheres Vorkommen belegt ist, bei denen aber der begründete Verdacht besteht, dass ihre Populationen erloschen sind.

1 Vom Aussterben bedroht

(entspricht «E», «Endangered», der IUCN-Liste)

- Arten, die im Gebiet nur in wenigen und kleinen Beständen vorkommen, und die durch heute bekannte Gefährdungsursachen bedroht sind. Ihr Überleben ist unwahrscheinlich, wenn die gefährdenden Faktoren weiter bestehen.

2 Stark gefährdet

(entspricht «V», «Vulnerable», der IUCN-Liste, allerdings hier nur für Arten verwendet, die im nahezu **ganzen Verbreitungsgebiet** der N- und/oder S-Hälfte der Schweiz gefährdet sind)

- Arten, die im nahezu ganzen Bereich (N- und/oder S-Hälfte) signifikant zurückgehen oder regional verschwunden sind, oder
- Arten, deren Populationen im nahezu ganzen Bereich durch heute bekannte Gefährdungsursachen bedroht sind.

3 Gefährdet

(entspricht nicht Kat. 3 der IUCN-Liste, eher Teil von «V»)

- Arten, die **regional** in grossen Teilen des einheimischen Verbreitungsgebietes (N- oder S-Hälfte der Schweiz) signifikant zurückgehen oder lokal verschwunden sind, oder
- Arten, deren Populationen regional in grossen Teilen des Gebietes durch heute bekannte Gefährdungsursachen bedroht sind.

4 Potenziell gefährdet

(entspricht «R», «Rare», Kat. 3 der IUCN-Liste)

- Arten, die im Gebiet nur wenige und kleine Vorkommen besitzen (Lokalendemismen, Arealrand), die aber wegen dem Fehlen einer aktuellen Gefährdung nicht in den Kat. 1–3 figurieren. Infolge ihrer grossen Seltenheit sind diese Arten durch unvorhersehbare lokale Ereignisse potenziell gefährdet.

Bei einzelnen schon publizierten Listen (Fische, Tagfalter, Libellen) wird die Kat. 4 (Potenziell gefährdet) zusätzlich unterteilt:

4a entspricht 4 (siehe oben): seltene Arten, Arealrand.

4b taxonomische Unsicherheiten oder Unklarheit über Vorkommen (entspricht etwa den IUCN- Kategorien «Indeterminate» und «Insufficiently known»).

4c genetische Durchmischung mit eingeführten oder gezüchteten Individuen.

4d Vorkommen in der Schweiz hängt weitgehend von menschlichen Aktivitäten ab.

- Nicht autochthon vorkommend

(diese Kat. wird durch die N/S-Unterteilung nötig)

- Arten, die im betreffenden Gebiet (N- oder S-Hälfte der Schweiz) bisher nicht festgestellt wurden und mit grosser Wahrscheinlichkeit dort nicht autochthon vorkommen.

n Nicht gefährdet

(diese Kat. wird durch die N/S-Unterteilung nötig, bezieht sich aber nur auf Arten, die in einer der Hälften der Schweiz gefährdet sind)

- Arten, die in der betreffenden Hälfte des Gebietes zurzeit nicht als gefährdet erscheinen.



Rote Liste der gefährdeten Säugetiere der Schweiz (ohne Fledermäuse)

B. Nievergelt, J. Hausser, A. Meylan, U. Rahm, M. Salvioni, P. Vogel

Ohne die hier ausgenommenen Fledermäuse gelten rund 57 Säugetierarten als einheimisch. Die Ungewissheit in der Zahl ist bedingt durch Fragezeichen in der früheren Verbreitung (z.B. Nerz, *Mustela lutreola*) und in der Trennung zwischen einheimischen und eingebürgerten bzw. zugewanderten Arten (z.B. Damhirsch, *Cervus dama* in der letzten Zwischeneiszeit einheimisch).

Viele Arten, vor allem versteckt lebende, überwiegend nachtaktive und olfaktorisch sich orientierende Vertreter sind in ihren Lebensansprüchen ungenügend erforscht.

Die Hauptverantwortung der Schweiz liegt zweifellos bei jenen Arten, deren Hauptvorkommen im Alpenraum bzw. in Berggebieten liegt (z.B. Sumpfspitzmaus). An weiteren Arten -ausserhalb dieser Liste- wären hier zu nennen: Alpenspitzmaus, die erst 1989 als eigene Art erkannte und 1990 auch in der Schweiz festgestellte Alpenwaldmaus (*Apodemus alpicola* HEINRICH), Schneemaus, Alpenmurmeltier, Schneehase, Alpensteinbock. Im Gegensatz dazu darf Raritäten, deren geographischer und ökologischer Verbreitungsraum die Schweiz nur knapp erreicht, innerhalb der Liste trotz extremer Seltenheit in unserem Land nicht ein übergrosses Gewicht zukommen. Es handelt sich dabei um Blindmaulwurf, Baumschläfer, Italienische Kleinwühlmaus, Wildkaninchen.

Biber wurden seit 1956 in zahlreichen Gewässern ausgesetzt. Ein längerfristiger Erfolg in beschränkten Abschnitten einiger Tieflandgewässer, vor allem der Westschweiz, erscheint möglich. Er dürfte davon abhängen, ob es im weiteren Bereich der stabilsten Kolonien wie Versoix und Rhône gelingen wird, den naturnahen und mit Weichhölzern bestockten Charakter der Ufer zu fördern.

Bei der Waldkatze handelt es sich um eine vor allem genetisch gefährdete Art. Da sie mit der Hauskatze erfolgreich hybridisiert, sind Bemühungen zur Wiederansiedlung oder zur Verstärkung von Beständen in unserem vom Menschen samt Hauskatzen dicht besiedelten Land von vornherein wenig aussichtsreich.

Potentielle genetische Probleme stellen sich auch beim Luchs. Der populationsgenetische Flaschenhals mit insgesamt nur knapp 20 ausgesetzten Karpatenluchsen ist wohl in Kauf zu nehmen, v.a. wenn in Mitteleuropa die lokalen Vorkommen einen Zusammenschluss erfahren. Vorsicht ist bei den in Wildgehegen lebenden skandinavischen Luchsen geboten. Aus Gründen der genetischen

Reinheit sollten aus diesen Zuchten Freilassungen vermieden werden. Die Gefährdungskategorie ist beim Luchs auch verbunden mit der arttypischen geringen Dichte. Auch bei gesättigtem Bestand wird er verwundbar bleiben.

Beim Wolf weisen Ausbreitungstendenzen der Bestände in Italien auf mögliches natürliches Zuwandern in die Schweiz hin. Auch da ist mit einer Hybridisierung der Bestände mit Haushunden zu rechnen.

Auf weite Sicht hoffnungslos ist die Situation für den Fischotter, obwohl denkbar ist, dass einzelne Gewässer in der weiteren Neuenburgersee-Region auch dem erheblichen Flächenanspruch der Otter knapp genügen. Möglich ist ferner, dass noch Einzeltiere leben. Indessen erscheint gewiss, dass sich die Art auf Grund der PCB-Belastung in freier Natur zur Zeit nicht mehr fortpflanzt.

Itlis und Mauswiesel, dieses v.a. in der Ostschweiz, sind gefährdet durch den Verlust der kleinräumigen, deckungsreichen Gliederung der Landschaft und den Strukturabbau im Kulturland. Beim Mauswiesel bedingt die Erhaltung der geographischen Variabilität einen hohen kritischen Mindestbestand.

Bei Säugetieren insgesamt als gewichtig zu beurteilende Gefährdungsfaktoren ergeben sich aus den folgenden weiteren Eigenheiten: Das Minimumareal für überlebensfähige Populationen ist gross, dank der verhältnismässig breiten ökologischen Valenz der meisten Formen, samt hoher Anpassungs- und Lernfähigkeit der oft langlebigen Individuen, fallen vor allem grossräumige Strukturänderungen und Ausbreitungshindernisse wie Strassen für diese obligatorischen Fussgänger stark ins Gewicht. Auf Grund der Langlebigkeit der Individuen bedeutet das blosses Registrieren lebender Einzeltiere nicht, dass die aktuellen Verhältnisse für eine Population noch genügen (z.B. Fischotter). Durch Fang oder Jagd wird in die Bestände vieler Arten direkt eingegriffen, ausserdem durch Versetzen von Tieren in das räumliche Muster von genetisch unterschiedlichen Typen (z.B. Rothirsch, Feldhase, Luchs). Ausrotten ist bei grösseren Arten durch Verfolgen von Einzeltieren möglich und geschah bei mehreren Arten, einige wurden allerdings wieder angesiedelt: Alpensteinbock, Biber, Luchs. Der rechtliche Schutz basiert hauptsächlich auf dem Jagdgesetz.

Von den in der Schweiz heimischen Säugetierarten sind 17 (30%) gefährdet (Kat. 0-3).



Rote Liste der Säugetiere

Artname	N	S	CH	Bemerkung, gefährdeter Biotoptyp
O. INSECTIVORA (INSEKTENFRESSER)				
Fam. Talpidae (Maulwürfe)				
Talpa caeca (Blindmaulwurf)	-	4	4	
Fam. Soricidae (Spitzmäuse)				
Crocidura leucodon (Feldspitzmaus)	3	3	3	
C. suaveolens (Gartenspitzmaus)	3	n	3	
Neomys anomalus (Sumpfspitzmaus)	3	3	3	
N. fodiens (Wasserspitzmaus)	3	3	3	natürliche Bachufer
O. RODENTIA (NAGETIERE)				
Fam. Castoridae (Biber)				
Castor fiber (Biber)	1	1	1	Flussauen mit Wald und natürlichen Ufern, fehlt TI
Fam. Gliridae (Bilche oder Schläfer)				
Dryomys nitedula (Baumschläfer)	-	4	4	nur Engadin, selten
Muscardinus avellanarius (Haselmaus)	3	n	3	
Fam. Microtidae (Wühlmäuse)				
Pitymys multiplex (Alpenwühlmaus)	3	n	3	
P. savii (Italienische Kleinwühlmaus)	-	4	4	
Fam. Muridae (Langschwänze)				
Micromys minutus (Zwergmaus)	3	3	3	
Rattus rattus (Hausratte)	2	2	2	
O. CARNIVORA (RAUBTIERE)				
Fam. Canidae (Hunde)				
Canis lupus (Wolf)	0	0	0	vor 1900 ausgerottet, Einwanderung denkbar, Hybridisierung
Fam. Felidae (Katzen)				
Felis silvestris (Wildkatze, Waldkatze)	2	-	2	Hybridisierung
Lynx lynx (Luchs)	1	1	1	Wiedereinbürgerung
Fam. Mustelidae (Marder)				
Lutra lutra (Fischotter)	1	0	1	ungestörte Ufer, PCB verhindert Fortpflanzung
Mustela nivalis (Mauswiesel)	3	3	3	breite genetische Variabilität
M. putorius (Iltis)	3	4	3	
Fam. Ursidae (Bären)				
Ursus arctos (Braunbär)	0	0	0	1904 ausgerottet
O. DUPLICIDENTATA (HASENTIERE)				
Fam. Leporidae (Hasen)				
Lepus europaeus (Feldhase)	3	3	3	naturnahe Agrarlandschaft
Oryctolagus cuniculus (Wildkaninchen)	4	4	4	isolierte Population, Myxomatose



Rote Liste der gefährdeten Fledermäuse der Schweiz

Schweizerische Koordinationsstellen für Fledermausschutz Ost und West*

In der Schweiz wurden bisher 26 Fledermausarten aus den drei Familien Rhinolophidae (2 Arten), Vespertilionidae (23 Arten) und Molossidae (1 Art) nachgewiesen. Dazu gehören neben den heute noch regelmässig anzutreffenden Arten auch solche wie die Langfussfledermaus (*Myotis capaccinii*) am Luganersee, welche seit 1909 nicht mehr bestätigt werden konnte. Von vielen Arten liegen aus neuerer Zeit nur sporadische Einzelnachweise oder einzelne Kolonienachweise vor. Auf einer vielleicht methodisch bedingt geringen Datenmenge basiert unser Wissen über die Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*), die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), die Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*), den Kleinen Abendsegler (*Nyctalus leisleri*), den Riesenabendsegler (*Nyctalus lasiopterus*), die Nordfledermaus (*Eptesicus nilsonii*), die Zweifarbenfledermaus (*Vespertilio murinus*), das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*) und die Bulldoggfledermaus (*Tadarida teniotis*).

Alle unsere einheimischen Fledermäuse ernähren sich von Arthropoden, vorwiegend von Insekten. Während des Sommers sind sie hauptsächlich nachts aktiv. Tagsüber ruhen sie oder gehen sozialen Aktivitäten in ihren Quartieren nach. Für einige Arten sind Gebäude der wichtigste Unterschlupf. Fledermäuse hängen entweder frei im Dachstock oder verkriechen sich in Hohlräume an Fassaden oder im Zwischendach. Viele andere Arten verkriechen sich in Baumhöhlen und in Felspalten. Zur Aufzucht der Jungen versammeln sich Fledermäuse in Kolonien, den sogenannten Wochenstuben. Im allgemeinen bringt jedes Weibchen pro Jahr nur ein einziges Junges zur Welt, wenige Arten haben auch Zwillinge. Diese niedrige Fortpflanzungsrate wird durch eine lange Lebensdauer ausgeglichen, bestimmte Arten können über zwanzig Jahre alt werden. Den Winter verbringen die Fledermäuse meist schlafend. Man trifft sie dann in Höhlen und Stollen, in Baumhöhlen, Fels- und Fassadenspalten an.

Da die heute zur Verfügung stehenden Nachweismethoden nicht alle Fledermausarten gleich gut zu erfassen vermögen, widerspiegelt die festgestellte Bestandesdichte vieler Arten nicht in allen Fällen deren tatsächliche Häufigkeit. Darüber hinaus ist nicht auszuschliessen, dass einzelne der heute selten anzutreffenden Arten auch in der Vergangenheit selten und allenfalls nur lokal regelmässig anzutreffen waren. Der Gefährdungsgrad der einzelnen Fledermausarten ist deshalb vorsichtig zu interpretieren.

Wissenschaftlich fundierte Bestandesrückgänge lassen sich heute nur für Arten aufzeigen, deren Populationsentwicklung bereits in der Vergangenheit gut dokumentiert wurde und die heute methodisch einfach erfasst werden können, wie dies et-

wa bei der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) der Fall ist.

Bei dieser Art werden Veränderungen der Nahrungsgrundlage, ausgelöst durch eine drastische Landschaftsveränderung sowie die Zerstörung arttypischer Tagesschlaf- und Winterschlafquartiere als Hauptgründe für den Bestandesrückgang und Arealverlust angenommen. Dies dürften auch für andere Fledermausarten die hauptsächlichen Gefährdungsfaktoren sein, wenn dies auch bisher für die meisten Arten noch nicht schlüssig aufgezeigt werden konnte. Ökologische Gründe für Bestandesänderungen sind einerseits jagdbiotopspezifisch und andererseits tagesschlafquartierspezifisch zu bewerten.

Von den 26 einheimischen Arten sind 13 (50%) gefährdet (Kat. 0-3).

* Unter Mitarbeit von E. Auf der Maur, R. Arlettaz, J. Barandun, A. Beck, W.-D. Burkhard, P. F. Flückiger, J. Gebhard, S. Gloor, M. Graf, R. Güttinger, M. Haffner, A. Keller, R. Kistler, M. Lutz, F. Marti, M. Moeckli, P. Moeschler, M. Moretti, S. Müller, A. Müller, H.-P. B. Stutz, K. Zbinden, P. E. Zingg und M. Zumsteg



Artenliste der Fledermäuse

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter
O. CHIROPTERA (FLEDERMÄUSE)				
Fam. Rhinolophidae (Hufeisennasen)				
Rhinolophus ferrumequinum (Gr. Hufeisennase)	1	1	1	heckenreiche Landschaften, ruhige Dachstöcke
R. hipposideros (Kleine Hufeisennase)	1	1	1	heckenreiche Landschaften, ruhige Dachstöcke
Fam. Vespertilionidae (Glattnasen)				
Barbastella barbastellus (Mopsfledermaus)	1	1	1	
Eptesicus nilssonii (Nordfledermaus)	4a	4a	4a	
E. serotinus (Breitflügelfledermaus)	2	2	2	
Hypsugo savii (Alpenfledermaus)	4b	4b	4b	
Miniopterus schreibersii (Langflügelfledermaus)	1	1	1	
Myotis bechsteinii (Bechsteinfledermaus)	4b	4b	4b	baumhöhlenreiche Wälder
M. blythi (Kleines Mausohr)	–	2	2	ruhige Dachstöcke
M. brandtii (Brandtfledermaus)	4b	4b	4b	
M. capaccinii (Langfussfledermaus)	–	0	0	
M. daubentonii (Wasserfledermaus)	3	3	3	baumhöhlenreiche Wälder, naturnahe Gewässer
M. emarginatus (Wimperfledermaus)	4a	4a	4a	
M. myotis (Grosses Mausohr)	2	2	2	ruhige Dachstöcke
M. mystacinus (Kleine Bartfledermaus)	3	3	3	struktureiche, extensiv genutzte Kulturlandschaft
M. nattereri (Fransenfledermaus)	4b	4b	4b	struktureiche, extensiv genutzte Kulturlandschaft
Nyctalus lasiopterus (Riesenabendsegler)	4a	4a	4a	baumhöhlenreiche Wälder
N. leisleri (Kleiner Abendsegler)	4b	4b	4b	baumhöhlenreiche Wälder
N. noctula (Grosser Abendsegler)	3	3	3	baumhöhlenreiche Wälder
Pipistrellus kuhlii (Weissrandfledermaus)	4a	n	n	
P. nathusii (Rauhhaufledermaus)	3	3	3	baumhöhlenreiche Wälder mit viel Totholz
P. pipistrellus (Zwergfledermaus)	n	n	n	
Plecotus auritus (Braunes Langohr)	3	3	3	baumhöhlenreiche Wälder und Obstgärten
P. austriacus (Graues Langohr)	4b	4b	4b	baumhöhlenreiche Wälder und Obstgärten
Vespertilius murinus (Zweifarbentfledermaus)	4a	4a	4a	
Fam. Molossidae (Bulldogfledermäuse)				
Tadarida teniotis (Bulldogfledermaus)	–	4a	4a	



Rote Liste der gefährdeten Bienen der Schweiz

F. Amiet

In der Schweiz gibt es nach Literatur und eigenen Funden 575 Bienenarten. Unsere Kenntnisse über Verbreitung und Rückgang der Bienen der Schweiz sind sehr mangelhaft. Es existieren nur wenige Publikationen und es gab und gibt nur wenige Sammler. Zudem ist das Material in den Museen zum grössten Teil nie aufgearbeitet worden. Deshalb kann heute eine Rote Liste nur provisorischen Charakter haben.

Nebst Honigbienen und Hummeln sind nur noch wenige Furchenbienen-Arten sozial. Die meisten Bienen leben als Einsiedler. Davon sind etliche Schmarotzer bei anderen Bienenarten. Alle verköstigen sich selbst vorwiegend mit Nektar. Die Brut wird mit Nektar und Pollen versorgt. Etliche Arten sind beim Pollensammeln an ganz bestimmte Pflanzen oder Pflanzenfamilien gebunden. Die Nester werden je nach Art in selbstgegrabenen Höhlen im Boden, in Hohlräumen (Schneckenhäuser, Pflanzenstengel, Bohrgängen in Totholz etc.) angelegt oder aus Harz oder Mörtel selbst gemauert. Die Ansprüche an den Neststandort sind oft sehr ausgeprägt. So nisten einige Arten nur im lockeren Sand, bei dem auch die Feuchtigkeit einen bestimmten Wert aufweisen muss. Während einige Arten überall zu finden sind, leben andere nur an extrem warmen Orten. So sind für das Vorkommen einer Art Klima, Pflanzenarten und -anzahl und Möglichkeit für den Nestbau ausschlaggebend, oder für die Schmarotzer das Vorkommen des Wirtes. Deshalb ist es meist schwierig, eine Art einem Biotoptyp zuzuordnen.

Als wichtigste Gefährdungsursache müssen die Umweltveränderungen der letzten vierzig Jahre genannt werden, welche auch für die Bienen schwerwiegende Folgen hatten. Nahrungsmangel

wegen anderer Bewirtschaftung (Düngung und Anwendung von Herbiziden), Aufforstung von schlecht nutzbarem Land und schnelleres Ausbeuten der Kiesgruben mit sofortigem Auffüllen der genutzten Teile wie auch das Abholzen der Hecken führten zum Verlust von Nistplätzen. Glücklicherweise waren die Landschaftseingriffe im Jura und in den Alpen weniger radikal, sonst müsste die Rote Liste noch wesentlich verlängert werden.

Bei der Aufnahme in die Liste und der Zuweisung in die verschiedenen Kategorien ist Zurückhaltung geboten. Es ist zu befürchten, dass im Mittelland, im Talboden der Rhone wie auch in den Tieflagen des Tessins wohl über 80% der Arten in die Liste aufgenommen werden müssten. Mangels genauer Kenntnisse aus früheren Zeiten und der Tatsache, dass Jura und Alpen noch vielerorts relativ naturnah sind, merkt man in einer Gebietsaufteilung in Nord und Süd noch wenig davon. Daher sieht unsere Liste scheinbar besser aus als diejenige von Baden-Württemberg, wo 57% der Arten aufgeführt werden.

Bei den 575 in der Schweiz vorkommenden Arten ist es bei einigen nicht möglich, eine Aussage über den Gefährdungsgrad zu machen, da zu wenige Angaben vorliegen oder über die Biologie zu wenig bekannt ist. Die meisten dieser Tiere müssten wohl bei den Kat. 4 oder 1 eingereiht werden. In der Liste sind 296 Arten (52%) aufgeführt. 97 Arten (17%) sind in einer der Gebietshälften, 67 Arten (12%) in der ganzen Schweiz verschollen oder ausgestorben (Kat. 0). Weitere 25 Arten (4%) sind in unserem Land vom Aussterben bedroht (Kat. 1). Insgesamt sind mindestens 259 (45%) unserer einheimischen Arten gefährdet (Kat. 0-3).



Rote Liste der Bienen

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
O. HYMENOPTERA (HAUTFLÜGLER)				
SuperFam. apoidea				
Fam. Colletidae				
Colletes carinatus gallicus RAD.	-	0	0	
C. collaris DOURS.	0	-	0	
C. cunicularius (L.)	2	2	2	Sandbewohner, auf Salix
C. dimidiatus GIST.	-	3	3	
C. floralis EV.	-	4	4	
C. fodiens (FOUR.)	0	3	3	Sandbewohner, auf Asteraceae
C. ligatus hylaeiformis EV.	-	0	0	
C. marginatus SM.	-	3	3	Sandbewohner
C. sierrensis FG.	-	4	4	Sandbewohner, auf Odontites
C. similis SCHCK.	2	3	3	Sandbewohner, auf Asteraceae
C. succinctus (L.)	-	2	2	Sandbewohner
Hylaeus bifasciatus (JUR.)	0	0	0	
H. clypearis (SCHCK.)	4	4	4	
H. conformis FOERST.	4	-	4	
H. cornutus CURT.	3	n	3	
H. crassanus Wa	-	4	4	
H. difformis (EV.)	3	n	3	
H. duckei (ALFK.)	0	-	0	früher Kt. Neuenburg
H. euryscapus spilotus FOERST.	-	0	0	früher Kt. Genf
H. kahri FOERST.	4	4	4	Magerrasen
H. meridionalis FOERST.	-	4	4	
H. pectoralis FOERST.	3	3	3	Nest in Schilfgallen
H. pfankuchi (ALFK.)	2	2	2	Schilfgebiete
H. pictipes NYL.	3	3	3	
H. punctulatissimus SM.	3	n	3	auf Allium
H. tyrolensis (FOERST.)	3	-	3	
H. variegatus (F.)	0	3	3	
Fam. Andrenidae				
Andrena aeneiventris MOR.	-	1	1	
A. agilissima (SCOP.)	2	2	2	auf Cruciferae
A. alfenella PERK.	0	-	0	
A. anthrisci BLUE.	2	-	2	
A. apicata SM.	3	3	3	Sandbewohner
A. argentata SM.	0	1	1	Sandbewohner
A. barbilabris (K.)	3	3	3	Sandbewohner
A. bimaculata (K.)	3	3	3	Sandbewohner
A. bucephala STEPH.	3	3	3	Magerrasen
A. carbonaria (L.)	0	2	2	
A. chrysopus PER.	-	3	3	auf Asparagus
A. cineraria (L.)	3	3	3	
A. clarkella (K.)	3	3	3	Magerrasen
A. combinata (CHR.)	3	3	3	
A. congruens SCHM.	2	3	3	
A. curvungula THS.	1	3	2	auf Campanula
A. decipiens SCHCK.	0	0	0	
A. denticulata (K.)	4	2	2	auf Asteraceae
A. distinguenda SCHCK.	-	0	0	früher Kt. Genf
A. eximia SM.	0	0	0	
A. ferox SM.	0	3	3	
A. florea F.	3	3	3	auf Bryonia
A. floricola EV.	0	3	3	
A. fulvida SCHCK.	4	-	4	
A. fuscipes (K.)	0	0	0	Sandbewohner, auf Calluna
A. fuscosa ERICH.	-	1	1	Nahrungsmangel



Rote Liste der Bienen

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Andrena gelriae</i> VECHT.	3	n	3	Magerrasen
<i>A. hattorfiana</i> (F.)	2	n	3	auf Dipsacaceae
<i>A. hypopolia</i> SCHM.	0	0	0	
<i>A. hystrix</i> SCHM.	-	0	0	
<i>A. incisa</i> EV.	-	0	0	
<i>A. labialis</i> (K.)	0	1	1	
<i>A. lathyri</i> ALFK.	3	3	3	auf Vicia + Lathyrus
<i>A. lepida</i> SCHCK.	0	0	0	
<i>A. limata</i> SM	0	0	0	
<i>A. marginata</i> F.	0	2	2	auf Skabiosa, Trockenwiesen
<i>A. mitis</i> SCHM.	3	3	3	Sandbewohner
<i>A. nana</i> (K.)	3	3	3	
<i>A. nigroolivacea</i> DOURS.	4	-	4	Magerrasen
<i>A. niveata</i> FR.	2	2	2	auf Cruciferae
<i>A. nuptialis</i> PER.	-	4	4	
<i>A. nycthemera</i> IMH.	0	0	0	Sandbewohner, auf Salix
<i>A. pallitarsis</i> PER.	-	2	2	auf Apiaceae
<i>A. pandellei</i> PER.	2	2	2	auf Campanula
<i>A. parviceps</i> KR.	-	0	0	Sandbewohner
<i>A. pauxilla</i> STOECK.	0	0	0	
<i>A. polita</i> SM.	0	3	3	
<i>A. potentillae</i> PZ.	1	0	1	auf Potentilla, Trockenwiesen
<i>A. praecox</i> (SCOP.)	3	3	3	Sandbewohner
<i>A. pusilla</i> PER.	0	-	0	
<i>A. rosae</i> PZ.	2	2	2	auf Apiaceae
<i>A. rufula</i> SCHM.	0	2	2	
<i>A. rugulosa</i> STOECK.	4	-	4	
<i>A. schencki</i> MOR.	1	0	1	Magerrasen
<i>A. sericata</i> IMH.	1	-	1	Magerrasen
<i>A. suerinensis</i> FR.	4	-	4	
<i>A. synadelpha</i> PER.	1	-	1	Magerrasen
<i>A. thoracica</i> (F.)	0	3	3	
<i>A. tscheki</i> MOR.	-	0	0	Mte Generoso, auf Cruciferae
<i>A. varians</i> (ROSSI.)	4	4	4	
<i>A. viridescens</i> VIER.	3	3	3	auf Veronica, Magerrasen
<i>Melitturga clavicornis</i> (LATR.)	0	2	2	
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOP.)	2	n	3	Magerrasen
<i>P. dentipes</i> LATR.	2	3	3	auf Asteraceae
Fam. Halictidae				
<i>Dufourea vulgaris</i> (SCHCK.)	0	n	3	auf Asteraceae
<i>Halictus carinthiacus</i> BLUE.	4	-	4	
<i>H. confusus perkinsi</i> BLUE.	2	2	2	Sandbewohner
<i>H. kessleri</i> BRA.	-	4	4	Rhoneufer
<i>H. quadricinctus</i> (F.)	1	3	3	
<i>H. scabiosae</i> (ROSSI.)	1	n	3	
<i>H. seladonius</i> (F.)	0	4	4	
<i>H. sexcinctus</i> (F.)	2	n	3	Sandbewohner
<i>H. smaragdulus</i> VACH.	1	n	3	
<i>H. subauratus</i> (ROSSI.)	2	n	3	
<i>H. tectus</i> RAD.	-	0	0	früher Kt. Wallis
<i>Lasioglossum albocinctum</i> (LUC.)	-	2	2	
<i>L. brevicorne</i> (SCHCK.)	-	3	3	
<i>L. breviventre</i> (SCHCK.)	4	4	4	
<i>L. buccale</i> (PER.)	-	4	4	
<i>L. convexiusculum</i> (SCHCK.)	0	3	3	Magerrasen
<i>L. costulatum</i> (KR.)	0	3	3	
<i>L. discum</i> (SM.)	-	2	2	



Rote Liste der Bienen

Artnamen	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
Lasioglossum elegans (LEP.)	–	4	4	
L. glabriusculum (MOR.)	3	3	3	Magerrasen, Sand
L. griseolum (MOR.)	1	3	3	Magerrasen
L. interruptum (PZ.)	3	3	3	
L. laeve (K.)	0	4	4	
L. laevidorsum prisneriellum (WA.)	–	4	4	Trockenrasen
L. lativentre (SCHCK.)	3	3	3	
L. limbellum (MOR.)	2	3	3	Magerrasen, Sand
L. lineare (SCHCK.)	3	3	3	
L. lissonotum (NOS.)	4	4	4	Magerrasen, xerotherm
L. majus (NYL.)	2	3	3	Magerrasen, Sand
L. marginatum (BR.)	1	3	3	
L. marginellum (SCHCK.)	–	0	0	
L. minutulum (SCHCK.)	3	3	3	
L. nigripes (LEP.)	3	n	3	Trockenrasen
L. pallens (BR.)	3	3	3	Trockenrasen, Waldränder
L. parvulum (SCHCK.)	3	3	3	
L. pauperatum (BR.)	1	–	1	Trockenrasen, Sand
L. peregrinum (BL.)	1	0	1	früher Kt. Tessin
L. puncticolle (MOR.)	2	2	2	Magerrasen, Sand
L. pygmaeum (SCHCK.)	2	–	2	Sandbewohner
L. quadrinotatum (SCHCK.)	–	0	0	früher Kt. Genf
L. quadrinotatum (K.)	1	0	1	
L. quarisignatum (SCHCK.)	–	0	0	früher Kt. Genf
L. sexmaculatum (SCHCK.)	–	0	0	früher Engadin
L. sexnotatum (K.)	0	2	2	
L. sexstrigatum (SCHCK.)	3	3	3	Sandbewohner
L. sphecodimorphum (VACH.)	–	0	0	früher Kt. Genf
L. subfasciatum (IMH.)	0	3	3	
L. subhirtum (LEP.)	–	0	0	
L. tarsatum (SCHCK.)	–	0	0	Sandbewohner
L. tricinatum (SCHCK.)	3	n	3	
L. xanthopus (K.)	2	n	3	
Pseudapis diversipes LATR.	–	3	3	
Rophites algirus PER.	2	3	3	
R. quinquespinosus SPIN.	1	0	1	
Rhophitoides canus (EV.)	0	1	1	
Sphecodes albilabris (F.)	3	3	3	Rückgang des Wirtes
S. alternatus SM.	–	0	0	
S. cristatus HAG.	1	0	1	
S. dusmeti BLUE.	–	4	4	
S. majalis PER.	4	–	4	
S. pellucidus SM.	3	3	3	in Sandgebieten
S. pseudofasciatus BLUE.	2	3	3	
S. reticulatus THS.	0	3	3	in Sandgebieten
S. rubicundus HAG.	0	–	0	
S. ruficrus (ERICH.)	2	2	2	
S. scabricollis WESM.	4	4	4	
S. schencki HAG.	2	3	3	
S. spinulosus HAG.	–	4	4	
Systropha curvicornis (SCOP.)	–	1	1	auf Convolvulus
S. planidens GIR.	0	–	0	auf Convolvulus
Fam. Melittidae				
Dasypoda argentata (PZ.)	–	2	2	auf Skabiosa
D. hirtipes (F.)	2	3	3	Sandbewohner, auf Asteraceae
Melitta nigricans ALFK.	2	2	2	auf Lythrum
M. tricinata K.	1	3	3	auf Odontites



Rote Liste der Bienen

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
Fam. Megachilidae				
<i>Anthidium caturigense</i> GIR.	–	3	3	
<i>A. cingulatum</i> LATR.	0	0	0	
<i>A. interruptum</i> F.	–	1	1	
<i>A. laterale</i> LATR.	–	2	2	
<i>A. lituratum</i> PZ.	2	n	3	auf Asteraceae
<i>A. loti</i> PERR.	–	0	0	früher Kt. Tessin
<i>A. punctatum</i> LATR.	3	n	3	
<i>A. septemdentatum</i> LATR.	–	2	2	
<i>A. septemspinatum</i> LEP.	0	2	1	
<i>Chelostoma emarginatum</i> NYL.	0	3	3	
<i>C. foveolatum</i> (MOR.)	–	0	0	früher Kt. Genf
<i>Coelioxys afra</i> LEP.	0	3	3	
<i>C. conoidea</i> (ILL.)	1	3	3	
<i>C. emarginata</i> FOERST.	–	0	0	früher Kt. Genf
<i>C. inermis</i> (K.)	3	0	3	
<i>C. lanceolata</i> NYL.	4	4	4	
<i>C. rufescens</i> LEP.	2	n	3	
<i>Dioxys cincta</i> JUR.	0	2	2	Rückgang des Wirtes
<i>Heriades crenulatus</i> NYL.	1	n	3	
<i>Lithurgus chrysurus</i> FONSC.	–	2	2	
<i>Megachile apicalis</i> SPIN.	–	0	0	
<i>M. dorsalis</i> PER.	–	0	0	
<i>M. flabellipes</i> PER.	–	4	4	
<i>M. genalis</i> MOR.	–	0	0	
<i>M. lagopoda</i> (L.)	0	4	1	
<i>M. ligniseca</i> (K.)	3	3	3	
<i>M. maritima</i> (K.)	2	n	3	
<i>M. parietina</i> (FOUR.)	1	3	3	
<i>M. pilidens</i> ALFK.	3	n	3	
<i>M. rotundata</i> (F.)	1	4	3	
<i>Osmia acuticornis</i> DUF.	–	3	3	
<i>O. anthocopoides</i> (SCHCK.)	2	n	3	auf Echium
<i>O. brevicornis</i> (F.)	3	3	3	auf Cruciferae
<i>O. fulviventris</i> (PZ.)	3	n	3	
<i>O. gallarum</i> SPIN.	1	n	3	
<i>O. latreillei</i> SPIN.	–	0	0	früher Kt. Genf
<i>O. lepeletieri</i> PER	0	3	3	auf Echium
<i>O. ligurica</i> MOR	–	0	0	früher Kt. Genf
<i>O. mucida</i> (DOURS.)	–	0	0	
<i>O. papaveris</i> (LATR.)	–	0	0	früher um Genfersee
<i>O. pilicornis</i> SM.	3	3	3	Mangel an Totholz
<i>O. rufohirta</i> LATR.	3	n	3	Trockenrasen
<i>O. scutellaris</i> MOR.	–	4	4	
<i>O. submicans</i> MOR.	3	n	3	
<i>O. tridentata</i> DUF.	1	3	3	Ruderalstellen
<i>O. uncinata</i> GERST.	3	3	3	Mangel an Totholz
<i>O. versicolor</i> LATR.	1	0	1	
<i>Stelis annulata</i> (LEP.)	–	0	0	Rückgang des Wirtes
<i>S. nasuta</i> (LATR.)	–	3	3	Rückgang des Wirtes
Fam. Anthophoridae				
<i>Ammobates punctatus</i> (F.)	–	1	1	Rückgang des Wirtes
<i>Anthophora aestivalis</i> (PZ.)	3	n	3	
<i>A. biciliata</i> LEP.	–	4	4	
<i>A. bimaculata</i> (PZ.)	–	2	2	Sandbewohner
<i>A. crinipes</i> SM.	0	3	3	
<i>A. fulvitaris</i> BR.	0	0	0	



Rote Liste der Bienen

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Aanthophora garrula</i> (ROSSI.)	-	2	2	
<i>A. nigrocincta</i> LEP.	-	0	0	früher Kt. Genf
<i>A. plagiata</i> (ILL.)	2	n	3	
<i>A. pubescens</i> (F.)	1	3	2	
<i>A. quadrifasciata</i> (VILL.)	0	0	0	
<i>A. retusa</i> (L.)	0	0	0	
<i>Ceratina callosa</i> (F.)	0	3	3	
<i>Epeolus cruciger</i> (PZ.)	-	3	3	
<i>E. tristis</i> SM.	-	0	0	früher Kt. Wallis
<i>E. variegatus</i> (L.)	-	3	3	
<i>Eucera interrupta</i> BAER	1	3	3	auf Fabaceae
<i>Melecta luctuosa</i> (SCOP.)	2	3	3	Rückgang des Wirtes
<i>Nomada alboguttata</i> H.S.	3	3	3	Rückgang des Wirtes
<i>N. argentata</i> H.S.	0	2	2	Rückgang des Wirtes
<i>N. armata</i> H.S.	2	3	3	Rückgang des Wirtes
<i>N. atroscutellaris</i> STR.	3	3	3	Rückgang des Wirtes
<i>N. basalis</i> H.S.	-	0	0	
<i>N. blepharipes</i> SCHM.	-	0	0	
<i>N. braunsiana</i> SCHM.	-	3	3	
<i>N. carnifex</i> MOCS.	-	4	4	
<i>N. chrysopyga</i> MOR.	-	0	0	früher Kt. Wallis
<i>N. confinis</i> SCHM.	-	0	0	
<i>N. connectens</i> PER.	-	0	0	
<i>N. discrepans</i> SCHM.	-	0	0	früher Kt. Genf
<i>N. distinguenda</i> MOR.	0	2	2	
<i>N. errans</i> LEP.	2	0	2	
<i>N. femoralis</i> MOR.	1	3	3	
<i>N. ferruginata</i> (L.)	1	0	1	
<i>N. flavopicta</i> (K.)	3	3	3	
<i>N. furva</i> PZ.	0	2	2	
<i>N. fuscicornis</i> NYL.	-	4	4	
<i>N. guttulata</i> SCHCK.	2	3	3	
<i>N. hirtipes</i> PER.	3	0	3	
<i>N. kohli</i> SCHM.	-	0	0	Rückgang des Wirtes
<i>N. lathburiana</i> (K.)	3	3	3	
<i>N. leucophthalma</i> (K.)	3	3	3	
<i>N. melathoracica</i> IMH.	2	2	2	
<i>N. mutabilis</i> MOR.	-	4	4	
<i>N. mutica</i> MOR.	1	1	1	
<i>N. nobilis</i> H.S.	-	4	4	
<i>N. obscura</i> ZETT.	4	4	4	
<i>N. obtusifrons</i> NYL.	-	0	0	
<i>N. opaca</i> ALFK.	-	4	4	
<i>N. panurgina</i> MOR.	-	0	0	früher Kt. Genf
<i>N. pleurosticta</i> H.S.	-	0	0	
<i>N. rhenana</i> MOR.	0	0	0	
<i>N. roberjeotiana</i> PZ.	0	n	3	
<i>N. rufipes</i> F.	0	3	3	
<i>N. stigma</i> F.	0	1	1	
<i>N. tridentirostris</i> DOURS.	-	1	1	
<i>N. zonata</i> PZ.	0	3	3	
<i>Pasites maculatus</i> JUR.	-	2	2	Rückgang des Wirtes
<i>Tetralonia alticincta</i> (LEP.)	-	0	0	früher Tessin, auf Asteraceae
<i>T. dentata</i> KL.	-	3	3	auf Asteraceae
<i>T. hungarica</i> FR.	-	1	1	
<i>T. macroglossa</i> (ILL.)	0	0	0	auf Malvaceae
<i>T. salicariae</i> (LEP.)	-	3	3	auf Lythrum
<i>T. scabiosae</i> MOCS.	-	0	0	



Rote Liste der Bienen

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biototyp
<i>Thyreus histrionicus</i> (ILL.)	-	0	0	
<i>T. orbatus</i> LEP.	2	n	3	
<i>T. ramosus</i> LEP.	-	2	2	
<i>T. truncatus</i> (PER.)	-	0	0	
<i>Xylocopa iris</i> (CHR.)	-	2	2	Ruderalstellen
<i>X. valga</i> GERST.	-	3	3	Mangel an Totholz
<i>X. violacea</i> (L.)	2	3	3	Mangel an Totholz
Fam. Apidae				
<i>Bombus argillaceus</i> (SCOP.)	-	3	3	
<i>B. confusus</i> SCHCK.	0	0	0	
<i>B. distinguendus</i> MOR.	0	-	0	
<i>B. humilis</i> (ILL.)	3	n	3	
<i>B. mesomelas</i> GERST.	2	n	3	
<i>B. muscorum</i> (L.)	4	4	4	
<i>B. pomorum</i> (PZ.)	2	-	2	
<i>B. ruderatus</i> (F.)	2	-	2	
<i>B. subterraneus</i> (L.)	2	2	2	
<i>B. sylvarum</i> (L.)	3	n	3	
<i>B. veteranus</i> (F.)	3	-	3	

Rote Liste der gefährdeten Ameisen der Schweiz

D. Agosti und D. Cherix



Die Ameisenfauna der Schweiz umfasst 132 Arten. Das entspricht etwa einem Viertel aller in Europa vorkommenden Ameisenarten. Da die Schweiz am Nordrand des mediterranen Beckens liegt, treten in der Südschweiz, im Wallis und entlang des Rheines (unterhalb des Bodensees) lokal auch mediterrane Arten auf. Diese Arten sind zwar bei uns relativ selten, tragen aber dennoch zur Artenvielfalt bei. Ausserdem verdienen diese Arten Beachtung, weil sie oft Indikatoren für xerotherme, magere Standorte sind, welche allgemein als gefährdet gelten. Über die Biologie und Biotopansprüche der einheimischen Ameisen ist bis heute recht wenig bekannt. Dies verunmöglicht im Moment eine zuverlässige Einschätzung der Gefährdungssituation der einzelnen Arten.

Die Ameisen der Schweiz können mit Hilfe der Arbeiten von AGOSTI und COLLINGWOOD (1987), COLLINGWOOD (1979) und KUTTER (1977) bestimmt werden. Referenzsammlungen schweizerischer Ameisen befinden sich am Entomologischen Institut der ETH Zürich, im Musée d'Histoire Naturelle in Genf und im Musée de Zoologie in Lausanne (umfassendste Sammlung).

Folgende Aspekte sollten bei der Beurteilung der Gefährdungssituation berücksichtigt werden:

- Alle einheimischen Ameisen bilden Staaten, die über mehrere Jahre fortbestehen können. Die Nester werden vorwiegend im extensiv bewirtschafteten Grünland, an Waldrändern und in lichten Wäldern gebaut. Da die Nester standortgebunden sind, reagieren Ameisen sehr empfindlich auf Störungen. Arten, die zum Nestbau bereits vorhandene Strukturen (Steinplatten, Lesesteinhaufen, morsche Äste etc.) ausnutzen, sind vor allem durch Verlust der Neststrukturen betroffen (Beseitigung der Lesesteinhaufen, Skulpturenplanung etc.). Dagegen sind Arten, die ihre Nester selber bauen, sehr anfällig auf me-

chanische Störungen (Holzfällerarbeiten, Motormäher etc.). Alle Arten reagieren sehr empfindlich auf Veränderungen ihres Biotopes (Verbuschung, Intensivierung der Nutzung etc.). Umweltveränderungen wirken sich aber nicht nur direkt durch den Verlust des Lebensraums aus, sondern auch indirekt durch Veränderung des Nahrungsangebotes. Ameisen ernähren sich in erster Linie von Insekten und deren zuckerhaltigen Ausscheidungen sowie von Nektar.

- Über 30 % der einheimischen Ameisenarten sind sozialparasitische Arten, die auf eine grosse Wirtspopulation angewiesen sind. Diese Gruppe von Ameisen verdient wegen dieser Abhängigkeit besondere Beachtung.

- Eigenartigerweise treten die verschiedenen sozialparasitischen Ameisenarten meist zusammen und in kleinen, lokal sehr begrenzten Populationen auf.

- Die auffälligen hügelbauenden Waldameisen sind heute dank ihrer Unterschutzstellung nicht mehr direkt gefährdet, solange die Schutzmassnahmen auch eingehalten werden.

Die Gefährdung der Ameisen betrifft weniger das Einzelindividuum, sondern ist eine Folge der Veränderung und Zerstörung ihrer Lebensräume. Dafür verantwortlich ist in erster Linie der Trend zur Intensivierung der Landwirtschaft und der hohe Ausnutzungsgrad einer jeden Fläche (z.B. durch Melioration und Zonenplanung). Damit eine vielfältige Ameisenfauna erhalten bleiben kann, müssen nicht nur seltene Biotoptypen geschützt werden, sondern auch ein breites Angebot an extensiv genutzten Flächen, wie Schuttplätze, Kiesgruben, Steinbrüche, Schafweiden oder alte Rebberge vorhanden sein.

Von den 132 in der Schweiz heimischen Ameisenarten sind 46 (35%) gefährdet (Kat. 0-3).



ABKÜRZUNGEN:

- [po]: obligatorischer Sozialparasit
 [pt]: temporärer Sozialparasit
 [u]: Verbreitung unbekannt
 [r]: am Rande des Verbreitungsgebietes
 [x]: xenobiont

Rote Liste der Ameisen

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
O. HYMENOPTERA (HAUTFLÜGLER)				
SuperFam. Formicoidea (AMEISEN)				
Fam. Formicidae				
U.Fam. Ponerinae				
Hypoponera eduardi (Forel)	-	4	4	[r]
U.Fam. Myrmicinae				
Anergates atratulus (Schenk)	3	3	3	Wiesen und Weiden, [po]
Aphaenogaster gibbosa (Latreille)	-	4	4	Strassenränder, [r]
A. italica Santschi	-	4	4	Strassenränder, [r]
A. subterranea (Latreille)	3	n	3	Flaumeichenwälder
Chalepoxenus muellerianus (Finzi)	-	2	2	Eichenwälder, [po]
Epimyrma ravouxi André	2	2	2	offene Stellen, [po]
E. stumperi Kutter	2	-	2	offene Stellen, [po]
Formicoxenus nitidulus (Nylander)	3	3	3	in Waldameisennestern, [x]
Harpagoxenus sublaevis (Nylander)	3	3	3	offene Stellen, [po]
Leptothorax buschingeri Kutter	2	-	2	[po]
L. corticalis (Schenk)	4	4	4	Eichenwälder, [u]
L. flavicornis Emery	-	4	4	[r]
L. goesswaldi Kutter	2	-	2	[po]
L. interruptus Schenk	2	n	3	Trockenrasen
L. kutteri Buschinger	2	-	2	[po]
L. luteus Forel	-	4	4	[r]
L. nadigi Kutter	2	2	2	Trockengebüsch, [u]
L. parvulus (Schenk)	2	n	3	Trockenrasen
L. recedens Nylander	-	4	4	Trockenwälder, [r]
Messor structor (Latreille)	-	1	1	Strassenrand, [r]
Myrmica bibikoffi Kutter	-	4	4	unbekannte Chorologie
M. gallienii Bondroit	3	3	3	Kleinseggenried, [u]
M. hellenica Forel	2	-	2	Sandbänke, [u]
M. myrmicoxena Forel	4	-	4	[u]
M. specioides Bondroit	3	3	3	Moor, Kleinseggenried, [u]
M. vandeli Bondroit	3	3	3	[u]
M. winterae (Kutter)	2	-	2	[po]
Stenamma petiolata Emery	-	4	4	[r, u]
S. striatula Emery	-	4	4	[r, u]
Strongylognathus alpinus Wheeler	2	-	2	Weiden, Wiesen, [po]
S. huberi Forel	2	2	2	Weiden, Wiesen, [po]
S. testaceus (Schenk)	3	3	3	Weiden, Wiesen, [po]
Teleutomyrmex schneideri Kutter	0	-	0	[po]
U.Fam. Dolichoderinae				
Bothriomyrmex spp.	-	4	4	offene Stellen, [r]
Liometopum microcephalum (Panzer)	0	4	2	Obstbäume, Eichenwald
U.Fam. Formicinae				
Camponotus aethiops (Latreille)	0	n	3	offene Stellen, [r]
C. fallax (Nylander)	3	3	3	Laubbäume
C. piceus (Leach)	0	n	3	offene Stellen, [r]
C. universitatis Forel	-	1	1	Eichen-, Kastanienwälder, [po]
C. vagus Scopoli	2	3	3	offene Stellen, [r]



Rote Liste der Ameisen

Artnamen	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Formica bruni</i> Kutter	0	1	1	Magerwiesen, [pt]
<i>F. exsecta</i> Nylander	2	2	2	Magerwiesen, Waldränder, [pt]
<i>F. foreli</i> Bondroit	3	3	3	Magerwiesen, [pt]
<i>F. forsslundi</i> Lohmander	1	-	1	Moore, Molinietum, [pt]
<i>F. gagates</i> Latreille	-	4	4	Kastanienwälder, [r]
<i>F. goesswaldi</i> Kutter	-	1	1	Magerwiesen, [pt]
<i>F. naefi</i> Kutter	-	0	0	Magerwiesen, [pt]
<i>F. polyctena</i> Förster	4	4	4	Wälder, [pt]
<i>F. pratensis</i> Retzius	3	3	3	Magerwiesen, Waldränder, [pt]
<i>F. pressilabris</i> Nylander	3	3	3	Magerwiesen, [pt]
<i>F. rufa</i> L.	4	4	4	Wälder, [pt]
<i>F. sanguinea</i> Latreille	3	n	3	offene Stellen, [pt]
<i>F. transkaukasica</i> Nasonov	2	-	2	Kleinseggenrieder
<i>F. truncorum</i> Fabricius	2	3	3	offene Stellen
<i>F. uralensis</i> Ruzsky	0	-	0	Moore
<i>Lasius affinis</i> (Schenk)	2	2	2	Laubbäume
<i>L. bicornis</i> (Förster)	3	3	3	[u]
<i>L. carnolicus</i> Mayr	2	2	2	lichte Wälder, [pt]
<i>Plagiolepis pygmaea</i> (Latreille)	4	n	4	offene Stellen, [r]
<i>P. vindobonensis</i> Lomnicki	4	n	4	offene Stellen, [r]
<i>P. xene</i> Stärke	-	2	2	offene Stellen, [po]
<i>Polyergus rufescens</i> (Latreille)	2	3	3	offene Stellen, [po]



Rote Liste der gefährdeten Tagfalter der Schweiz*

Y. Gonseth

Seit Ende des letzten Jahrhunderts wurden in der Schweiz 206 Tagfalterarten (*Papilionoidea* und *Heperioidea*) registriert. Unter den Funden sind sowohl einheimische Arten, als auch Irrgäste und regelmässig oder sporadisch auftretende Wanderarten. Aufgrund der zur Zeit zur Verfügung stehenden Informationen konnten die Funde folgendermassen eingeteilt werden: 195 einheimische Arten, 8 zufällig auftretende und 3 Wanderarten.

Gelegentlich vorkommende Gäste: *Anthocharis euphenoides* (Staudinger), *Coenonympha dorus* (Esper), *Euchloe crameri* (Butler), *Gonepteryx cleopatra* (L.), *Lycaena dispar* (Haworth), *Mellicta britomartis* (Assmann), *Polygonia egea* (Cramer), *Zerynthia polyxena* (D. & Schiff).

Wanderarten: *Lampides boeticus* (L.), *Pandoriana pandora* (D. & Schiff.), *Syntharucus pirithous* (L.).

Die Raupen der meisten Tagfalterarten sind Pflanzenfresser. Die einen ernähren sich von den Blättern ihrer Wirtspflanze(n), andere von den proteinreicheren Blütenteilen. Die meisten Arten können mehrere verschiedene (meist verwandte) Pflanzenarten als Nahrungsquelle nutzen. Einige sind jedoch sehr wählerisch oder gar an eine einzige Pflanzenart gebunden. So sind beispielsweise die Raupen der Gattung *Maculinea* (*Lycaenidae*) in den ersten Larvenstadien herbivor, leben aber von der dritten Larvalhäutung an carnivor. Die Verpuppung findet bei einigen Arten im oder unmittelbar auf dem Boden statt, in den meisten Fällen jedoch in der Vegetationsschicht. Die meisten adulten Tagfalter ernähren sich von Nektar. Einige benötigen jedoch stickstoffreichere Substanzen, wie Exkrememente, Säfte von verfaulenden Früchten, Wundsaft von Bäumen oder Honigtau.

Zahlreiche Tagfalterarten sind sehr eng an Landschaftsstrukturen gebunden, die durch die traditionelle Land- und Forstwirtschaft geprägt wurden: Streuwiesen, magere Heuwiesen, extensive Weiden, Waldlichtungen und lichte Laubwälder. Einzelne spezialisierte Arten sind auf spezielle Habitate wie Flach- und Hochmoore, alpine Rasen, felsige Steilhänge, Schutt oder Gletschermoränen angewiesen. Die hauptsächliche Gefährdung der Tagfalterfauna der Schweiz steht in direktem Zusammenhang mit den Ansprüchen der einzelnen Arten. Während die in höheren Lagen vorkommenden Tagfalter vom Einfluss des Menschen bis heute noch weniger stark betroffen sind, leidet ein Grossteil der Fauna der mittleren und tieferen Lagen sehr stark unter der Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft. Die hauptsächlichen Gefährdungsursachen sind:

- Nutzungsänderung und Verbrachung von Streuwiesen
- Abnahme der Hochstamm-Obstkulturen
- Systematische Düngung von Mähwiesen und Weiden
- Drainage und/oder Nutzung von Mooren und anderen Feuchtgebieten

- Vergrösserung der Weinanbauflächen auf Kosten der Trockenrasen
- Systematische Wiederbewaldung von Lichtungen und nicht mehr genutzten Landwirtschaftsflächen
- Entfernen des Unterholzes im Walde und Ersetzen der standortgemässen Laubbaumarten durch Nadelholzarten
- Zerstörung des Strauchgürtels von Waldrändern, Baumgruppen und Hecken

Bei der Einschätzung des Gefährdungsgrades der Arten der Nord- und Ostschweiz wurde auf eine genaue Abstufung verzichtet. Daher haben die meisten Arten der Kategorien 1 und 2 (nationale Abstufung) in den Kolonnen N und S denselben Wert und der Grossteil der im Jura und Mittelland geschützten Arten hat die Ziffer 3.

Die vorliegende Rote Liste wurde auf der Basis einer im Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (GONSETH 1987) veröffentlichten Liste erstellt, die ihrerseits auf mehr als 65'000 Funddaten und Informationen aus dem Buch «Die Tagfalter und ihre Lebensräume in der Schweiz» (SBN 1987) basiert. Keine der aufgelisteten Arten ist bisher in der Schweiz mit Sicherheit ganz verschwunden. Heute sind jedoch zahlreiche Arten gefährdet: von 192 Arten, deren Gefährdungsgrad mit ziemlicher Sicherheit bestimmt werden kann, sind 12 (6%) vom Aussterben bedroht (Kat. 1), 49 (26%) stark gefährdet (Kat. 2), 10 (5%) sind sehr selten und demzufolge potentiell gefährdet (Kat. 4a) und 39 (20%) (Kat. 3) sind in einem grossen Teil ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes gefährdet (Jura und Mittelland zusammengerechnet).

*Eine erste Version der Roten Liste der Tagfalter der Schweiz von Y. GONSETH 1987 wurde in der Documenta Faunistica Helvetiae veröffentlicht.



Rote Liste der Tagfalter

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
O. LEPIDOPTERA (SCHMETTERLINGE)				
SuperFam. Hesperioidea				
Fam. HesperIIDae (Dickkopffalter)				
Carcharodus alceae (Esper)	1	1	1	
C. boeticus (Rambur)	-	1	1	
C. flocciferus Zeller	2	2	2	
C. lavatherae (Esper)	1	1	1	
Heteropterus morpheus Pallas	-	2	2	
Pyrgus alveus (Huebner)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
P. armoricanus Oberthuer	1	2	2	
P. cirsii (Rambur)	2	-	2	
P. fritillarius Poda	1	n	3	starker Rückgang im Jura./ Mittelland
P. malvae Linnaeus	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
P. onopordi (Rambur)	1	2	2	im Mittelland und Jura verschwunden?
P. serratulae (Rambur)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
P. warrenensis (Verity)	-	4a	4a	
Thymelicus acteon Rottemburg	2	2	2	
SuperFam. PAPILIONIOIDEA				
Fam. Papilionidae (Ritter)				
Iphiclides podalirius (Linnaeus)	2	2	2	
Parnassius apollo (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
P. mnemosyne (Linnaeus)	0	2	2	im Jura (SH) verschwunden?
Fam. Pieridae (Wisslinge)				
Aporia crataegi (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
Colias palaeno (Linnaeus)	3	n	3	
Pieris bryoniae (Huebner)	3	n	3	im Jura selten
P. mannii (Mayer)	-	2	2	
Pontia daplidice (Linnaeus)	-	2	2	gelegentlich als Wanderart nördlich der Alpen
Fam. Nymphalidae/				
UFam. Nymphalinae (Edelfalter)				
Apatura ilia (D. & Schiff.)	2	2	2	
A. iris (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
Boloria aquilonaris (Stichel)	2	2	2	
Brenthis daphne (D. & Schiff.)	2	2	2	
B. ino (Rottemburg)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
Clossiana dia (Linnaeus)	2	2	2	
C. selene (D. & Schiff.)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
C. thore (Huebner)	-	2	2	
C. titania (Esper)	3	n	3	im Jura selten
Eurodryas aurinia (Linnaeus)	2	2	2	
Fabriciana adippe (D. & Schiff.)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
F. niobe (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
Hypodryas intermedia (Menetries)	-	4a	4a	
Limnitis populi (Linnaeus)	2	2	2	
L. reducta Staudinger	1	2	2	
Melitaea cinxia (Linnaeus)	2	2	2	
M. diamina (Lang)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
M. didyma (Esper)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
M. phoebe (D. & Schiff.)	1	2	2	im Jura und Mittelland verschwunden?
Mellicta asteria (Freyer)	-	4a	4a	östliche Art, v.a. Graubünden
M. athalia (Rottemburg)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
M. aurelia (Nickerl)	2	2	2	
M. deione (Geyer)	-	2	2	
M. parthenoides (Keferstein)	2	2	2	



Rote Liste der Tagfalter.

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Nymphalis antiopa</i> (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
<i>N. polychloros</i> (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
Fam. Satyridae (Satyrinae) (Augenfalter)				
<i>Arethusana arethusa</i> (D. & Schiff.)	1	1	1	
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius)	2	2	2	
<i>Chazara briseis</i> (Linnaeus)	1	1	1	
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus)	3	4b	4b	
<i>C. darwiniana</i> Staud.	-	4b	4b	
<i>C. glycerion</i> ((Borkh.))	2	2	2	
<i>C. hero</i> (Linnaeus)	1	-	1	
<i>C. oedippus</i> (F.)	1	0	1	einzigster Standort im TI zerstört
<i>C. tullia</i> (Mueller.)	2	2	2	
<i>Erebia aethiops</i> (Esper)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
<i>E. christi</i> (Raetzer)	-	4a	4a	
<i>E. flavofasciata</i> (Heyne)	-	4a	4a	
<i>E. meolans</i> (de Prunner)	3	n	3	im Jura selten
<i>E. nivalis</i> Lork. & de Lesse	4a	-	4a	1 oder 2 Standorte (nördlich der Alpen)
<i>E. oeme</i> (Huebner)	3	n	3	im Jura sehr selten (westlicher Teil)
<i>E. pronoe</i> (Esper)	3	n	3	im Jura sehr selten (westlicher Teil)
<i>E. styx</i> (Freyer)	-	4a	4a	
<i>E. sudetica</i> (Staudinger)	4a	-	4a	1 oder 2 Standorte (nördlich der Alpen)
<i>E. triaria</i> (de Prunner)	-	2	2	
<i>Hipparchia alcyone</i> (D. & Schiff.)	2	2	2	
<i>H. fagi</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>H. semele</i> (Linnaeus)	2	2	2	
<i>H. statilius</i> (Hufnagel)	0	2	2	
<i>Hyponephele lycaon</i> (Kuehn)	0	n	3	
<i>Lasiommata petropolitana</i> (F.)	3	n	3	im Jura sehr selten
<i>Lopinga achine</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>Minois dryas</i> (Scopoli)	2	2	2	
<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus)	2	2	2	
Fam. Libytheidae/				
SFam Libytheinae (Schnauzenfalter)				
<i>Libythea celtis</i> (Laicharting)	-		4a	
Fam. Lycaenidae (Bläulinge)				
<i>Agrodiaetus damon</i> (D. & Schiff.)	3	n	3	im Jura äusserst selten
<i>Aricia agestis</i> (D. & Schiff.)	3	4b	3	im Süden taxonomisches Problem
<i>Callophrys rubi</i> (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
<i>Cupido minimus</i> (Fuesslin)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
<i>C. osiris</i> (Meigen)	1	2	2	im Mittelland und Jura verschwunden?
<i>Eumedonia eumedon</i> (Esper)	3	n	3	im Jura sehr selten
<i>Everes alcetas</i> (Hoffmannsegg)	-	2	2	
<i>E. argiades</i> (Pallas)	1	1	1	
<i>Fixsenia pruni</i> (Linnaeus)	1	1	1	
<i>Glaupsyche alexis</i> (Poda)	2	2	2	
<i>Hamearis lucina</i> (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
<i>Iolana iolas</i> (Ochsenheimer)	-	1	1	
<i>Lycaeides argyrognomon</i> (Bergstr.)	1	1	1	
<i>L. idas</i> (Linnaeus)	3	n	3	starker Rückgang im Jura / Mittelland
<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg)	-	2	2	
<i>L. helle</i> (D. & Schiff.)	2	2	2	im Süden nur VD und VS
<i>L. virgaureae</i> (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
<i>Lysandra coridon</i> (Poda)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
<i>Maculinea alcon</i> (D. & Schiff.)	1	1	1	Vorkommen südlich der Alpen fraglich
<i>M. arion</i> (Linnaeus)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland



Rote Liste der Tagfalter

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
Maculinea nausithous (Bergstr.)	2	2	2	
M. rebeli (Hirschke)	2	2	2	
M. teleius (Bergstr.)	2	2	2	
Meleageria daphnis (D. & Schiff.)	-	2	2	
Plebejides pylaon (Fischer)	-	2	2	
Plebejus argus (Linnaeus)	3	n	3	starker Rückgang im Jura / Mittelland
Plebicula amanda (Schneider)	-	4b	4b	breitet sich in gewissen Regionen aus
P. dorylas (D. & Schiff.)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
P. escheri (Huebner)	-	2	2	
P. thersites (Cantener)	3	n	3	Rückgang im Jura / Mittelland
Pseudoaricia nicias (Meigen)	-	4a	4a	
Pseudophilotes baton (Bergstr.)	1	n	3	im Jura und Mittelland verschwunden?
Satyrium acaciae (Fabricius)	2	2	2	
S. ilicis (Esper)	2	2	2	
S. spini (D. & Schiff.)	2	2	2	
Scolitantides orion (Pallas)	2	2	2	ein einziger Standortnördlich der Alpen



Rote Liste der gefährdeten Schnaken der Schweiz

C. Dufour

In der Schweiz wurden bisher 151 Schnakenarten gefunden. Die Schnaken (Familie *Tipulidae*) gehören zur Ordnung der Zweiflügler (*Diptera*) und zur Unterordnung der Mücken (*Nematocera*). Sie sind im allgemeinen recht gross (Abdomen bis zu 60 mm, Flügel bis zu 40 mm). Schnaken sind an ihrem charakteristischen Flügelgeäder, den sehr langen, feingliedrigen Beinen, den Maxillarpalpen mit dem verlängerten dritten Segment und den 13 Antennensegmenten leicht zu erkennen.

Folgendes spricht für die Berücksichtigung der Schnaken in der Roten Liste: Über ihre vielfältigen Biotopansprüche und ihre Eignung als Bioindikatoren ist ziemlich viel bekannt. Schnaken werden mit Malaisefallen und Leuchtfallen regelmässig gefangen. Ihre Verbreitung ist daher im gesamtschweizerischen Raum relativ gut untersucht worden.

Bei Untersuchungen über Schnaken treten aber häufig auch einige Schwierigkeiten auf: Die Bestimmung der Arten ist schwierig, da es keinen aktuellen umfassenden Schlüssel gibt und nur sehr wenig Spezialisten diese Tiergruppe bearbeiten. Dazu kommt, dass seltenere Arten neben den vielen häufigen oftmals übersehen werden. Zudem existieren kaum Untersuchungen aus früheren Jahren, mit denen allfällige Veränderungen der Verbreitung nachgewiesen werden könnten.

Schnakenlarven leben nur selten im Wasser. Weit aus häufiger sind sie in Gewässernähe zu finden, beispielsweise an Bachufern, in Mooren und an anderen feuchten Standorten. Sie kommen aber auch an trockeneren Stellen vor, zum Beispiel auf Weiden, Trockenrasen, auf sandigen Böden, in der Laubstreu des Waldbodens, in verrottendem und manchmal sogar in noch stehendem Laubholz. Einige Arten können Schaden an Ackerkulturen an-

richten, insbesondere wenn sie junge Pflanzen oder Sämlinge befallen.

Die wichtigsten Habitate, in denen bedrohte Arten leben, sind (in absteigender Reihenfolge): Bäche, Flüsse, Flussufer (15 Arten); Flachmoore, Gräben, feuchte Wälder (14 Arten); warme trockene Wälder (10 Arten); Totholz (6 holzfressende Arten); Torfmoore, Hochmoore (5 Arten); alpine Schutthalden (4 Arten); gemässigte Laubwälder (3 Arten); subalpine Wälder (3 Arten); Trockenrasen und trockene Magerwiesen (3 Arten). Bemerkenswert ist der hohe Stellenwert, den feuchte Standorte mit fließendem oder stehendem Wasser und Torfmoore einnehmen. Auch trockene, wärmeliebende Wälder beherbergen einige sehr seltene Arten. Unter den holzfressenden Schnakenarten der Unterfamilie der Ctenophorinae sind nur *Tanyptera atrata* (L.) und *Ctenophora ornata* (Meigen) nicht bedroht. Es gibt unter den bedrohten Arten auch drei Arten, die – entgegen den Erwartungen für diese Insektengruppe – auf warmen Trockenwiesen vorkommen (Trockenrasen oder mit Büschen durchsetzte Magerwiesen).

Die Rote Liste der gefährdeten Schnaken der Schweiz basiert auf den Daten eines im Laufe der letzten 15 Jahre erhobenen Inventars (DUFOUR 1986). Heute beinhaltet dieses Inventar 9'572 Erhebungen über 41'260 Individuen, verteilt auf 151 Arten. Die Rote Liste umfasst neu 67 Arten: 2 vermutlich ausgestorbene (nicht mehr gesammelt seit 1940), 18 vom Aussterben bedrohte, 11 stark gefährdete, 15 gefährdete und 21 potentiell gefährdete Arten, welche in kleinen Populationen am Rande ihres Verbreitungsgebietes vorkommen. Von den 151 in der Schweiz registrierten Schnakenarten sind 46 (30%) gefährdet (Kat. 0–3).



ABKÜRZUNGEN:

N, S, O, W: Regionen der Schweiz, von Arten am Rande ihres Verbreitungsgebietes bewohnt

e: endemische Arten

r: isolierte Restpopulationen

+: weite Verbreitung in der Schweiz

Rote Liste der Schnaken

Artnamen	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
O. DIPTERA (ZWEIFLÜGLER)		
Fam. Tipulidae (Schnaken)		
<i>Ctenophora festiva</i> Meigen	1	Totholz (+)
<i>C. flaveolata</i> (Fabricius)	2	Totholz (+)
<i>C. guttata</i> Meigen	1	Totholz (+)
<i>C. pectinicornis</i> (Linnaeus)	3	Totholz (+)
<i>Dictenidia bimaculata</i> (Linnaeus)	2	Totholz (+)
<i>Dolichozepe albipes</i> (Strom)	3	Torfstiche, Bäche (+)
<i>D. nitida</i> Mik	1	Bäche (r)
<i>Nephrotoma austriaca</i> (Mannheims & Theowald)	3	Uferwald, Hochstaudenfluren (+)
<i>N. croceiventris lindneri</i> (Mannheims)	3	Bach- und Teichufer (+)
<i>N. euchroma</i> (Mik)	4	Moorränder, Gestrüppe (S)
<i>N. guestfalica</i> (Westhoff)	4	Ränder von Wasserläufen (W)
<i>N. helvetica</i> (Mannheims & Theowald)	2	Auenwälder, sandige Böden (e)
<i>N. lamellata</i> (Riedel)	2	feuchte, wärmeliebende Wälder (r)
<i>N. scalaris</i> (Meigen)	4	Äcker, feuchte Zonen (S)
<i>N. submaculosa</i> Edwards	4	Landwirtsch. Kulturen, Ränder von Wasserläufen (W)
<i>Prionocera pubescens</i> Loew	2	Torfstiche (+)
<i>P. turcica</i> (Fabricius)	4	Torfstiche (W)
<i>Tanyptera nigricornis</i> (Meigen)	1	Totholz (+)
<i>Tipula adusta</i> Savtshenko	1	Biotop unbekannt (r)
<i>T. affinis</i> Schummel	4	Niedermoore (O)
<i>T. apicispina</i> Alexander	1	feuchte Schluchten (Fagus, Fraxinus) (r)
<i>T. austriaca</i> Pokorny	4	Föhrenwälder (P. sylvestris oder P. mugo) (O)
<i>T. berteii</i> Rondani	4	feuchte, wärmeliebende Wälder (S)
<i>T. bezzii</i> Mannheims & Theowald	4	wärmeliebende Wälder (S)
<i>T. bilobata</i> Pokorny	1	Biotop unbekannt, kalkreich (+)
<i>T. bistilata</i> Lundström	1	sandige Flusssufer (r)
<i>T. bosnica</i> Strobl	2	Laubwälder mit Bächen (+)
<i>T. brevantennata</i> Lackschewitz	4	wärmeliebende Wälder, bewaldete Moore (S)
<i>T. caesia</i> Schummel	3	Bäche mit kalkhaltigem Schlick (+)
<i>T. cinereocincta</i> Lundström	1	wärmeliebende Wälder (r)
<i>T. circumdata</i> Siebke	3	moosreiche subalpine Wälder (+)
<i>T. confusa</i> Van der Wulp	4	Laub- oder Laubmischwälder (N)
<i>T. couckeii</i> Tonnoir	1	Teich- oder Flusssufer (+)
<i>T. falcata</i> Riedel	4	wärmeliebende Wälder (S)
<i>T. grisescens</i> Zetterstedt	3	Hangmoore, Torfstiche (+)
<i>T. handschini</i> Mannheims	0	Steppen (r)
<i>T. heros</i> Egger	4	wärmeliebende Wälder (S)
<i>T. interserta</i> Riedel	2	Ränder von Torfstichen (+)
<i>T. irregularis</i> Pokorny	3	Schutt, alpine Wiesen auf kristallinem Untergrund (+)
<i>T. italica</i> Lackschewitz	4	Moore, Gräben (S)
<i>T. longidens</i> Strobl	2	trockenheit- und wärmeliebende Wälder (r)
<i>T. luridorostris</i> Schummel	3	Nadelwälder (+)
<i>T. luteipennis agilis</i> Dufour & Brunhes	4	Moore, feuchte Wiesen (S)
<i>T. mayerduerrii</i> Egger	3	feiner Kalkschutt (+)
<i>T. melanoceros</i> Schummel	3	Torfstiche (+)
<i>T. montium italia</i> Theowald, Dufour & Oosterbroek	4	Flusssufer (S)
<i>T. nodicornis</i> Meigen	2	sandige Flusssufer (r)
<i>T. obscuriventris</i> Strobl	3	Wasserläufe (+)
<i>T. orientalis</i> Lackschewitz	4	Moore, überschwemmte Wiesen (S)



Rote Liste der Schnaken

Artname	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Tipula pechlaneri</i> Mannheims & Theowald	4	Hangwiesen, Bäche (O)
<i>T. pilicauda</i> Pierre	4	Biotop unbekannt (S)
<i>T. pseudocrassiventris</i> Theowald	1	wärmeliebende Föhrenwälder (+)
<i>T. pseudopruinosa</i> Strobl	3	feuchte Schluchten auf kalkhaltigem Untergrund (+)
<i>T. saginata</i> Bergroth	2	Wasserläufe (+)
<i>T. sauteri</i> Dufour	1	obere alpine Stufe (e)
<i>T. siebkei</i> Zetterstedt	3	Laubwälder (+)
<i>T. stigmatella</i> Schummel	1	Laubwälder (+)
<i>T. subcunctans</i> Alexander	1	zeitweise überschwemmte Wiesen (r)
<i>T. subglacialis</i> Theowald	2	obere alpine Stufe auf kalkhaltigem Untergrund (+)
<i>T. submontium</i> Theowald	1	Bachufer (r)
<i>T. subvafra</i> Lackschewitz	4	bewaldete Torfstiche, moosreiche Wälder (W)
<i>T. trifascingulata</i> Theowald	3	Laub- oder Laubmischwälder (r)
<i>T. truncata</i> Loew	1	wärmebegünstigte Hecken, Trockenrasen (r)
<i>T. tulipa</i> Dufour	1	trockenwarmer Föhrenwald (e)
<i>T. vittata</i> Meigen	4	Bachufer, Gräben (W)
<i>T. winthemi</i> Lackschewitz	0	Biotop unbekannt (r)
<i>T. xyrophora</i> Theischinger	1	Steppen (r)

Rote Liste der gefährdeten Laufkäfer und Sandlaufkäfer der Schweiz

W. Marggi



In der Schweiz wurden bisher 581 Carabiden- und 8 Cicindelidenarten gemeldet, wovon aber insgesamt nur 505 Arten jemals ein sicheres Vorkommen in der Schweiz hatten. 84 Arten (1 Cicindelidae, 83 Carabidae) müssen als sichere oder fragliche Falschmeldungen (Fehldetermination, Fundortverwechslung) angesehen werden. Die Kenntnis des Artenumfanges ist heute so gut, dass kaum mit Neumeldungen gerechnet werden kann, höchstens bei Aufspaltung bestehender Taxa.

Während die Larven und der Grossteil der Adulten bei den Cicindeliden und Carabiden räuberisch leben, sind die Adulten einiger Arten polyphag oder gar phytophag (Samen von Gräsern etc.). Zahlreiche Arten weisen eine sehr spezialisierte Lebensweise auf, entsprechend sind ihre Biotopansprüche (bezüglich Temperatur, Feuchtigkeit, Typ und Struktur des Habitats) oft hoch. Dies erklärt den Rückgang und die Gefährdung vieler Arten.

Hauptursache der Gefährdung von Cicindeliden und Carabiden sind die Zerstörung und Veränderung ihres Habitates durch menschliche Aktivitäten wie:

- Entzug der Lebensräume entlang von Bächen, Flüssen und Seen durch Begradigung der Ufer, Befestigungen durch Kunstbauten und Bebauung der Uferpartien, sowie durch den Freizeittourismus an restlichen naturnahen Uferpartien;
- Entwässerung von Feuchtgebieten und Trockenlegung von Mooren;
- natürliche Verlandung von Hoch- und Flachmoorflächen;
- Intensivierung der Landwirtschaft, insbesondere Bewirtschaftung jedes nicht bewaldeten Gebietes, wodurch Ruderalstellen mit leichten, sandig-kiesigen Böden sowie mit Steinen übersäte Freiflächen fast ganz verschwunden sind;

- Verbauungen von Lebensräumen, die reich an endemischen Arten sind, besonders in den Südalpen.

Es genügt nicht, bestehende Lebensräume zu erhalten. Vielmehr müssen verlorengegangene Biotope wieder hergestellt und eingegengte Habitate wieder ausgedehnt werden. Durch Renaturierungsprojekte (Wiederherstellung von naturnahen Ufern von Seen, Flüssen und Bächen, Offenlegung von in Röhren verlegten Gewässern) kann für die Laufkäferfauna neuer Raum für die Wiederbesiedlung geschaffen werden. Steile Ufer sind zu verflachen und zu verbreitern und Überschwemmungszonen zu bilden.

Gruben, in denen Kies, Sand, Lehm oder Gips ausgebeutet wurde, sollen nicht mehr zugeschüttet werden. In der Agrarlandschaft können durch die Bildung von Ackerrandstreifen, die Aufschichtung von Steinwällen und die Pflanzung von Hecken Lebensräume geschaffen und dadurch die Ansiedlung von schädlingsbekämpfenden Laufkäfern gefördert werden.

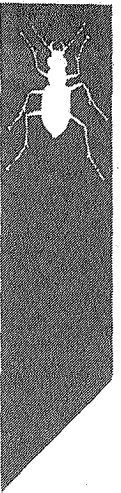
Die Geländeabstufungen (z. B. in Rebbergen) sind in Form naturnaher Bruchsteinmauern zu gestalten, Betonkonstruktionen sind zu vermeiden. Berggipfel mit Faunen lokalendemischer Arten müssen dem Massentourismus entzogen werden (eingezäunte Schutzzonen).

148 (29%) der schweizerischen Arten mussten für die folgende Liste als gefährdet (Kat. 0-3) gewertet werden, weitere 72 (14%) sind potentiell gefährdet. 46 Arten (9%) gelten entweder im Nord- oder Südaerial (oder beiden) als verschollen (Kat. 0). 60 Arten (12%) müssen im Nord- bzw. Südaerial als vom Aussterben bedroht eingestuft werden (Kat. 1).



Rote Liste der Laufkäfer und Sandlaufkäfer

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
O. COLEOPTERA (KÄFER)				
UO. ADEPHAGA				
Fam. Cicindelidae (Sandlaufkäfer)				
<i>Cicindela arenaria</i> Fuesslin	1	1	1	breite, sandige Flussufer
<i>C. flexuosa</i> Fabr.	–	0	0	sandige Seeufer, Genf
<i>C. germanica</i> L.	1	2	2	Trockenrasen
<i>C. silvatica</i> L.	–	0	0	sandige Kiefernwälder
Fam. Carabidae (Laufkäfer)				
<i>Abax oblongus</i> Dejean	–	1	1	Endemit, Sottoceneri
<i>Acupalpus brunnipes</i> (Sturm)	–	1	1	Moore, Feuchtgebiete
<i>A. dubius</i> Schilsky	4	4	4	mooriges Gelände
<i>A. exiguus</i> (Dejean)	–	0	0	torfige Wiesen, GE
<i>A. luteatus</i> (Duft.)	–	4	4	xerotherm, sandig-lehmig
<i>A. maculatus</i> Schaum	2	2	2	Sumpfarm
<i>A. parvulus</i> (Sturm)	2	2	2	Sumpfarm
<i>Agonum antennarium</i> (Duft.)	–	1	1	letzter Fund 1950
<i>A. atratum</i> (Duft.)	–	0	0	SW-Schweiz
<i>A. ericeti</i> (Panzer)	1	–	1	tyrphobiont, intakte Hochmoore
<i>A. gracile</i> (Gyllh.)	2	2	2	Torfboden
<i>A. gracilipes</i> (Duft.)	0	0	0	früher sporadisch Lichtfang
<i>A. impressum</i> (Panzer)	1	1	1	ein rezenter Fundort im VS
<i>A. livens</i> (Gyll.)	4	–	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>A. lugens</i> (Duft.)	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>A. piceum</i> (L.)	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>A. quadripunctatum</i> (De Geer)	–	1	1	Brandstellen
<i>A. scitulum</i> Dejean	3	–	3	Adventivart atlant. Herkunft
<i>A. versutum</i> Sturm	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>A. viridicupreum</i> (Goeze)	1	0	1	Moorschlamm im Jura
<i>Amara alpestris</i> Villa	–	0	0	früher TI, mehr als 100 Jahre verschollen
<i>A. anthobia</i> Villa	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>A. apricaria</i> (Payk.)	2	n	3	Ackerunkrautfluren, Trockenrasen
<i>A. brunnea</i> (Gyllenhal)	0	0	0	Bodenstreu von Birkenwäldern
<i>A. concinna</i> Zimmermann	0	–	0	sandige Flussufer
<i>A. cursitans</i> Zimmermann	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>A. fulva</i> (Müller)	1	1	1	bewachsener Sand, Flugsand
<i>A. fulvipes</i> Serville	4	4	4	xerothermophil, Wärmeinseln
<i>A. fusca</i> Dejean	–	2	2	xerothermophil, Kies, Sand
<i>A. infuscata</i> Putzeys	–	4	4	Endemit nivaler Stufe
<i>A. kulti</i> Fassati	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>A. littorea</i> Thomson	–	4	4	ein Fund 1982, Wallis
<i>A. messae</i> Baliani	0	–	0	früher Davosertal
<i>A. proxima</i> Putzeys	–	2	2	Sand, xerophil
<i>A. sabulosa</i> Serville	1	–	1	Sandgebiete
<i>A. schimperi</i> Wencker	3	3	3	bewachsene Sandufer
<i>A. tibialis</i> (Paykull)	1	0	1	früher GE, rezent ein Fund BS
<i>A. tricuspidata</i> Dejean	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>Amblystomus niger</i> Heer	–	0	0	Sumpfarm, Schilf, GE
<i>Anisodactylus nemorivagus</i> (Duft.)	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>Anthracus consputus</i> (Duft.)	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>Apristus subaeneus</i> Chaudoir	–	0	0	früher TI
<i>Badister anomalus</i> Perris	3	–	3	Schilfgebiete
<i>B. dilatatus</i> Chaudoir	3	3	3	Schilfgebiete
<i>B. unipustulatus</i> Bonelli	2	2	2	Schilfsäume stehender Gewässer
<i>Bembidion atrocoeruleum</i> Stephens	3	3	3	Schotterufer breiter Flüsse
<i>B. bruxellense</i> Wesmæl	3	2	3	anmoorige Böden
<i>B. bugnioni</i> Daniel	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>B. coeruleum</i> Serville	–	4	4	wenige und kleine Vorkommen



Rote Liste der Laufkäfer und Sandlaufkäfer

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Bembidion doderoi</i> Ganglbauer	4	4	4	Kalkart, hygrophil
<i>B. doris</i> (Panzer)	4	4	4	morastige Ufer mit Beschattung
<i>B. egregium</i> Daniel	–	4	4	Endemit TI, Misox
<i>B. elongatum</i> Dejean	2	2	2	Pestwurzfluren, Sandufer
<i>B. eques</i> Sturm	0	1	1	Schotter von Bächen und kleinen Flüssen
<i>B. foraminosum</i> Sturm	1	1	1	breite Sandufer grosser Flüsse
<i>B. fluviatile</i> Dejean	0	0	0	mehr als 100 Jahre verschollen
<i>B. fulvipes</i> Sturm	4	4	4	Schotter von Bächen und kleinen Flüssen
<i>B. humerale</i> Sturm	1	–	1	trockene Torfböden
<i>B. inustum</i> Du Val	4	4	4	Erddeponien, sporadisches Auftreten
<i>B. laticolle</i> (Duft.)	0	0	0	Ufer grosser Flüsse
<i>B. latinum</i> Netolitzky	3	3	3	Lehmböden
<i>B. litorale</i> (Olivier)	1	0	1	oligotrophe Ufer grosser Flüsse
<i>B. lunatum</i> (Duft.)	3	3	3	feuchte Uferwiesen
<i>B. modestum</i> (Fabr.)	2	2	2	Sand- und Kiesbänke an Flüssen
<i>B. obliquum</i> Sturm	1	–	1	Feuchtgebiete
<i>B. octomaculatum</i> (Goeze)	4	4	4	eutrophe Verlandungsvegetation
<i>B. penninum</i> Netolitzky	–	4	4	Endemit
<i>B. prasinum</i> (Duft.)	2	–	2	Ufer grosser Flüsse
<i>B. quadripustulatum</i> Serv.	4	4	4	Kiesgruben, schlammige Böden
<i>B. semipunctatum</i> Donovan	4	–	4	schlammige Böden
<i>B. stephensi</i> Crotch	3	2	3	Lehmböden, Sandstein
<i>B. striatum</i> (Fabr.)	–	1	1	breite Sandufer grosser Flüsse
<i>B. terminale</i> Heer	1	1	1	feinsandige Ufer grosser Flüsse
<i>B. varium</i> (Olivier)	4	1	4	schlammige Böden, fehlt VS, TI
<i>B. velox</i> (L.)	0	–	0	oligotrophe Ufer grosser Flüsse
<i>B. virens</i> Gyllenhal	–	0	0	Ufer Genfersee
<i>Binaghitus subalpinus</i> Baudi	–	4	4	Endemit
<i>Blethisa multipunctata</i> (L.)	1	–	1	schlammige Ufer, Glazialrelikt
<i>Boldoriella tedeschi</i> (Sciaky)	–	4	4	Endemit
<i>Brachinus elegans</i> (Chaud.)	1	3	3	Ruderalstellen
<i>B. immaculicornis</i> Dej.	–	1	1	mediterranes Faunenelement
<i>B. sclopeta</i> (Fabr.)	0	2	2	naturnahe Wiesen, xerophil
<i>Bradycellus ruficollis</i> Stephens	2	0	2	tyrphobiont, Hochmoore
<i>Brosicus cephalotes</i> (L.)	4	4	4	Sand- und Schotterboden
<i>Calathus circumseptus</i> Germar	–	0	0	ca.100 Jahre verschollen, früher GE
<i>C. ochropterus</i> Duftschmid	4	4	4	eine Fundstelle, GE
<i>C. rotundicollis</i> Dejean	–	1	1	ein Fundort, Allondon GE
<i>C. rubripes</i> Dejean	–	4	4	Kalk, Endemit Sottoceneri
<i>Calosoma auropunctatum</i> (Herbst)	–	3	3	Äcker, Trockenrasen
<i>C. inquisitor</i> (L.)	2	1	2	sporadisches Auftreten, warme Wälder
<i>C. sycophanta</i> (L.)	2	2	2	sporadisches Auftreten, warme Wälder
<i>Carabus arvensis</i> Herbst	n	2	3	fehlt TI
<i>C. auratus</i> L.	3	3	3	fehlt TI
<i>C. castanopterus</i> Villa	–	3	3	kleine Vorkommen, Grenzgebiet
<i>C. catenulatus</i> Scopoli	–	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>C. concolor</i> Fabr.	3	n	3	wenige und kleine Vorkommen
<i>C. convexus</i> Fabr.	3	n	3	Halbtrockenrasen, Abbaugelände
<i>C. creutzeri</i> Fabr.	–	1	1	Kalkgipfel TI
<i>C. hortensis</i> L.	4	4	4	montane Auen
<i>C. monticola</i> Dejean	–	4	4	Endemit Sottoceneri
<i>C. nodulosus</i> Creutzer	–	0	0	mehr als 100 Jahre verschollen
<i>Chlaenius sulcicollis</i> (Payk.)	0	0	0	Feuchtgebiete
<i>C. tristis</i> (Schaller)	2	2	2	Schilfsäume stehender Gewässer
<i>C. variegatus</i> (Fourcroy)	0	0	0	TI bis ca. 1950
<i>C. velutinus</i> (Duft.)	–	1	1	trockene Flussbette, Südtessin
<i>Cychrus angustatus</i> Hoppe & al.	–	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>C. cordicollis</i> Chaudoir	–	4	4	wenige und kleine Vorkommen



Rote Liste der Laufkäfer und Sandlaufkäfer

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Cymindis angularis</i> Gyllenhal	0	–	0	auf Sand, früher Domleschg GR
<i>C. axillaris</i> (Fabr.)	1	2	2	Trockenrasen, Felsensteppe
<i>C. scapularis</i> Schaum	–	0	0	Trockenrasen
<i>C. variolosa</i> (Fabr.)	–	1	1	Trockenrasen, TI
<i>Demetrias imperialis</i> (Germar)	3	3	3	eutrophe, schilffreie Gewässer
<i>Dolichus halensis</i> (Schaller)	–	4	4	sporadisch
<i>Dromius longiceps</i> Dejean	3	3	3	eutrophe, schilffreie Gewässer
<i>D. meridionalis</i> Dejean	0	–	0	früher Kt. BE
<i>D. schneideri</i> Crotch	1	–	1	Rinde von freistehenden alten Kiefern
<i>D. strigiceps</i> Reitter	–	4	4	extrem isoliertes Vorkommen
<i>Drypta dentata</i> (Rossi)	2	3	3	extensiv beweidetes Kulturland, Obstgärten
<i>Duvalius longhii</i> (Comolli)	–	4	4	Endemit
<i>Dyschirius angustatus</i> (Ahrens)	1	–	1	lehmige, sandige Ufer, kleine Vorkommen
<i>D. intermedius</i> Putzeys	2	3	3	Lehmufer, Lehmboden
<i>D. laeviusculus</i> Putzeys	2	3	3	Lehmufer, Lehmboden
<i>D. lucidus</i> Putzeys	4	4	4	sandig, kiesig, lehmige Ufer
<i>D. minutus</i> Putzeys	–	1	1	Sandboden, Genf, Relikt
<i>D. nitidus</i> (Dejean)	4	4	4	sandig, kiesig, lehmige Ufer
<i>D. politus</i> (Dejean)	1	–	1	sandig, kiesig, lehmige Ufer
<i>D. similis</i> Petri	2	2	2	lehmige, sandige Ufer
<i>D. substriatus</i> (Duft.)	2	2	2	Kiesufer grosser Flüsse
<i>D. uliginosus</i> Putzeys	2	2	2	lehmige, sandige Ufer, kleine Vorkommen
<i>Elaphrus aureus</i> Müller	2	2	2	Ufer grosser Flüsse, fehlt TI, VS
<i>E. cupreus</i> Duft.	2	2	2	bemooste Sandufer
<i>E. riparius</i> (L.)	2	–	2	schlammige Ufer
<i>E. uliginosus</i> Fabr.	1	1	1	bemooste Sandufer, subalpine Feuchtgebiete
<i>Harpalus attenuatus</i> Stephens	–	4	4	nur ein Fundort im Wallis
<i>H. calceatus</i> (Duft.)	4	4	4	xerotherme Stellen
<i>H. flavescens</i> (Piller)	–	0	0	xerophiles Sandtier
<i>H. flavicornis</i> Dejean	–	4	4	xerophiles Sandtier
<i>H. froelichi</i> Sturm	0	4	3	Sandtrockenrasen
<i>H. fuscipalpis</i> Sturm	0	4	3	xerophile Sandart
<i>H. hirtipes</i> (Panzer)	0	–	0	vor 1900 Nordostschweiz
<i>H. marginellus</i> Dejean	–	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>H. modestus</i> Dejean	4	4	4	xerophile Sandart
<i>H. politus</i> Dejean	0	0	0	xerophile Kalk- oder Sandart
<i>H. smaragdinus</i> (Duft.)	0	n	3	Ruderalstellen, xerophil
<i>H. zabroides</i> Dejean	–	1	1	xerotherme Kalksteppe
<i>Laemostenus insubricus</i> Ganglb.	–	4	4	Randgebiet
<i>L. macropus</i> Chaudoir	–	4	4	Kalk, Endemit Sottoceneri
<i>L. terricola</i> (Herbst)	2	0	2	in alten Kellern
<i>Lebia cyanocephala</i> (L.)	3	2	3	Saumwaldränder
<i>L. marginata</i> (Fourcroy)	2	2	2	xerotherm, auf Gebüsch
<i>L. scapularis</i> (Fourcroy)	–	4	4	xerotherm, auf <i>Ulmus minor</i>
<i>L. trimaculata</i> (Villers)	–	1	1	früher SW- CH, 1 rezenter Fund VS
<i>Leistus montanus</i> Stephens	4	–	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>L. spinibarbis</i> (Fabr.)	2	3	3	Trockenmauern
<i>L. terminatus</i> (Hellw.)	1	–	1	Moore, fehlt TI
<i>Licinus cassideus</i> (Fabr.)	–	1	1	extrem xerophil, Ruderalstellen
<i>Miscodera arctica</i> (Paykull)	–	1	1	Glazialrelikt
<i>Molops edurus</i> Dejean	–	4	4	Kalk, Endemit Sottoceneri
<i>M. elatus</i> (Fabr.)	4	–	4	Magerrasen Nordschweiz
<i>Nebria crenatostriata</i> Bassi	–	2	2	Lokalendemit
<i>N. livida</i> (L.)	1	–	1	Bodenseeufer
<i>N. psammodes</i> Rossi	–	2	2	Bachufer Sottoceneri
<i>N. raetzeri</i> Bänninger	3	–	3	Juragipfel
<i>N. salina</i> Fairmaire	2	–	2	Adventivart atlant. Herkunft
<i>Notiophilus aestuans</i> Motsch.	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen



Rote Liste der Laufkäfer und Sandlaufkäfer

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Notiophilus germinyi</i> Fauvel	2	2	2	kiesige Kalkstellen
<i>N. rufipes</i> Curtis	3	3	3	Bodenstreu von Auenwäldern
<i>N. substriatus</i> Waterhouse	–	1	1	sandige, lehmige Ufer
<i>Odacantha melanura</i> (L.)	3	3	3	eutrophe, schilfreiche Gewässer
<i>Olisthopus rotundatus</i> (Paykull)	2	2	2	Kalkart, Wegränder
<i>O. sturmi</i> (Duft.)	0	0	0	früher Basel, Engadin
<i>Omophron limbatum</i> (Fabr.)	2	2	2	sandige, lehmige Ufer
<i>Oodes helopioides</i> (Fabr.)	3	3	3	Schilfgebiete stehender Gewässer
<i>Ophonus cribricollis</i> Dejean	–	0	0	vor 1900 GE
<i>O. diffinis</i> Dejean	–	2	2	kleine Bestände
<i>O. sabulicola</i> (Panzer)	0	2	2	kleine Bestände
<i>O. stictus</i> (Fabr.)	0	2	2	xerotherme Kalkböden
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabr.)	2	3	3	sonnenexponierte Trockenrasen
<i>Patrobus australis</i> Sahlberg	2	2	2	grosse Flussdeltas
<i>Perileptus areolatus</i> (Creutzer)	4	4	4	kiesige Ufer an Seen und Flüssen
<i>Philorhizus quadrisignatus</i> Dej.	3	3	3	Rinde von Platane, fehlt TI
<i>P. sigma</i> (Rossi)	1	1	1	Auenwälder, TI, VD
<i>Platyderus ruficollis</i> (Marsh.)	3	n	3	xerothermophil
<i>Platynus complanatus</i> Dejean	–	4	4	Randgebiet, Endemit
<i>P. cyaneus</i> (Dejean)	–	1	1	eine Fundstelle Engadin
<i>P. longiventris</i> (Mannerh.)	1	–	1	Bodenseeufer
<i>Poecilus kugelanni</i> (Panzer)	–	1	1	extrem xerotherme, ruderale Standorte
<i>P. koyi</i> Germar	–	0	0	seit 1900 verschollen
<i>P. punctulatus</i> (Schaller)	0	0	0	Auenwald
<i>Polystichus connexus</i> (Fourcr.)	–	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>Pterostichus aterrimus</i> (Herbst)	1	1	1	morastige Seeufer Bodensee, TI
<i>P. cribratus</i> Dejean	–	4	4	Endemit, Randgebiet
<i>P. fasciatopunctatus</i> (Creutz.)	4	–	4	Randgebiet der Verbreitung
<i>P. flavofemoratus</i> Dejean	–	4	4	Endemit, Randgebiet
<i>P. honorati</i> Dejean	4	4	4	Endemit SW- und NW-Kalkalpen
<i>P. macer</i> (Marsh.)	1	1	1	Erdbewohner, Äcker
<i>P. quadrifoveolatus</i> Letz.	1	–	1	Brandstellen, Schlackenböden
<i>P. rutilans</i> Dejean	–	4	4	Feuchte Schotter Gondo, TI
<i>Sphodrus leucophthalmus</i> (L.)	0	0	0	in alten Kellern
<i>Stenolophus discophorus</i> (Fisch.)	0	0	0	vor 1900 GE, VD und VS
<i>S. marginatus</i> Dejean	–	0	0	vor 1900 VD
<i>S. skrimshirani</i> (Stephens)	0	1	1	BE letzter Fund 1959, GE 1924
<i>Tachys bisulcatus</i> (Nicolai)	4	4	4	Kleinhöhlen, spezielles Substrat
<i>T. fulvicollis</i> (Dejean)	–	4	4	Einzelfund TI
<i>T. micros</i> (Fischer)	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>Thalassophilus longicornis</i> (Sturm)	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>Trechoblemus micros</i> (Herbst)	4	4	4	wenige und kleine Vorkommen
<i>Trechus laevipes</i> Jeannel	–	1	1	ein Gipfel Sottoceneri, Endemit
<i>T. piazzolii</i> Focarile	–	4	4	Endemit
<i>T. pochoni</i> Jeannel	–	4	4	Endemit
<i>T. rubens</i> (Fabr.)	2	2	2	anmoorige Böden, fehlt TI
<i>T. strigipennis</i> Kiesenw.	–	4	4	endemisches Glazialrelikt
<i>T. tenuilimbatus</i> Daniel	–	4	4	endemisches Glazialrelikt
<i>Trichaphaenops sollaudi</i> Jeannel	4	–	4	Endemit, Höhlen im Jura
<i>Trichocellus placidus</i> (Gyllenh.)	–	3	2	Schilfsäume Lac Lemman
<i>Zabrus tenebrioides</i> (Goeze)	2	2	2	stark im Rückgang



Rote Liste der gefährdeten Wasserkäfer (nur Hydradephaga) der Schweiz

M. Brancucci

Bisher wurden in der Schweiz 155 Arten von Hydradephagen gefunden. Zu den Hydradephagen zählen die Schwimmkäfer (Dytiscidae mit 125 schweizerischen Arten), die Wassertreter (Haliplidae, 16 Arten), die Taumelkäfer (Gyrinidae, 13 Arten) und die Feuchtkäfer (Hygrobiidae, 1 Art). Bei den Dytisciden darf noch mit einigen zusätzlichen Arten gerechnet werden, vor allem unter den Reliktformen. Die boreoalpinen Arten kommen meist nur lokal vor und werden nur zufällig entdeckt. Ihre Populationen schwanken von Jahr zu Jahr stark.

Die Larven und Adulten leben alle im Wasser. Die Dytisciden und Gyriniden sind räuberisch und fressen vor allem Larven anderer Insekten und Würmer. Teilweise ergreifen sie auch grössere Beutetiere wie Kaulquappen und kleine Fische. Zumindest als Adulte sind sie selbst selten Beute für andere Tierarten, da sie über verschiedene Schutzmechanismen verfügen. Zum Beispiel scheiden sie mittels Pronotaldrüsen Abwehrstoffe aus. Die Halipliden sind Pflanzenfresser und ernähren sich vorwiegend von Algen. Die meisten Hydradephagen leben vorzugsweise in stehenden Gewässern. Ein kleiner Prozentsatz ist an fliessende Gewässer angepasst und lebt ausschliesslich in diesem Habitat.

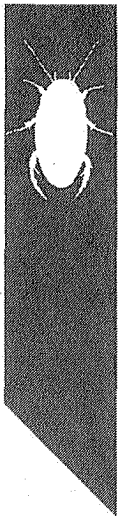
Die Gefährdungsursache ist fast immer das Verschwinden von geeigneten Habitaten, namentlich durch die Entwässerung von Feuchtgebieten, die Trockenlegung von Mooren oder die natürliche Verlandung von Hochmooren. Auch Flussbettkorrekturen und die Verseuchung von Gewässern durch Industrie und Landwirtschaft sind wichtige Gefährdungsfaktoren.

Von den total 155 in der Schweiz vorkommenden Hydradephagen-Arten sind 109 (70%) in der Roten Liste aufgeführt. 97 Arten (63%) gelten als gefährdet (Kat. 0–3), 12 Arten (8%) als potentiell gefährdet (Kat. 4). Bei den letzteren handelt es sich um Arten, die nur sporadisch und sehr lokal auftreten, da sie nicht zur eigentlichen Fauna unseres Landes (Grenzgebiet ihrer Verbreitung) gehören, aber auch um Arten (z. B. der Gelbrandkäfer (*Dytiscus marginalis*), die grössere Populationen aufweisen, bei denen jedoch keine aktuelle Gefährdung erkennbar ist. Die Kenntnis der Hydradephagen, vor allem bezüglich des Vorkommens einzelner Arten in unserem Land, ist jedoch noch unvollständig. Infolgedessen sind fragliche oder alte Meldungen, die in neuster Zeit nicht mehr bestätigt werden konnten, schwierig zu bewerten.



Rote Liste der Wasserkäfer

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
O. COLEOPTERA (KÄFER)				
UO. ADEPHAGA				
Fam. Hygrobiidae (Feuchtkäfer)				
Hygrobia hermanni (Fabricius)	2	2	2	schlammige stehende Gewässer
Fam. Haliplidae (Wassertreter)				
Brychius elevatus (Panzer)	3	3	3	langsam fliessende Gewässer
Haliplus obliquus (Fabricius)	3	3	3	Kiesgruben
H. confinis Stephens	3	3	3	Kiesgruben, Wiesengraben
H. fluviatilis Aubé	2	2	2	vegetationsreiche Bäche
H. fulvicollis Erichson	3	3	3	schattige Tümpel
H. fulvus (Fabricius)	2	–	2	vegetationsreiche stehende Gewässer
H. immaculatus Gerhardt	4	–	4	laubreiche Waldgewässer
H. laminatus (Schaller)	4	4	4	langsam fliessende Gewässer
H. mucronatus Stephens	2	3	3	Tümpel
H. variegatus Sturm	3	3	3	Tümpel
H. wehnckeii Gerhardt	3	–	3	Tümpel, laubreiche Waldgewässer
Pelodytes caesus (Duftschmidt)	2	4	3	Tümpel mit Pflanzen, langsame Fliessgewässer
Fam. Dytiscidae (Schwimmkäfer)				
Acilius canaliculatus (Nicolai)	3	3	3	Moore, Tümpel, schlammige Waldtümpel
Agabus affinis (Paykull)	3	3	3	Moore, Torfstiche
A. biguttatus (Olivier)	3	3	3	ruhige Fliessgewässer, Bäche
A. brunneus (Fabricius)	2	–	2	klare Gewässer, langsam fliessende Bäche
A. chalconatus (Panzer)	3	3	3	schattige Gewässer, Gräben mit Laub
A. erichsoni Gemminger & Harold	–	4	4	alpine Seen, meist an moorigen Stellen
A. labiatus (Brahm)	3	–	3	temporäre Tümpel
A. melanarius Aubé	2	2	2	Waldtümpel, Populationen meist schwankend
A. neglectus Erichson	2	–	2	Tümpel, oft Waldtümpel mit Laub
A. paludosus (Fabricius)	3	3	3	klare Gewässer, kleine Bäche
A. solieri Aubé	3	n	3	grosse Tümpel, alpine Seen (boreoalpine Art)
A. subtilis Erichson	4	4	4	Moore, kalte Waldtümpel mit Laubboden
A. uliginosus (Linnaeus)	3	3	3	schattige Waldtümpel mit Lehmgrund
Bidessus delicatulus (Schaum)	2	–	2	oft fliessende Gewässer
B. grossepunctatus Vorbringer	2	–	2	meist in Mooren
B. minutissimus (Germar)	2	–	2	klare Gewässer, Tümpel (v.a. temporäre)
Coelambus parallelogrammus (Ahr.)	4	–	4	stehende oder leicht fliessende Gewässer
Cybister lateralimarginalis (DeGeer)	4	4	4	stehende Gewässer, Moore
Deronectes aubei (Mulsant)	2	2	2	Gebirgsbäche an ruhigen Stellen
D. latus (Stephens)	1	–	1	Bäche und Flüsse an ruhigen Stellen
D. moestus (Fairmaire)	–	2	2	Bäche an ruhigen Stellen
D. platynotus (Germar)	1	–	1	Gebirgsbäche
Dytiscus circumcinctus Ahrens	3	–	3	Tümpel, Bäche, Moore
D. circumflexus Fabricius	2	–	2	stehende Gewässer, Moore
D. dimidiatus Bergsträsser	3	3	3	stehende oder leicht fliessende Gewässer, Moore
D. lapponicus Gyllenhal	1	1	1	Tümpel, Moore
D. latissimus Linnaeus	1	1	1	Fischteiche, keine neueren Funde
D. marginalis Linnaeus	4	4	4	Moore, ruhige und kalte Gewässer
D. semisulcatus Müller	1	1	1	Tümpel mit Pflanzen
Graphoderus austriacus (Sturm)	3	3	3	temporäre Tümpel, vegetationsreiche Gewässer
G. bilineatus (DeGeer)	3	3	3	kalte und schattige Tümpel mit Pflanzen
G. cinereus (Linnaeus)	2	2	2	Tümpel mit Pflanzen
G. zonatus (Hoppe)	1	1	1	Moore, Tümpel an moorigen Stellen
Graptodytes bilineatus (Sturm)	3	3	3	Kleingewässer, zwischen Wasserpflanzen
G. flavipes (Olivier)	–	2	2	Tümpel mit frischem Wasser
G. pictus (Fabricius)	3	3	3	stehende und langsam fliessende Gewässer
Hydaticus grammicus Germar	2	2	2	Tümpel mit Pflanzen, Kiesgruben
H. continentalis Balfour-Browne	2	–	2	Tümpel, oft Waldtümpel



Rote Liste der Wasserkäfer

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Hydaticus transversalis</i> (Pontoppidan)	3	-	3	Tümpel mit Laub
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm	3	3	3	stehende Gewässer, Hochmoore (acidophile Art)
<i>H. elongatulus</i> Sturm	2	-	2	Moore, Waldtümpel
<i>H. ferrugineus</i> Stephens	3	3	3	offene Quellen
<i>H. gyllenhalii</i> Schiödte	3	-	3	Feldgräben, Waldtümpel, kleine stehende Gewässer
<i>H. incognitus</i> Sharp	2	2	2	Moore, laubreiche Waldgewässer an moorigen Stellen
<i>H. kraatzii</i> Schaum	-	3	3	Gebirgsbäche (kaltstenotherme Art)
<i>H. longicornis</i> Sharp	2	2	2	kalte Kleingewässer in Quellnähe
<i>H. longulus</i> Mulsant	-	2	2	kalte Tümpel, oft in Quellnähe
<i>H. marginatus</i> (Duftschmidt)	3	3	3	klare und kalte Gewässer, Bäche an ruhigen Stellen
<i>H. melanarius</i> Sturm	4	4	4	Waldtümpel mit viel Laub
<i>H. morio</i> Aubé	2	2	2	Moore, Gewässer
<i>H. neglectus</i> Schaum	-	2	2	Laubwaldtümpel (acidophile Art)
<i>H. nigellus</i> Mannerheim	-	3	3	kleine stehende Gewässer, alpine Tümpel
<i>H. nivalis</i> Heer	3	3	3	alpine Gewässer, Schmelzwassertümpel
<i>H. obscurus</i> Sturm	3	-	3	Hochmoore, Torfstiche
<i>H. obsoletus</i> Aubé	2	-	2	offene Quellen
<i>H. pubescens</i> (Gyllenhal)	3	3	3	Tümpel, Moore (montane Art)
<i>H. rufifrons</i> (Müller)	3	3	3	Tümpel, stehende Gewässer mit Vegetation
<i>H. striola</i> (Gyllenhal)	2	2	2	Hochmoore, Waldtümpel mit Laub
<i>H. umbrosus</i> (Gyllenhal)	3	3	3	Hochmoore, Tümpel mit Vegetation
<i>Hydrovatus cuspidatus</i> (Kunze)	4	-	4	stehende Gewässer
<i>Hygrotus quinquelineatus</i> (Zetterstedt)	1	1	1	grosse Tümpel, Seen mit sandigem Boden
<i>H. versicolor</i> (Schaller)	2	-	2	Tümpel mit Vegetation
<i>Ilybius aenescens</i> Thomson	2	-	2	Hochmoore, Torfstiche
<i>I. crassus</i> Thomson	2	2	2	Hochmoore (boreoalpine Art)
<i>I. fenestratus</i> (Fabricius)	3	3	3	Seeufer, klare und mit Pflanzen bewachsene Tümpel
<i>I. guttiger</i> (Gyllenhal)	2	-	2	Moore
<i>I. similis</i> Thomson	2	-	2	ruhige Gewässer, Moore
<i>I. subaeneus</i> Erichson	4	-	4	Moore, Tümpel
<i>Laccophilus ponticus</i> Sharp	3	3	3	Moore, seichte Tümpel
<i>Nebrioporus assimilis</i> (Paykull)	2	2	2	Bergseen und Bäche mit sandigem Boden
<i>N. canaliculatus</i> (Lacordaire)	3	-	3	stehende Gewässer mit wenig Vegetation
<i>N. depressus</i> (Fabricius)	3	3	3	grössere Tümpel, Seen mit wenig Vegetation
<i>Oreodytes alpinus</i> (Paykull)	1	-	1	oligotrophe Seen und Bäche
<i>O. davisii</i> (Curtis)	3	3	3	Gebirgsbäche an ruhigen Stellen
<i>O. septentrionalis</i> (Gyllenhal)	3	3	3	Gebirgsbäche
<i>Rhantus bistriatus</i> (Bergsträsser)	2	2	2	schattige Tümpel mit Pflanzen
<i>R. consputus</i> Sturm	2	-	2	Tümpel
<i>R. frontalis</i> (Marshall)	3	3	3	Tümpel mit dichter Vegetation
<i>R. grapii</i> (Gyllenhal)	3	3	3	Moore mit üppiger Vegetation
<i>R. notaticollis</i> (Aubé)	2	2	2	Tümpel mit Pflanzen, Überschwemmungsflächen
<i>Scarodytes halensis</i> (Fabricius)	4	4	4	Kiesgruben, langsam fliessende Gewässer mit Kiesgrund
<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i> (Fabr)	2	2	2	Rand von Bächen, oft im Strömungsbereich
<i>Suphrodytes dorsalis</i> (Fabricius)	3	-	3	Wald- und Moortümpel
<i>Yola bicarinata</i> (Latreille)	3	2	3	Gewässer mit Kiesgrund
Fam. Gyrididae (Taumelkäfer)				
<i>Aulonogyrus striatus</i> (Fabricius)	2	2	2	Ufer von Bächen und Gräben
<i>Gyrinus aeratus</i> Stephens	2	-	2	langsame Fliessgewässer
<i>G. caspius</i> Ménétries	-	2	2	Teiche mit Schilf
<i>G. colymbus</i> Erichson	2	2	2	grosse Tümpel, fliessende Gewässer
<i>G. distinctus</i> Aubé	4	4	4	Gewässer mit Schilf



Rote Liste der Wasserkäfer

Artnamen	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
<i>Gyrinus marinus</i> Gyllenhal	3	–	3	stille Buchten von Weihern
<i>G. minutus</i> Fabricius	3	–	3	stehende Gewässer, Tümpel
<i>G. natator</i> (Linnaeus)	2	2	2	v.a. Moorgewässer, Tümpel
<i>G. paykulli</i> Ochs	2	–	2	Tümpel mit Schilf
<i>G. suffriani</i> Scriba	3	3	3	Gewässer mit Schilf
<i>G. urinator</i> Illiger	2	–	2	
<i>Oreochilus villosus</i> (Müller)	2	–	2	Bäche, Flüsse



Rote Liste der gefährdeten Netzflügler der Schweiz

P. Duelli

In der Schweiz wurden bisher 116 Netzflüglerarten (Neuropteroidea) gefunden. Die Ordnung der Schlammfliegen (Megaloptera) ist mit 3 Arten vertreten, von den Kamelhalsfliegen (Raphidioptera) wurden in der Schweiz bisher 12 Arten nachgewiesen. Bei den «echten» Netzflüglern (Neuroptera oder Planipennia) ist mit zurzeit 101 Arten in der Schweiz noch mit einigen weiteren Arten zu rechnen. Seit der letzten umfassenden Publikation über die Netzflüglerfauna der Schweiz (EGLIN 1979) sind 14 vorwiegend mediterrane Arten in der Schweiz neu festgestellt worden.

Die Mehrzahl der Neuropteren lebt in warmen, trockenen Lebensräumen. So wurden von den 116 bisher in der Schweiz festgestellten Arten deren 30 nur in der Südhälfte (S in der Liste) gefunden. Diesen stehen nur 4 Arten gegenüber, die bisher ausschliesslich auf der Alpennordseite gefunden wurden.

Die durchwegs räuberischen Larvenstadien der Netzflügler sind in ihrer Lebensweise zum Teil extrem spezialisiert. Man könnte den Eindruck gewinnen, dass die verschiedenen Familien dieser phylogenetisch alten Insektenordnungen (seit Perm) sich jeweils nur in ausgefallenen ökologischen Nischen halten können. So parasitieren die Fanghafterlarven (Mantispidae) in Spinnencocons, die Schwammfliegenlarven (Sisyridae) leben von Süswasserschwämmen, die Ameisenlöwen (Myrmeleonidae) bauen Sandtrichter oder leben im Mulm alter Bäume.

Die Gefährdung der schweizerischen Neuropteren besteht vor allem im Verlust geeigneter Larvalhabitate. Die amphibisch lebenden Larven der Osmylidae (Bachhafte) sind auf naturnahe Bachufer angewiesen. Die Ascalaphidae (Schmetterlingshafte) und viele Florfliegen (Chrysopidae, Hemerobiidae) und Staubhafte (Coniopterygidae)

sind Zeiger für Trockenrasen, besonnte Feldgehölze und stufige Waldränder. Das rasante Verschwinden dieser naturnahen Landschaftsstrukturen vor allem im Mittelland, in den Tourismusgebieten der zentralalpiner Trockentäler, des Juras und der Südschweiz, verursacht bei stark spezialisierten Arten und Lokalendemiten ein hohes Risiko einer Populationsverminderung, der Verinselung oder gar des Aussterbens. Andererseits gibt es unter den blattlausvertilgenden grünen und braunen Florfliegen Arten, die als Kulturfolger oder als Waldbewohner zurzeit nicht als gefährdet erscheinen.

Gut ein Viertel (27%) der schweizerischen Neuropterenarten figurieren in der Roten Liste. Zurzeit müssen 18% als gefährdet (Kat. 0–3) bezeichnet werden. Allerdings ist bei den meisten Arten über die Bestandesentwicklung nichts bekannt, sodass bei vermutlich schon immer seltenen Arten vorläufig die Kategorie 4 (potentiell gefährdet) zur Anwendung kommen muss. Zudem wurden einige Arten bisher nur in Einzelexemplaren gefunden: *Helicoconis hirtinervis*, *H. pseudolutea*, *Coniopteryx haemata*, *C. drammonti*, *C. arcuata*, *Chrysopa hungarica*, *Mallada marianus*, *Macronemurus appendiculatus*. Ob Einzelfunde die letzten Überreste von früher häufigeren Arten darstellen, ob es sich im Zeichen des erhöhten Nord-Süd-Tourismus um zufällig verdriftete Individuen handelt, oder ob es die ersten Anzeichen einer erwärmungsbedingten Faunenbereicherung sind, lässt sich zurzeit noch nicht entscheiden. Über ihren Gefährdungsgrad lässt sich vorläufig wenig aussagen. Damit ist auch eine genaue Angabe des prozentualen Anteils der in der Schweiz gefährdeten Arten nicht sinnvoll. Würde man die nur aus Einzelfunden bekannten Arten als gefährdete Raritäten betrachten, würde sich der prozentuale Anteil gefährdeter Arten auf 34% erhöhen.



Rote Liste der Netzflügler

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
ÜberO. NEUROPTEROIDEA (NETZFLÜGLER)				
O. MEGALOPTERA (SCHLAMMFLIEGEN)				
Fam. Sialidae (Schlammfliegen)				
<i>Sialis nigripes</i> Pictet	3	3	3	Ufervegetation
O. RAPHIDIOPTERA (KAMELHALSFLIEGEN)				
Fam. Raphidiidae (Kamelhalsfliegen)				
<i>Raphidia aloysiana</i> Costa	–	3	3	Föhrenwald VS
<i>R. ligurica</i> Albarda	–	3	3	Föhrenwald VS
<i>R. maculicollis</i> Stephens	–	3	3	Föhrenwald VS
O. NEUROPTERA (PLANIPENNIA, NETZFLÜGLER)				
Fam. Coniopterygidae (Staubhafte)				
<i>Aleuropteryx loewii</i> Klapalek	4	–	4	wärmebegünstigte Föhrenwälder
<i>Coniopteryx lentiae</i> Aspöck et Aspöck	4	–	4	wärmebegünstigte Laubwälder
<i>Helicoconis eglini</i> Ohm	–	4	4	
<i>Parasemidalis fuscipennis</i> (Reuter)	4	–	4	
Fam. Osmylidae (Bachhafte)				
<i>Osmylus fulvicephalus</i> (Scopoli)	3	3	3	naturnahe, schattige Bachufer
Fam. Sisyridae (Schwammfliegen)				
<i>Sisyra fuscata</i> (Fabricius)	n	2	3	Gewässer mit Süßwasserschwämmen
<i>S. terminalis</i> Curtis	3	2	3	Gewässer mit Süßwasserschwämmen
Fam. Mantispidae (Fanghafte)				
<i>Mantispa styriaca</i> (Poda)	1	2	2	alte Hecken, Obstgärten
Fam. Hemerobiidae (Taghafte)				
<i>Megalomus tineoides</i> Rambur	–	4	4	
<i>Psectra diptera</i> (Burmeister)	2	3	3	Auenwald unter 300 m ü.M.
<i>Wesmaelius helveticus</i> (Aspöck et A.)	–	4	4	
<i>W. mortoni</i> (McLachlan)	–	4	4	
Fam. Chrysopidae (Florfliegen)				
<i>Chrysopa formosa</i> Brauer	3	n	3	
<i>C. nigricostata</i> Brauer	–	4	4	
<i>C. viridana</i> Schneider	–	3	3	Flaumeichen TI, VS
<i>Chrysoperla mediterranea</i> (Hölzel)	–	3	3	Pfynwald VS
<i>Cunctochrysa baetica</i> (Hölzel)	–	2	2	Flaumeichen VS
<i>Italochrysa italica</i> (Rossi)	–	1	1	nur Südtessin
<i>Mallada zelleri</i> (Schneider)	–	3	3	Flaumeichen TI
<i>M. clathratus</i> (Schneider)	–	4	4	nur TI
<i>Nineta inpunctata</i> (Reuter)	4	4	4	sonnige Waldränder
Fam. Myrmeleonidae (Ameisenlöwen)				
<i>Acanthaclisis occitanica</i> (Villers)	–	2	2	Felsenheide VS
<i>Dendroleon pantherinus</i> (Fabricius)	–	1	1	Kastanienmulm TI
<i>Distoleon tetragrammicus</i> (Fabricius)	2	3	3	
<i>Megistopus flavicornis</i> (Rossi)	–	2	2	
Fam. Ascalaphidae (Schmetterlingshafte)				
<i>Libelloides coccajus</i> (Denis et Schiff.)	2	3	3	Trockenrasen, fehlt TI
<i>L. longicornis</i> (Linnaeus)	0	2	2	Trockenrasen, fehlt TI



Rote Liste der gefährdeten Eintagsfliegen der Schweiz

M. Sartori, P. Landolt, A. Zurwerra

In der Schweiz wurden bisher 82 Arten von Eintagsfliegen (Ephemeropteren) nachgewiesen. Die natürliche Besiedlung unserer Gewässer durch die Eintagsfliegen hängt von biotischen (Nahrungsangebot, Prädatoren etc.) und abiotischen Faktoren ab, wobei letztere für die Biotope bestimmend wirken. So ist die Höhenlage limitierend für das Vorkommen gewisser Arten (z.B. *Ecdyonurus alpinus* oberhalb 1500 m, *E. torrentis* bis 800 m). Für einige Arten liegt die Schweiz an der Grenze des Areals ihrer natürlichen geographischen Verbreitung, für *Leptophlebia vespertina* und *Ameletus inopinatus* z.B. an der südlichen Arealgrenze. Das Auftreten gewisser Arten ist stark an die Geomorphologie gebunden: *Rhithrogena endenensis*, *R. nivata* u.a. kommen nur auf kristallinem Gestein (Granit, Gneis) vor, andere Arten, wie *Baetis melanonyx* oder *Ecdyonurus parahelveticus*, sind nur in kalkhaltigen Regionen anzutreffen. Neben der Wasserqualität und dem Wasserregime spielt die Beschaffenheit des Sedimentes eine wichtige Rolle für das Vorkommen einer Art. So leben *Ephemera*-Arten in kiesigem und sandigem Untergrund, *Oligoneuriella rhenana* dagegen hält sich in Geröll auf. Die Empfindlichkeit der Arten auf die Übersäuerung der Gewässer ist ebenfalls unterschiedlich. Wegen ihrer spezifischen ökologischen Ansprüche stellen gewisse Eintagsfliegenarten gute Bioindikatoren dar (z.B. *Rhithrogena*-Arten bezüglich der chemischen Wasserqualität).

Die Entwicklung der Eintagsfliegen vom Ei bis zum letzten Larvenstadium findet im Gewässer statt. Der Grossteil der einheimischen Arten (80%) kommt in Fliessgewässern (Bächen, Flüssen) vor, der Rest entwickelt sich in Stillwasserzonen oder stehenden Gewässern (Tümpeln, Teichen, Seen). Als Nahrung dienen den meisten Larven partikuläres organisches Material (Detritus), Periphyton, Bakterien und Pilze. Zur Nahrungsaufnahme wurden verschiedene Strategien entwickelt, nach denen sich die Larven in die Gruppen Sammler, Filtrierer und Weidegänger einteilen lassen. Die Mundwerkzeuge der geflügelten Tiere (Sub-

imago, Imago) sind rückgebildet; der Energiebedarf für die kurze Dauer dieser Stadien (im Mittel ungefähr 30 Stunden) wird aus den larval angelegten Reserven gedeckt. Während dieser Zeit halten sich die geflügelten Tiere geschützt in der ufernahen Vegetation auf, die Subimagines für die Imaginalhäutung, die Imagines warten auf den Hochzeitsflug.

Die am meisten bedrohten Arten leben in sommerwarmen Unterläufen grosser und kleiner Flüsse, wo sich der anthropogene Einfluss direkt oder indirekt am stärksten auf die Wasserquantität und -qualität auswirkt. So sind die hohe Zersiedlung der Landschaft, die Verbauung von Bachsohlen und Ufern, das Entfernen der Ufervegetation, die Wasserentnahme, sowie die Abwässer aus Industrie, Siedlungen und Landwirtschaft potentielle Gefahren für diese zum Teil nur noch in Einzelpopulationen vorkommenden Eintagsfliegenarten. In den Oberläufen der Bäche in höheren Lagen besteht die Gefährdung eher in Verbauungen und dem Verlust des Lebensraumes durch Trockenlegung. Die wenigen noch nicht gefährdeten Arten (z.B. *Baetis rhodani*, *Cloeon dipterum*) sind ökologisch relativ anpassungsfähig und können vernichtete Populationen ergänzen oder neu gründen.

Bei künftigen Eingriffen in Gewässer sollten die oben aufgeführten Beeinträchtigungen vermieden werden. Daneben sind alle Bestrebungen wie die Renaturierung von Fliessgewässern, die Pflege von Tümpeln und Teichen in Kiesgruben usw. wichtig, um intakte Lebensräume zu erhalten. Diese würden ein beträchtliches Potential für die Wiederbesiedlung vorübergehend stark gestörter oder die Besiedelung neu geschaffener Biotope darstellen.

Von den 82 in der Schweiz nachgewiesenen Arten sind 36 (44%) gefährdet (Kat. 0-3), eine Art davon gilt als verschollen und 21 (26%) weitere gelten als potentiell gefährdet.

Rote Liste der Eintagsfliegen

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
O. EPHEMEROPTERA (EINTAGSFLIEGEN)				
Fam. Siphonuridae				
Siphonurus aestivalis (Eaton)	3	3	3	Stillwasser, Vegetation (kollin)
S. lacustris Eaton	4	4	4	Stillwasser
Fam. Ameletidae				
Ameletus inopinatus Eaton	1	–	1	letzter Nachweis 1947, Thur bei Nesslau
Fam. Baetidae				
Acentrella sinaica Bogoescu	2	–	2	Saane, Sense
Baetis buceratus Eaton	1	–	1	Thur bei Kleinandelfingen
B. melanonyx (Pictet)	n	4	4	nicht auf Urgestein, kleine Voralpenbäche
B. niger (Linnaeus)	2	2	2	Bächlein und Kanälchen mit Pflanzenbewuchs
B. nubecularis Eaton	1	–	1	Quelle der Orbe, Vallorbe
B. scambus Eaton	4	4	4	Mittellandflüsse
Centroptilum luteolum (Müller)	4	4	4	Stillwasser, stehende Gewässer
Cloeon simile Eaton	4	4	4	Stillwasser
Procloeon bifidum (Bengtsson)	4	–	4	Rhein
Pseudocentroptilum pennulatum (Eaton)	3	3	3	Stillwasser
Fam. Oligoneuriidae				
Oligoneuriella rhenana (Imhoff)	2	–	2	Saane, Sense
Fam. Heptageniidae				
Ecdyonurus alpinus Hefti, Tomka & Zurwerra	3	3	3	auf Urgestein, Ostschweiz
E. dispar (Curtis)	3	3	3	Stillwasser und stehende Gewässer, fehlt im Engadin
E. insignis (Eaton)	1	–	1	Rhein bei Rheinfelden
E. parahelveticus Hefti, Tomka & Zurwerra	4	4	4	nicht auf Urgestein, fehlt im TI und im Engadin
E. torrentis Kimmins	3	–	3	Mittelland
E. zelleri (Eaton)	–	1	1	Saufia im Val d' Illiez
Electrogena lateralis (Curtis)	2	2	2	Stillwasser
E. rivuscellana Sartori & Landolt	2	2	2	kleine Bäche, Mittelland
Heptagenia coerulans Rostock	1	–	1	letzter Nachweis 1910, Rhein
H. longicauda (Stephens)	1	1	1	Rhone, Rhein
Rhithrogena beskidensis Alba & Sowa	3	2	3	Mittelland und Genferseebecken
R. carpatoalpina Klon., Olech., Sart. & Weich.	n	4	4	
R. colmarsensis Sowa	1	–	1	Saane bei Chateau d' Oex
R. degrangei Sowa	n	4	4	
R. dorieri Sowa	3	–	3	voralpine Bergbäche
R. endenensis Metzler, Tomka & Zurwerra	–	4	4	auf Urgestein
R. germanica Eaton	2	–	2	Mittellandflüsse (Thur, Rhein)
R. gratianopolitana Sowa, Degrange & Sartori	4	4	4	grosse Bäche (kollin)
R. grischuna Sartori & Oswald	4	4	4	Ostschweiz
R. hybrida Eaton	n	4	4	nicht auf Urgestein
R. intermedia Metzler, Tomka & Zurwerra	2	–	2	Mittellandflüsse
R. landai Sowa & Soldan	1	–	1	Gérine bei Marly
R. loyolaea Navas	4	n	4	auf Urgestein (subalpin, alpin)
R. nivata (Eaton)	–	4	4	auf Urgestein (alpin)
R. puthzi Sowa	4	–	4	voralpine Bergbäche
R. puytoraci Sowa & Degrange	4	–	4	
R. savoiensis Alba & Sowa	4	4	4	
Fam. Ephemerellidae				
Ephemerella notata Eaton	2	–	2	Rhein
Torleya major (Klapalek)	3	3	3	fehlt im VS, TI und im Engadin

Rote Liste der Eintagsfliegen

Artname	N	S	CH	Bemerkungen, gefährdeter Biotoptyp
Fam. Caenidae				
<i>Caenis beskidensis</i> Sowa	4	4	4	
<i>C. lactea</i> (Burmeister)	1	-	1	Neuenburger- und Bodensee, Schilffeldränder
<i>C. pusilla</i> Navas	2	-	2	Rhein, Thur
<i>C. rivulorum</i> Eaton	1	1	1	Fliessgewässer (Thur, Landon)
Fam. Leptophlebiidae				
<i>Choroterpes picteti</i> Eaton	-	1	1	letzter Nachweis 1955, Genfersee
<i>Habroleptoides auberti</i> (Biancheri)	4	4	4	nicht auf Urgestein
<i>Leptophlebia marginata</i> (Linnaeus)	2	2	2	Schwarzsee, Vierwaldstättersee, Ritomsee
<i>L. vespertina</i> (Linnaeus)	1	-	1	letzter Nachweis 1910, Rhein bei Basel
Fam. Ephemeridae				
<i>Ephemera danica</i> Müller	n	4	4	
<i>E. glaucops</i> Pictet	1	1	1	Genferseebecken, Region Basel
<i>E. lineata</i> Eaton	1	1	1	Neuenburgersee bei Forel, Genfersee
<i>E. vulgata</i> Linnaeus	3	3	3	Orbe, Genfersee
Fam. Potamanthidae				
<i>Potamanthus luteus</i> (Linnaeus)	3	-	3	Mittellandflüsse
Fam. Polymitarcyidae				
<i>Ephoron virgo</i> (Olivier)	0	-	0	letzter Nachweis 1865, Zürich

Rote Liste der gefährdeten Weichtiere der Schweiz

H. Turner, M. Wüthrich, J. Rüetschi*

Die Weichtiere oder Mollusken der Schweiz können ebensowenig wie die der anderen Länder als gut erforscht gelten. Vor allem sind Ökologie und geographische Verbreitung ungenügend bekannt. Auch Systematik und Taxonomie mancher Gattungen und Familien sind nach anatomischen und populationsgenetischen Gesichtspunkten revidierungsbedürftig. Nach derzeitigem Kenntnisstand wurden in der Schweiz **270 rezente Arten** gefunden, die als autochthon oder eingebürgert gelten können, nämlich 198 Landschnecken-, 46 Wasserschnecken- und 26 Muschelarten.

Viele **Landschnecken** sind Zersetzer von welchem, modernem oder von Pilzen infiziertem Pflanzenmaterial und leben in der Laubstreu, von der sie sich ernähren (zum Teil Zelluloseverdauung). Nicht wenige weiden aber ausschliesslich oder vorwiegend auf den Algenbelägen von Baumstämmen und anderen Hartsubstraten. Andere Arten bevorzugen den Flechtenbewuchs von Felsen oder sind Pilzspezialisten (insbesondere waldbewohnende Nacktschnecken). Einige wenige Arten der Wegschnecken (*Arion*), Ackerschnecken (*Deroceras*), und Kielnacktschnecken (*Tandonia*) sind omnivor, bevorzugen aber grüne Kulturpflanzen, die keine Schutzvorrichtungen gegen Schneckenfrass besitzen und können dadurch zu Schädlingen werden. In den Familien der Glas-, Glanz- und Rucksackschnecken (Vitrinidae, Zonitidae und Testacellidae) gibt es ausgesprochen carnivore Arten, die räuberisch von anderen Schneckenarten oder von Lumbriciden leben. **Wasserschnecken** ernähren sich ausser von organischen Stoffen im Detritus hauptsächlich von Algen. Grössere Wasserschnecken benagen auch höhere Wasserpflanzen. **Muscheln** ernähren sich von Plankton und anderen Schwebestoffen, die sie mit ihren Kiemen aus dem Atemwasser filtrieren. Die grossen Fluss- und Teichmuscheln (Unionidae) benötigen für die Ent-

wicklung und Verbreitung ihrer Jugendformen karpfen- und forellenartige Fische; der Bitterling benötigt Teichmuscheln obligatorisch zur Brut.

Da die meisten Mollusken stenök (unter eng begrenzten Umweltbedingungen) in oder am Wasser leben und am Land vielfach auf Feuchtbiotopen angewiesen sind, geht die **Hauptgefährdung** von der Gewässerverschmutzung (hohe Nitrat- und Schwermetallgehalte!), Flusskorrektur und Trockenlegung der Nass- und Feuchtgebiete aus. Die Bestände terrestrischer Mollusken werden auch durch Intensivierung der Landwirtschaft, «Flurbereinigung» oder «Melioration» sowie durch Ausbreitung von Siedlungen, Verkehrswegen und Massentourismus dezimiert. Die Waldzerstörung oder Umwandlung naturnaher Wälder in Intensivforstbetriebe würde Arten auf eng umschriebenen Reliktstandorten auslöschen.

In der Südschweiz sind die Weichtiere im allgemeinen stärker gefährdet als in der Nordschweiz: In der Südschweiz sind bereits vier Arten ausgestorben oder verschollen, während in der Nordschweiz vorläufig keine Art in dieser Kategorie geführt werden muss. Ausserdem sind von den 91 «gesamtschweizerisch» verbreiteten Arten dieser Roten Liste 23 Arten im Süden stärker gefährdet als im Norden (gegenüber «nur» 11 Arten, die in der Nordschweiz als stärker gefährdet eingeschätzt werden). Von den 270 in der Schweiz heimischen Weichtierarten müssen derzeit 90 (33%) als gefährdet (Kat. 0-3) bezeichnet werden, darunter drei steno-endemische Arten. Auf die ganze Schweiz bezogen werden 50 (19%) Arten als potentiell gefährdet, 48 (18%) Arten als gefährdet, 24 (9%) Arten als stark gefährdet und 15 (6%) Arten als vom Aussterben bedroht eingeschätzt. Drei Arten sind verschollen und wurden wahrscheinlich ausgerottet.

Rezente Weichtierarten der Schweiz (autochthone und naturalisierte Arten; ohne Adventiv- und Gewächshausarten)	total	Land-schnecken	Wasser-schnecken	Muscheln
	270	198	46	26
n derzeit (noch) nicht gefährdet	130	111	10	9
4 potentiell gefährdet	50	34	8	8
3 gefährdet	48	27	16	5
2 stark gefährdet	24	16	6	2
1 vom Aussterben bedroht	15	9	5	1
0 ausgestorben oder verschollen	3	1	1	1

* Unter Mitarbeit von J. Kuiper und H. Arter

ABKÜRZUNGEN:

- [e]: endemisch
 [se]: stenoendemisch
 [g]: Glazialrelikt

Rote Liste der Weichtiere

Artname	N	S	CH	gefährdeter Biotoptyp
KL. GASTROPODA (SCHNECKEN)				
UKL. PROSOBRANCHIA (VORDERKIEMER)				
ÜberO. ARCHAEOGASTROPODA (ALTSCHNECKEN)				
O. NERITIMORPHA (KAHNSCHNECKENARTIGE)				
Fam. Neritidae (Kahnschnecken)				
<i>Theodoxus fluviatilis</i> (Linnaeus)	1	0	1	Uferzonen mit steinigem Grund
ÜberO. CAENOASTROPODA (NEUSCHNECKEN)				
O. ARCHITAENIOGLOSSA (ALT-BANDZÜGLER)				
Fam. Viviparidae (Sumpdeckelschnecken)				
<i>Viviparus ater</i> (Cristofori & Jan)	3	3	3	Seen und Flüsse
<i>V. contectus</i> (Millet)	2	2	2	seichte, pflanzenreiche Gewässer
O. NEOTAENIOGLOSSA (NEU-BANDZÜGLER)				
Fam. Pomatiasidae (Landdeckelschnecken)				
<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller)	2	2	2	südseitige Waldränder
Fam. Hydrobiidae (Zwergdeckelschnecken)				
<i>Belgrandiella saxatilis</i> (de Reynies)	-	4	4	Quellen (TI)
<i>Bythinella pupoides</i> (Paladilhe)	3	4	4	Quellen (BE, GE, VD)
<i>B. schmidtii</i> (Küster)	-	3	3	Grundwasser (nur TI)
<i>Bythiospeum alpinum</i> Bernasconi	4	-	4	Grundwasser (Hohgant)
<i>B. diaphanum</i> (Michaud)	4	-	4	Grundwasser Jura bis Randen
<i>Hauffenia minuta</i> (Draparnaud)	4	-	4	Quellen (Jurakalk)
<i>Marstoniopsis insubrica</i> (Küster)	-	0	0	pflanzenreiches Seichtwasser (TI) (steiniges Sublitoral), im Muzzanensee ausgerottet
Fam. Bithyniidae (Schnauzenschnecken)				
<i>Bithynia leachii</i> (Sheppard)	3	-	3	Seichtwasser Zürich- und Greifensee, Hochrhein
Fam. Aciculidae (Nadelschnecken)				
<i>Acicula lineata</i> Draparnaud	4	3	4	felsige Waldstandorte
<i>A. lineolata</i> (Pini)	-	3	3	lichter, trockenwarmer Wald
<i>Platyla polita</i> (Hartmann)	4	3	4	tiefgründiger Waldboden
ÜberO. HETEROSTROPHA				
O. ECTOBRANCHIA (AUSSENKIEMER)				
Fam. Valvatidae (Federkiemenschnecken)				
<i>Valvata cristata</i> O.F. Müller	3	3	3	Flüsse, Teiche und Seen
<i>V. macrostoma</i> Mörch	1	1	1	Auen, Sümpfe
<i>V. pulchella</i> Studer	1	-	1	Wassergräben, Sümpfe
UKL. PULMONATA (LUNGENSCHNECKEN)				
ÜberO. BASOMMATOPHORA (GRUNDÄUGLER)				
O. HYGROPHILA				
Fam. Acroloxidae (Teichnapfschnecken)				
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus)	3	2	3	pflanzenreiches Stillwasser
Fam. Lymnaeidae (Schlammschnecken)				
<i>Radix ampla</i> (Hartmann)	2	2	2	Teiche und Seen
<i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin)	4	4	4	Sümpfe, Teiche, Seen
<i>S. fuscus</i> (C. Pfeiffer)	-	3	3	seichte Wassergräben (VD)

Rote Liste der Weichtiere

Artname	N	S	CH	gefährdeter Biotoptyp
Fam. Physidae (Blasenschnecken)				
<i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus)	3	2	3	pflanzenreiche Gewässer
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus)	2	2	2	klare, pflanzenreiche Gewässer
<i>Physella acuta</i> (Draparnaud)	3	3	3	warme Gewässer
<i>P. heterostropha</i> (Say)	4	4	4	Wassergräben, flache Seeufer
Fam. Planorbidae (Tellerschnecken)				
<i>Anisus leucostoma</i> (Millet)	3	3	3	Kleingewässer, Sümpfe
<i>A. spirorbis</i> (Linnaeus)	3	3	3	kleine, stehende Gewässer
<i>A. vortex</i> (Linnaeus)	3	3	3	pflanzenreiche Gewässer
<i>A. vorticulus</i> (Troschel)	2	1	2	klare, stehende Gewässer
<i>Bathymphalus contortus</i> (Linnaeus)	3	2	3	pflanzenreiche Gewässer
<i>Ferrissia wautieri</i> (Mirolli)	2	2	2	pflanzenreiches Stillwasser
<i>Gyraulus acronicus</i> (Férussac)	1	–	1	klare, stehende Gewässer
<i>G. crista</i> (Linnaeus)	3	2	3	pflanzenreiche Gewässer
<i>G. laevis</i> (Alder)	1	1	1	saubere Verlandungszonen
<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus)	3	3	3	pflanzenreiche Gewässer
<i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus)	3	3	3	pflanzenreiche Gewässer
<i>Planorbis carinatus</i> (O.F. Müller)	3	2	3	kalkreiche, klare Gewässer
<i>P. planorbis</i> (Linnaeus)	4	4	4	pflanzenreiche Gewässer
<i>Segmentina nitida</i> (O.F. Müller)	2	1	2	pflanzenreiche, klare Gewässer
ÜberO. EUPULMONATA (EIGENTLICHE LUNGENSCHNECKEN)				
O. STYLOMMATOPHORA (STIELÄUGLER)				
Fam. Cochlicopidae (Glattschnecken)				
<i>Cochlicopa nitens</i> (Gallenstein)	2	1	2	kalkreiche Nassbiotope
<i>C. species</i>	–	4	4	kalkreiche Feuchtbiopte (TI)
Fam. Lauriidae (Zwergpuppenschnecken)				
<i>Lauria cylindracea</i> (da Costa)	2	3	3	
<i>L. sempronii</i> (Charpentier)	–	3	3	moosbewachsene Hartsubstrate
Fam. Argnidae (Südliche Puppenschnecken)				
<i>Argna ferrarii</i> (Porro)	–	3	3	tiefgründiger Waldboden, mit grobem Kalkschutt
Fam. Orculidae (Fässchenschnecken)				
<i>Pagodulina austeniana</i> (Nevill)	–	4	4	tiefgründiger Waldboden, Kalk
<i>Sphyradium doliolum</i> (Bruguière)	2	3	3	warmfeuchte Waldränder (Kalk)
Fam. Chondrinidae (Kornschnellen)				
<i>Chondrina generosensis</i> Nordsieck	–	4	4	Kalkfelsen und -mauern (TI), [e]
<i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud)	3	3	3	Trockenrasen auf Kalk
<i>G. illyrica</i> (Rossmässler)	–	4	4	xerotherme Kalkstandorte
<i>G. variabilis</i> (Draparnaud)	1	4	4	xerotherme Kalkfelsen
<i>Granopupa granum</i> (Draparnaud)	–	2	2	Trockenrasen auf Kalk
<i>Solatopupa similis</i> (Bruguière)	–	2	2	besonnte Kalkfelsen
Fam. Pupillidae (Puppenschnecken)				
<i>Pupilla alpicola</i> (Charpentier)	3	3	3	nasse Bergwiesen
<i>P. bigranata</i> (Rossmässler)	1	1	1	Felsensteppe
<i>P. sterrii</i> (Voith)	4	4	4	trockenwarmes Kalkgeröll
<i>P. triplicata</i> (Studer)	4	4	4	trockenwarmes Kalkgeröll
Fam. Valloniidae (Grasschnecken)				
<i>Vallonia declivis</i> Sterki	1	–	1	feuchte Wiesen auf Kalk
<i>V. enniensis</i> (Gredler)	1	1	1	kalkreiche Nassbiotope
<i>Zoogenetes harpa</i> (Say)	–	4	4	Lärchen-Arven-Altbestände bei Zermatt, [g]
Fam. Vertiginidae (Windelschnecken)				
<i>Truncatellina callicratis</i> (Scacchi)	3	4	4	Trockenhänge auf Kalk
<i>T. claustralis</i> (Gredler)	2	3	3	Trockenhänge auf Kalk
<i>T. monodon</i> (Held)	3	3	3	Trockenrasen auf Kalk

Rote Liste der Weichtiere

Artnamen	N	S	CH	gefährdeter Biotoptyp
<i>Vertigo angustior</i> Jeffreys	3	2	3	kalkreiche Feuchtbiotope
<i>V. antivertigo</i> (Draparnaud)	4	3	4	Flachmoore, Röhrlicht
<i>V. genesii</i> (Gredler)	1	2	2	Nassbiotope im Kalkgebirge
<i>V. geyeri</i> Lindholm	1	-	1	Nassbiotope im Kalkgebirge
<i>V. heldi</i> Clessin	1	-	1	kalkreiche Feuchtbiotope
<i>V. modesta</i> (Say)	1	1	1	kalkreiche Feuchtbiotope (GR)
<i>V. moulinsiana</i> (Dupuy)	2	1	2	kalkreiche Feuchtbiotope
<i>V. substriata</i> (Jeffreys)	3	3	3	Seeufer, Sümpfe
Fam. Buliminidae (Vielfrassschnecken)				
<i>Chondrula tridens</i> (O.F. Müller)	2	2	2	Trockenrasen auf Kalk
<i>Jaminia quadridens</i> (O.F. Müller)	3	3	3	trockenwarmer Kalkschutt
<i>Zebrina detrita</i> (O.F. Müller)	3	3	3	trockenwarme Wiesen
Fam. Clausiliidae (Schliessmundschnecken)				
<i>Balea biplicata</i> (Montagu)	4	-	4	kühl-feuchte Kalkbuchenwälder
<i>B. perversa</i> (Linnaeus)	4	4	4	moosbewachsene Hartsubstrate
<i>Bulgarica cana</i> (Held)	3	-	3	Altholzbestand (SH)
<i>Charpentieria dyodon</i> (Studer)	-	4	4	nur VS : Reliktstandort in der Gondoschlucht, [se]
<i>C. thomasiana studeri</i> (Pini)	-	1	1	nur TI: Reliktstandort in subalpinem Buchenwald, [se]
<i>Clausilia bidentata</i> (Ström)	4	4	4	Kalkbuchenwälder (W-CH)
<i>Cochlodina comensis</i> (L. Pfeiffer)	-	4	4	warmfeuchter Kalkfels (TI)
<i>Ruthenica filograna</i> (Rossmässler)	4	-	4	nur TG: Feuchtbiotope am Seerücken
Fam. Succineidae (Bernsteinschnecken)				
<i>Catinella arenaria</i> (Bouchard-Ch.)	1	2	2	kalkschlammreiche Rieselflur
Fam. Ferussaciidae (Bodenschnecken)				
<i>Ceciliooides acicula</i> (O.F. Müller)	4	3	4	offene felsige Standorte
<i>C. janii</i> (de Betta & Martinati)	-	3	3	tiefgründige warme Böden
Fam. Testacellidae (Rucksackschnecken)				
<i>Testacella haliotideae</i> Draparnaud	4	4	4	Parkanlagen
Fam. Punctidae (Punktschnecken)				
<i>Helicodiscus singleyanus</i> (Pilsbry)	3	3	3	tiefgründige Lockersubstrate
Fam. Euconulidae (Kegelchen)				
<i>Euconulus alderi</i> (Gray)	3	3	3	Flachmoore und sumpfige Ufer
Fam. Vitrinidae (Glasschnecken)				
<i>Phenacolimax major</i> (Férussac)	3	3	3	warmfeuchte Fels-/Waldbiotope
<i>Semilimax kotulae</i> (Westerlund)	4	4	4	kühlfeuchte Wälder
<i>S. semilimax</i> (Férussac)	3	2	3	feuchte Montan-Wälder
<i>Vitrinobrachium breve</i> (Férussac)	3	3	3	Auenwälder
<i>V. tridentinum</i> Forcart	-	2	2	warmfeuchter Bergwald im Südtessin
Fam. Zonitidae (Glanzschnecken)				
<i>Aegopinella minor</i> (Stabile)	2	4	4	Trockenwald
<i>Oxychilus adamii</i> (Westerlund)	-	2	2	feuchte Montan-Wälder im Südtessin
<i>O. clarus</i> (Held)	-	2	2	tiefgründige Feuchtstandorte im Engadin
<i>O. depressus</i> (Sterki)	3	3	3	felsiger, feuchter Wald
<i>Vitrea contracta</i> (Westerlund)	3	2	3	felsiger, feuchter Wald
<i>V. diaphana</i> (Studer)	4	-	4	
Fam. Daudebardiidae (Daudebardien)				
<i>Daudebardia brevipes</i> (Draparnaud)	2	-	2	sumpfiger Wald, Auwald
<i>D. rufa</i> (Draparnaud)	2	-	2	sumpfiger Wald, Auwald
Fam. Milacidae (Kielnacktschnecken)				
<i>Tandonia nigra</i> (K. Pfeiffer)	-	1	1	kühlfeuchter Kieselkalk (TI), [se]
Fam. Limacidae (Schnegel)				
<i>Lehmannia rupicola</i> Lessona & Pollonera	-	4	4	montane und subalpine Nadelwälder

Rote Liste der Weichtiere

Artname	N	S	CH	gefährdeter Biotoptyp
<i>Limacus flavus</i> (Linnaeus)	4	4	4	feuchte Höhlen, alte Keller
<i>Limax albipes</i> Dumont & Mortillet	1	1	1	montane Nadelwälder
<i>L. dacampi</i> Menegazzi	-	2	2	feuchte Wälder, Wiesen (TI)
<i>L. redii</i> Gerhardt	-	3	3	feuchte Bergwälder (TI)
<i>L. subalpinus</i> Lessona	4	4	4	naturnahe Wald-/Felsbiotope
Fam. Agriolimacidae (Ackerschnecken)				
<i>Deroceras laeve</i> (O.F. Müller)	4	4	4	Auen und Flachmoore
Fam. Arionidae (Wegschnecken)				
<i>Arion intermedius</i> Normand	4	-	4	feuchter Wald
Fam. Hygromiidae (Laubschnecken)				
<i>Drepanostoma nautiliforme</i> Porro	-	3	3	tiefgründige Laubwaldböden (TI)
<i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud)	4	4	4	trockenwarme Standorte
<i>Helicella itala</i> (Linnaeus)	4	4	4	Trockenrasen
<i>Monacha cartusiana</i> (O.F. Müller)	3	4	4	trockenwarme Standorte
<i>Trichia biconica</i> (Eder)	2	-	2	Alpweide (NW), [se]
<i>T. caelata</i> (Studer)	4	-	4	Schluchtwälder (Birstal), [e]
<i>Trochoidea geyeri</i> (Soos)	-	2	2	trockenwarme Standorte (GE)
Fam. Helicidae (Schnirkelschnecken)				
<i>Causa holosericea</i> (Studer)	4	4	4	montane und subalp. Felsen
<i>Chilostoma achates</i> (Rossmässler)	2	3	3	klüftiger Kalkfels
[ssp. <i>achates</i> (Rossmässler)]	2	-	2	klüftiger Kalkfels (GR)]
[ssp. <i>adelozona</i> (Strobel)]	-	3	3	klüftiger Kalkfels (TI)]
[ssp. <i>rhaeticum</i> (Strobel)]	-	3	3	klüftiger Kalkfels (GR)]
<i>C. cingulatum</i> (Studer)	-	3	3	klüftiger Kalkfels (TI)
<i>Cryptomphalus aspersus</i> (O.F. Müller)	3	3	3	trockenwarme Standorte
<i>Delphinatia glacialis</i> (Férussac)	-	0	0	alpine Felsheide (VS)
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus	4	4	4	lichte Wälder auf kalkreicher Unterlage
KL. BIVALVIA (MUSCHELN)				
UKL. PALAEOHETERODONTA				
(SPALTZÄHNIGE MUSCHELN)				
O. UNIONOIDA (FLUSSMUSCHELARTIGE)				
Fam. Unionidae (Najaden, Fluss- und Teichmuscheln)				
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus)	3	2	3	ruhige Seichtgewässer
<i>Microcondylaea compressa</i> (Menke)	-	0	0	klare Fließgewässer und Seen
<i>Unio crassus</i> Philipsson	1	1	1	klare bewegte Seichtgewässer
<i>U. mancus</i> Lamarck	1	2	2	sauerstoffreiche Seichtgewässer
<i>U. pictorum</i> (Linnaeus)	3	3	3	ruhige Seichtgewässer
<i>U. tumidus</i> Philipsson	3	3	3	ruhige Seichtgewässer
UKL. HETERODONTA				
(VERSCHIEDENZÄHNIGE MUSCHELN)				
O. VENEROIDA (VENUSMUSCHELARTIGE)				
Fam. Sphaeriidae (Kugel- und Erbsenmuscheln)				
<i>Musculium lacustre</i> (O.F. Müller)	4	2	3	Sümpfe und Tümpel
<i>Pisidium amnicum</i> (O.F. Müller)	3	3	3	Flüsse und bewegtes Seelitoral
<i>P. conventus</i> (Clessin)	4	3	4	Tiefwasser mancher Seen
<i>P. hibernicum</i> Westerlund	4	3	4	Litoral voralpiner und hochalpiner Seen
<i>P. lilljeborgii</i> Clessin	4	3	4	Litoral weniger Seen bis 2100 m ü.M.
<i>P. milium</i> Held	4	3	4	schlammreiche Gewässer
<i>P. moitessierianum</i> Paladilhe	4	4	4	stilles Seelitoral
<i>P. pseudosphaerium</i> Favre	2	2	2	verlandende Seen, Flachmoore
<i>P. pulchellum</i> Jenyns	4	-	4	temporär fließende, schlammreiche Kanäle
<i>P. supinum</i> A. Schmidt	4	4	4	kalkreiche Flüsse mit starker Strömung
<i>P. tenuilineatum</i> Stelfox	4	4	4	stilles Seelitoral

6. Zusammenfassung

Die Roten Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz sind ein politisches und wissenschaftliches Instrument des Naturschutzes. Sie zeigen an, welche Tierarten in der Schweiz in ihren Beständen stark abgenommen haben oder durch heute wirksame oder voraussehbare Ursachen gefährdet sind. Das Hauptkriterium für eine Aufnahme in die Rote Liste ist der Gefährdungsgrad. Weitere Kriterien, in Kombination mit der Gefährdung, sind Seltenheit, Attraktivität, Bedeutung für den Menschen und, als wichtiges pragmatisches Kriterium, der Kenntnisstand in der Schweiz. Die Gefährdungskategorien entsprechen weitgehend denjenigen der Roten Listen Deutschlands: 0, ausgestorben; 1, vom Aussterben bedroht; 2, stark gefährdet; 3, gefährdet; 4, potentiell gefährdet; «-», nicht autochthon vorkommend; n, nicht gefährdet.

Die Tierwelt der Schweiz wird auf etwa 40'000 Arten geschätzt, von denen aber erst gut die Hälfte tatsächlich in der Schweiz festgestellt wurde. Ein wichtiges Ziel dieser ersten Zusammenstellung der Roten Listen ist es daher, auf die grossen Lücken der faunistischen Kenntnisse in der Schweiz hinzuweisen. Für viele artenreiche Tiergruppen gibt es zurzeit keine SpezialistInnen in unserem Land, und bei den meisten Tierarten ist uns der Gefährdungsgrad nicht bekannt.

Die sechs bisher publizierten Roten Listen (Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Fische und Rundmäuler, Tagfalter, Libellen) wurden überarbeitet und in eine einheitliche Form gebracht. Elf Listen wurden neu erstellt. Die 17 hier aufgeführten Tiergruppen machen lediglich 7% der für die Fauna der

Schweiz geschätzten Artenzahl aus. Immerhin sind damit sämtliche Wirbeltierarten erfasst. Tabelle 4 zeigt, dass von diesen 17 Tiergruppen insgesamt 41% der Arten gefährdet (Kat. 0-3) sind. Der Prozentsatz ist bei den Wirbeltieren höher als bei den Wirbellosen. Spitzenreiter sind die Amphibien und Reptilien, mit 95% bzw. 80% gefährdeten Arten, über deren Lebensweise, Verbreitung und Gefährdungsursachen wir recht gut Bescheid wissen. Die Kategorie 3 (gefährdet) enthält insgesamt am meisten Arten, die Kategorie 0 (ausgestorben, verschwunden, verschollen oder ausgerottet) am wenigsten.

Wenn wir davon ausgehen, dass der Anteil der gefährdeten Arten in der Schweiz in allen Tierklassen etwa gleich hoch ist, also etwa 41%, würde das bedeuten, dass von den geschätzten rund 40'000 Tierarten über 16'000 Arten als gefährdet (Kat. 0-3) eingestuft werden müssten.

Die Südhälfte der Schweiz beherbergt bei den meisten taxonomischen Gruppen wesentlich mehr Arten als der Norden. Entsprechend gibt es auch bei der in den Roten Listen erfassten Auswahl mehr Arten, die nur auf der Südseite vorkommen, als nur im Norden (Tab. 5). Bei der Gefährdung sieht es aber umgekehrt aus: wesentlich mehr Arten (112) sind nur im Norden gefährdet, lediglich 14 nur in der Südhälfte der Schweiz. Ein Vergleich der Gefährdungsgrade zwischen Süd- und Nordhälfte zeigt ferner, dass bei mehr als 3/4 der auf beiden Seiten der Alpen vorkommenden Arten die Tiere im Norden stärker gefährdet sind als in der Südhälfte.

Tab. 4: Gefährdungsgrad der in den Roten Listen erfassten Tiergruppen

Tiergruppe	Arten CH	Arten RL	Anzahl Arten in Kategorien						
			0	1	2	3	4	0-3	% 0-3
Wirbeltiere (total)	376	234	22	30	27	102	53	181	48
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	56	21	2	3	2	10	4	17	30
Fledermäuse	26	24	1	4	3	5	11	13	50
Brutvögel	205	115	8	16	10	58	23	92	45
Reptilien	15	13	1	1	1	9	1	12	80
Amphibien	20	19	3	1	3	12	0	19	95
Fische und Rundmäuler	54	42	7	5	8	8	14	28	52
Wirbellose (total der erfassten Arten)	2369	1215	118	176	254	409	258	957	40
Bienen	575	296	67	25	42	125	37	259	45
Ameisen	132	63	3	5	17	21	17	46	35
Tagfalter	192	113	0	12	49	39	13	100	52
Schnaken	151	67	2	18	11	15	21	46	30
Laufkäfer und Sandlaufkäfer	505	220	32	45	37	34	72	148	29
Wasserkäfer (nur Hydradeephaga)	155	109	0	8	42	47	12	97	63
Netzflügler	116	31	0	2	5	14	10	21	18
Heuschrecken	110	67	5	14	8	40	0	67	61
Libellen	81	52	5	17	9	16	5	47	58
Eintagsfliegen	82	57	1	15	10	10	21	36	44
Weichtiere	270	140	3	15	24	48	50	90	33
TOTAL ARTEN (Wirbeltiere und erfasste Wirbellose)	2745	1449	140	206	281	511	311	1138	41

Tab. 5: Vergleich des Vorkommens und der Gefährdung der in den Roten Listen erfassten Tiergruppen in der Nord- und Südhälfte der Schweiz.

* Durch die feinere regionale Gliederung bei den Brutvögeln entfällt die Unterteilung in Nord und Süd. Ebenso bei den Schnaken (Tipulidae), bei de-

nen keine Unterteilung in Nord und Süd vorgenommen wurde.

In den Kolonnen «nur im Norden gefährdet», bzw. «nur im Süden gefährdet» sind nur Arten aufgeführt, die in beiden Landesteilen vorkommen, in einer der Landeshälften also nicht oder nur potentiell gefährdet sind.

Tiergruppe	Kat. 1-3				Kat. 1-3	
	Vorkommen		gefährdet		im N stärker gefährdet als im S	im S stärker gefährdet als im N
	nur N	nur S	nur N	nur S		
Wirbeltiere (total ohne Brutvögel)	19	26	5	2	8	8
Säugetiere	1	3	3	0	4	1
Fledermäuse	0	3	0	0	0	0
Reptilien	0	5	1	0	2	1
Amphibien	1	3	0	2	1	6
Fische und Rundmäuler	17	Tl: 12	1	Tl: 0	1	0
Wirbellose (total der erfassten Arten)	210	256	107	12	191	50
Bienen	23	98	36	1	90	12
Ameisen	12	17	9	0	11	0
Tagfalter	4	23	40	0	47	1
Laufkäfer und Sandlaufkäfer	75	30	6	1	13	9
Wasserkäfer (nur Hydradephaga)	36	8	2	0	1	1
Netzflügler	3	17	1	1	5	1
Heuschrecken	2	25	8	0	14	4
Libellen	14	4	0	0	3	7
Eintagsfliegen	22	4	0	0	0	1
Weichtiere	19	30	5	9	7	14
TOTAL ARTEN (Wirbeltiere und erfasste Wirbellose)	229	282	112	14	199	58

7. Verzeichnis der wissenschaftlichen Gattungsnamen

A

Abax, 56
Acanthaclisis, 65
Accipiter, 26
Acentrella, 73
Acheta, 67
Acicula, 76
Acilius, 61
Acipenser, 36
Acrocephalus, 29
Acroloxus, 76
Actitis, 27
Acupalpus, 56
Aegithalos, 29
Aegolius, 27
Aegopinella, 78
Aeshna, 70
Agabus, 61
Agonum, 56
Agrodiaetus, 50
Aiolopus, 67
Alauda, 28
Alburnoides, 36
Alburnus, 36
Alcedo, 28
Alectoris, 26
Aleuropteryx, 65
Alosa, 36
Alytes, 34
Amara, 56
Amblystomus, 56
Ameletus, 73
Ammobates, 42
Anas, 26
Anax, 70
Andrena, 39
Anergates, 46
Anguilla, 36
Anisodactylus, 56
Anisus, 77
Anodonta, 79
Antaxius, 67
Anthidium, 42
Anthophora, 42
Anthracus, 56
Anthus, 28
Apatura, 49
Aphaenogaster, 46
Aplexa, 77
Aporia, 49
Apristus, 56
Apus, 28
Aquila, 26
Ardea, 26
Arethusana, 50
Argna, 77
Aricia, 50
Arion, 79
Asio, 27
Athene, 27

Aulonogyrus, 62
Aythya, 26

B

Badister, 56
Baetis, 73
Balea, 78
Barbastella, 23
Barbitistes, 67
Barbus, 36
Bathyomphalus, 77
Belgrandiella, 76
Bembidion, 56
Bidessus, 61
Binaghites, 57
Bithynia, 76
Blennius, 37
Blethisa, 57
Boldoriella, 57
Boloria, 49
Bombina, 34
Bombus, 44
Bonasa, 26
Bothriomyrmex, 46
Boyeria, 70
Brachinus, 57
Brachytron, 70
Bradycellus, 57
Brenthis, 49
Brintesia, 50
Broscus, 57
Brychius, 61
Bryodema, 68
Bubo, 27
Bucephala, 26
Bufo, 34
Bulgarica, 78
Buteo, 26
Bythinella, 76
Bythiospeum, 76

C

Caenis, 74
Calandrella, 28
Calathus, 57
Calliptamus, 67
Callophrys, 50
Calopteryx, 70
Calosoma, 57
Camponotus, 46
Canis, 21
Caprimulgus, 27
Carabus, 57
Carcharodus, 49
Carduelis, 30
Carpodacus, 30
Castor, 21

Catinella, 78
Causa, 79
Cecilioides, 78
Centroptilum, 73
Ceratina, 43
Cercion, 70
Ceriagrion, 70
Certhia, 30
Cettia, 29
Chalepoxenus, 46
Charadrius, 27
Charpentieria, 78
Chazara, 50
Chelostoma, 42
Chilostoma, 79
Chlaenius, 57
Chondrina, 77
Chondrostoma, 36
Chondrula, 78
Choroterpes, 74
Chorthippus, 68
Chrysochraon, 68
Chrysopa, 65
Chrysoperla, 65
Cicindela, 56
Ciconia, 26
Cinclus, 28
Circus, 26
Cisticola, 29
Clausilia, 78
Cloeon, 73
Clossiana, 49
Cobitis, 37
Coccothraustes, 30
Cochlicopa, 77
Cochlodina, 78
Coelambus, 61
Coelioxys, 42
Coenagrion, 70
Coenonympha, 50
Colias, 49
Colletes, 39
Coluber, 32
Columba, 27
Coniopteryx, 65
Conocephalus, 67
Cordulegaster, 70
Coregonus, 36
Coronella, 32
Corvus, 30
Cottus, 37
Coturnix, 26
Crex, 27
Crocidura, 21
Crocothemis, 70
Cryptomphalus, 79
Ctenophora, 53
Cuculus, 27
Cunctochrysa, 65
Cupido, 50
Cybister, 61
Cychrus, 57

Cygnus, 26
Cymindis, 58
Cyprinus, 36

D

Dasypoda, 41
Daudebardia, 78
Decticus, 67
Delichon, 28
Delphinatia, 79
Demetrias, 58
Dendrocopos, 28
Dendroleon, 65
Deroceras, 79
Deronectes, 61
Dictenidia, 53
Dioxys, 42
Distoleon, 65
Dolichopeza, 53
Dolichus, 58
Drepanostoma, 79
Dromius, 58
Dryocopus, 28
Dryomys, 21
Drypta, 58
Dufourea, 40
Duvalius, 58
Dyschirius, 58
Dytiscus, 61

E

Ecdyonurus, 73
Elaphe, 32
Elaphrus, 58
Electrogena, 73
Emberiza, 30
Emys, 32
Epacromius, 68
Epeolus, 43
Ephemera, 74
Ephemerella, 73
Ephippiger, 67
Ephoron, 74
Epimyrma, 46
Epitheca, 70
Eptesicus, 23
Erebia, 50
Erithacus, 28
Erythromma, 70
Eucera, 43
Euchorthippus, 68
Euconulus, 78
Eudromias, 27
Eumedonia, 50
Euomphalia, 79
Eurodryas, 49
Everes, 50

F

Fabriciana, 49
Falco, 26
Felis, 21
Ferrissia, 77
Ficedula, 29
Fixsenia, 50
Formica, 47
Formicoxenus, 46
Fringilla, 30
Fulica, 27

G

Galerida, 28
Gallinago, 27
Gallinula, 27
Garrulus, 30
Gasterosteus, 37
Glaucidium, 27
Glaupsyche, 50
Gobio, 36
Gomphus, 70
Granaria, 77
Granopupa, 77
Graphoderus, 61
Graptodytes, 61
Gryllomorpha, 67
Gryllotalpa, 67
Gryllus, 67
Gypaetus, 26
Gyraulus, 77
Gyrinus, 62

H

Habroleptoides, 74
Halictus, 40
Halipilus, 61
Hamearis, 50
Harpagoxenus, 46
Harpalus, 58
Hauffenia, 76
Helicella, 79
Helicoconis, 65
Helicodiscus, 78
Helix, 79
Heptagenia, 73
Heriades, 42
Heteropterus, 49
Hipparchia, 50
Hippeutis, 77
Hippolais, 29
Hirundo, 28
Hucho, 36
Hydaticus, 61
Hydroporus, 62
Hydrovatus, 62
Hygrobia, 61

Hygrotus, 62
Hyla, 34
Hylaeus, 39
Hypodryas, 49
Hyponephele, 50
Hypoconera, 46
Hypsugo, 23

I

Ilybius, 62
Iolana, 50
Iphiclides, 49
Ischnura, 70
Italochrysa, 65
Ixobrychus, 25

J

Jamina, 78
Jynx, 28

L

Laccophilus, 62
Lacerta, 32
Laemostenus, 58
Lagopus, 26
Lampetra, 36
Lanius, 30
Larus, 27
Lasioglossum, 40
Lasiommata, 50
Lasius, 47
Lauria, 77
Lebia, 58
Lehmannia, 78
Leistus, 58
Leptophlebia, 74
Leptophyes, 67
Leptothorax, 46
Lepus, 21
Lestes, 70
Leucaspis, 36
Leuciscus, 36
Leucorrhinia, 71
Libelloides, 65
Libellula, 71
Libythea, 50
Licinus, 58
Limaecus, 79
Limax, 79
Limenitis, 49
Liometopum, 46
Lithurgus, 42
Locusta, 68
Locustella, 29
Lopinga, 50
Loxia, 30

Lullula, 28
Luscinia, 28
Lutra, 21
Lycaeides, 50
Lycaena, 50
Lynx, 21
Lysandra, 50

Nomada, 43
Notiophilus, 58
Nucifraga, 30
Numenius, 27
Nyctalus, 23
Nycticorax, 25
Nymphalis, 50

M

Maculinea, 50
Mallada, 65
Mantispa, 65
Marstoniopsis, 76
Megachile, 42
Megalomus, 65
Megistopus, 65
Melanogryllus, 67
Meleageria, 51
Melecta, 43
Melitaea, 49
Melitta, 41
Melitturga, 40
Mellicta, 49
Mergus, 26
Merops, 28
Messor, 46
Metrioptera, 67
Microcondylaea, 79
Micromys, 21
Miliaria, 30
Milvus, 26
Miniopterus, 23
Minois, 50
Miramella, 67
Miscodera, 58
Misgurnus, 37
Molops, 58
Monacha, 79
Monticola, 29
Montifringilla, 30
Motacilla, 28
Muscardinus, 21
Muscicapa, 29
Musculium, 79
Mustela, 21
Myotis, 23
Myrmeleotettix, 68
Myrmica, 46

N

Natrix, 32
Nebria, 58
Nebrioporus, 62
Nehalennia, 70
Neomys, 21
Nephrotoma, 53
Netta, 26
Nineta, 65

O

Odacantha, 59
Oecanthus, 67
Oedaleus, 68
Oedipoda, 68
Oenanthe, 29
Oligoneuriella, 73
Olisthopus, 59
Omocestus, 68
Omophron, 59
Onychogomphus, 70
Oodes, 59
Ophiogomphus, 70
Ophonus, 59
Orechtochilus, 63
Oreodytes, 62
Oriolus, 30
Orthetrum, 71
Oryctolagus, 21
Osmia, 42
Osmylus, 65
Otus, 27
Oxychilus, 78
Oxygastra, 70

P

Pachytrachis, 67
Padogobius, 37
Pagodulina, 77
Panagaeus, 59
Pandion, 26
Panurgus, 40
Panurus, 29
Paracinema, 68
Parapleurus, 68
Parasemidalis, 65
Parnassius, 49
Parus, 29
Pasites, 43
Passer, 30
Patrobus, 59
Pelobates, 34
Peltodytes, 61
Perdix, 26
Perileptus, 59
Pernis, 26
Phaneroptera, 67
Phasianus, 26
Phenacolimax, 78
Philorhizus, 59

Phoenicurus, 29
Pholidoptera, 67
Phoxinus, 36
Phylloscopus, 29
Physa, 77
Physella, 77
Pica, 30
Picoides, 28
Picus, 28
Pieris, 49
Pipistrellus, 23
Pisidium, 79
Pitymys, 21
Plagiolepis, 47
Planorbarius, 77
Planorbis, 77
Platycleis, 67
Platyderus, 59
Platyta, 76
Platynus, 59
Plebejides, 51
Plebejus, 51
Plebicula, 51
Plecotus, 23
Podarcis, 32
Podiceps, 25
Podisma, 67
Poecilus, 59
Polyergus, 47
Polysarcus, 67
Polystichus, 59
Pomatias, 76
Pontia, 49
Porzana, 27
Potamanthus, 74
Prionocera, 53
Procloeon, 73
Prunella, 28
Psectra, 65
Pseudapis, 41
Pseudoaricia, 51
Pseudocentropilum, 73
Pseudophilotes, 51
Psophus, 68
Pteronemobius, 67
Pterostichus, 59
Ptyonoprogne, 28
Pupilla, 77
Pyrgus, 49
Pyronia, 50
Pyrrhocorax, 30
Pyrrhula, 30

R

Radix, 76
Rallus, 26
Rana, 34
Raphidia, 65
Rattus, 21
Regulus, 29

Remiz, 30
Rhantus, 62
Rhinolophus, 23
Rhithrogena, 73
Rhodeus, 36
Rhopitoides, 41
Riparia, 28
Rophites, 41
Ruspolia, 67
Ruthenica, 78
Rutilus, 36

S

Saga, 67
Salamandra, 34
Salmo, 36
Salvelinus, 36
Satyrium, 51
Saxicola, 29
Scarodytes, 62
Scolitantides, 51
Scolopax, 27
Segmentina, 77
Semilimax, 78
Serinus, 30
Sialis, 65
Silurus, 37
Siphonurus, 73
Sisyra, 65
Sitta, 30
Solatopupa, 77
Somateria, 26
Somatochlora, 70
Sphecodes, 41
Sphingonotus, 68
Sphodrus, 59
Sphyradium, 77
Stagnicola, 76
Stelis, 42
Stenamma, 46
Stenobothrus, 68
Stenolophus, 59
Sterna, 27
Stethophyma, 68
Stictotarsus, 62
Streptopelia, 27
Strix, 27
Strongylognathus, 46
Sturnus, 30
Suphrodytes, 62
Sylvia, 29
Sympecma, 70
Sympetrum, 71
Systropha, 41

T

Tachybaptus, 25
Tachys, 59

Tadarida, 23
Talpa, 21
Tandonia, 78
Tanyptera, 53
Tartarogryllus, 67
Teleutomymex, 46
Testacella, 78
Tetralonia, 43
Tetrao, 26
Tetrix, 67
Tettigonia, 67
Thalassophilus, 59
Theodoxus, 76
Thymallus, 36
Thymelicus, 49
Thyreus, 44
Tichodroma, 30
Tipula, 53
Torleya, 73
Trechoblemus, 59
Trechus, 59
Trichaphaenops, 59
Trichia, 79
Trichocellus, 59
Tringa, 27
Triturus, 34
Trochoidea, 79
Troglodytes, 28
Truncatellina, 77
Turdus, 29
Tyto, 27

U

Unio, 79
Upupa, 28
Ursus, 21

V

Vallonia, 77
Valvata, 76
Vanellus, 27
Vertigo, 78
Vespertilius, 23
Vipera, 32
Vitrea, 78
Vitrinobrachium, 78
Viviparus, 76

W

Wesmaelius, 65

X

Xya, 67
Xylocopa, 44

Y

Yola, 62

Z

Zabrus, 59
Zebrina, 78
Zingel, 37
Zoogenetes, 77

8. Verzeichnis der deutschen Tiernamen (nur Wirbeltiere)

A

Aal, 36
Abendsegler, grosser, 23
Abendsegler, kleiner, 23
Aeskulapnatter, 32
Agone, 36
Alborella, 36
Alpenbraunelle, 28
Alpendohle, 30
Alpenfledermaus, 23
Alpenkammolch, 34
Alpenkrähe, 30
Alpensalamander, 34
Alpenschneehuhn, 26
Alpensegler, 28
Alpenwühlmaus, 21
Amsel, 29
Apron, 37
Äsche, 36
Aspiviper, 32
Atlantischer Stör, 36
Auerhuhn, 26

B

Bachforelle, 36
Bachneunauge, 36
Bachstelze, 28
Barbe, 36
Barbo, 36
Bartfledermaus, 23
Bartgeier, 26
Bartmeise, 29
Baumfalke, 26
Baumpieper, 28
Baumschläfer, 21
Bechsteinfledermaus, 23
Bekassine, 27
Berglaubsänger, 29
Bergmolch, 34
Bergstelze, 28
Beutelmeise, 30
Biber, 21
Bienenfresser, 28
Birkenzeisig, 30
Birkhuhn, 26
Bitterling, 36
Blässhuhn, 27
Blaukehlchen, 29
Blaumeise, 29
Bläumerle, 29
Blindmaulwurf, 21
Brachpieper, 28
Brachvogel, grosser, 27
Brandfledermaus, 23
Braunbär, 21
Braunkehlchen, 29
Breitflügelfledermaus, 23
Brillengrasmücke, 29
Buchfink, 30

Bulldoggfledermaus, 23
Buntspecht, 28

C

Cagnetta, 37
Cheppia, 36
Cistensänger, 29

D

Distelfink, 30
Dohle, 30
Dorngrasmücke, 29
Dorngrundel, 37
Dreizehenspecht, 28
Drosselrohrsänger, 29

E

Eichelhäher, 30
Eiderente, 26
Eisvogel, 28
Eisvögel, 28
Elritze, 36
Elster, 30
Erdkröte, 34
Erlenzeisig, 30

F

Fadenmolch, 34
Fahlsegler, 28
Fasan, 26
Felchen, 36
Feldhase, 21
Feldlerche, 28
Feldschwirl, 29
Feldsperling, 30
Feldspitzmaus, 21
Felsenschwalbe, 28
Feuersalamander, 34
Fichtenkreuzschnabel, 30
Fischadler, 26
Fischotter, 21
Fitis, 29
Fliegenschnäpper, 29
Flussneunauge, 36
Flussregenpfeifer, 27
Flusseeeschwalbe, 27
Flussuferläufer, 27
Fransenfledermaus, 23

G

Gänsesäger, 26
Gartenbaumläufer, 30

Gartengrasmücke, 29
Gartenrotschwanz, 29
Gartenspitzmaus, 21
Geburtshelferkröte, 34
Gelbbauchunke, 34
Gelbspötter, 29
Ghiozzo, 37
Gimpel, 30
Girlitz, 30
Goldammer, 30
Grauammer, 30
Graureiher, 26
Grauschnäpper, 29
Grauspecht, 28
Groppe, 37
Gründling, 36
Grünfink, 30
Grünspecht, 28

H

Habicht, 26
Halsbandschnäpper, 29
Hänfling, 30
Haselhuhn, 26
Haselmaus, 21
Haubenlerche, 28
Haubenmeise, 29
Haubentaucher, 25
Hausratte, 21
Hausrotschwanz, 29
Haussperling, 30
Heckenbraunelle, 28
Heidelerche, 28
Höckerschwan, 26
Hohltaube, 27
Huchen, 36
Hufeisennase, 23
Hundsbarbe, 36

I

Iltis, 21
Italienischer Frosch, 34

K

Kammolch, 34
Karmingimpel, 30
Karpfen, 36
Kernbeisser, 30
Kiebitz, 27
Klappergrasmücke, 29
Kleiber, 30
Kleinspecht, 28
Kleinwühlmaus, 21
Knäkente, 26
Knoblauchkröte, 34
Kohlmeise, 29

Kolbenente, 26
Kolkrabe, 30
Kornweihe, 26
Kreuzkröte, 34
Kreuzotter, 32
Krickente, 26
Kuckuck, 27
Kurzzeilenlerche, 28

L

Lachmöwe, 27
Lachs, atlantischer, 36
Langflügelfledermaus, 23
Langfussfledermaus, 23
Langohr, braunes, 23
Lappentaucher, 25
Laube, 36
Laubfrosch, 34
Löffelente, 26
Luchs, 21

M

Maifisch, 36
Marder, 21
Mariskensänger, 29
Mauereidechse, 32
Mauerläufer, 30
Mauersegler, 28
Mäusebussard, 26
Mausohr, grosses, 23
Mausohr, kleines, 23
Mauswiesel, 21
Meerforelle, 36
Mehlschwalbe, 28
Misteldrossel, 29
Mittelspecht, 28
Moderlieschen, 36
Mönchsgrasmücke, 29
Mönchsmeise, 29
Moorente, 26
Moorfrosch, 34
Moorgrundel, 37
Mopsfledermaus, 23
Mornellregenpfeifer, 27

N

Nachtigall, 28
Nachtreiher, 25
Nachtschwalbe, 27
Nase, 36
Nebelkrähe, 30
Neuntöter, 30
Nordfledermaus, 23

O

Orpheusgrasmücke, 29
Orpheusspötter, 29
Ortolan, 30

P

Pigo, 36
Pirol, 30
Purpurreiher, 26

R

Rabenkrähe, 30
Raubwürger, 30
Rauchschwalbe, 28
Rauhfußkauz, 27
Rauhhaufledermaus, 23
Rebhuhn, 26
Reiherente, 26
Riesenabendsegler, 23
Ringamsel, 29
Ringelnatter, 32
Ringeltaube, 27
Rohrhammer, 30
Rohrschwirl, 29
Rohrweihe, 26
Rothuhn, 26
Rotkehlchen, 28
Rotkopfwürger, 30
Rotmilan, 26
Rotschenkel, 27
Ruineneidechse, 32

S

Saatkrähe, 30
Savetta, 36
Schafstelze, 28
Schellente, 26
Schilfrohrsänger, 29
Schleiereule, 27
Schlingnatter, 32
Schnatterente, 26
Schneefink, 30
Schneider, 36
Schwanzmeise, 29
Schwarzhalstaucher, 25
Schwarzkehlchen, 29
Schwarzkopfmöwe, 27
Schwarzmilan, 26
Schwarzspecht, 28
Schwarzstirnwürger, 30
Seeforelle, 36
Seesaibling, 36
Seidensänger, 29
Singdrossel, 29
Smaragdeidechse, 32

Sofie, 36
Sommergoldhähnchen, 29
Sperber, 26
Sperbergrasmücke, 29
Sperlingskauz, 27
Spiessente, 26
Springfrosch, 34
Star, 30
Steinadler, 26
Steinhuhn, 26
Steinkauz, 27
Steinrötel, 29
Steinschmätzer, 29
Stichling, 37
Stockente, 26
Strömer, 36
Sturmmöwe, 27
Sumpfmeise, 29
Sumpfohreule, 27
Sumpfrohrsänger, 29
Sumpfschildkröte, 32
Sumpfspitzmaus, 21

T

Tafelente, 26
Tannenhäher, 30
Tannenmeise, 29
Teichfrosch, 34
Teichhuhn, 27
Teichmolch, 34
Teichrohrsänger, 29
Trauerschnäpper, 29
Trioitto, 36
Trota marmorata, 36
Tüpfelsumpfhuhn, 27
Türkentaube, 27
Turmfalke, 26
Turteltaube, 27

U

Uferschwalbe, 28
Uhu, 27

V

Vipernatter, 32

W

Wacholderdrossel, 29
Wachtel, 26
Wachtelkönig, 27
Waldbaumläufer, 30
Waldkatze, 21
Waldkauz, 27
Waldlaubsänger, 29

Waldohreule, 27
Waldschnepfe, 27
Wanderfalke, 26
Wasseramsel, 28
Wasserfledermaus, 23
Wasserfrosch, kleiner, 34
Wasserpieper, 28
Wasserralle, 26
Wasserspitzmaus, 21
Wechselkröte, 34
Weisskopfmöwe, 27
Weissrandfledermaus, 23
Weisstorch, 26
Wels, 37
Wendehals, 28
Wespenbussard, 26
Wiedehopf, 28
Wiesenpieper, 28
Wiesenweihe, 26
Wildkaninchen, 21
Wildkatze, 21
Wimperfledermaus, 23

Wintergoldhähnchen, 29
Wolf, 21
Würfelnatter, 32

Z

Zaunammer, 30
Zauneidechse, 32
Zaunkönig, 28
Zilpzalp, 29
Zippammer, 30
Zitronenzeisig, 30
Zornnatter, 32
Zweifarbenfledermaus, 23
Zwergfledermaus, 23
Zwergmaus, 21
Zwergohreule, 27
Zwergreiher, 25
Zwergsumpfhuhn, 27
Zwergtaucher, 25

9. Literaturverzeichnis*

*Nebst den zitierten Arbeiten sind auch weiterführende Beiträge zum Thema Rote Listen aufgeführt.

- Agosti, D. und Collingwood, C.A.**, 1987: A provisional list and a key to the Balkan ants (Hymenoptera, Formicidae): II. Key to the worker caste, including North and Central Europe. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 60 (3-4): 261-293.
- Banarescu, P., Blanc, M., Gaudet, J.L. und Hureau, J.C.**, 1971: European Inland Water Fish. A multilingual catalogue. Fishing News (Books), Ltd. London.
- Bauer, H.J.**, 1985: Welche Ursachen führten zur Gefährdung und Ausrottung von Arten? Schr.-R. Deutsch. Rat. Landespl. 46: 572-580.
- Bauer, H.J.**, 1986: Artenschutz - warum? Bedeutung allgemein und speziell für die Landwirtschaft. Ber. AID-Tagung 1985: 13-30.
- Bauer, H.J.**, 1986: Auswertung der roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. Schr.-R. Landesanst. Ök. Landschaftsentw. Forstpl. Nordrh.-Westr. 4: 9-18.
- Baumgartner, H.-J.**, 1989: Wasser für die letzten Auen. Panda Magazin 1/89.
- Biozid-Report Schweiz**, 1984. Schadstoffe in unserer Umwelt: Situation und Lösungsansätze. WWF Schweiz, SBN, SGU. 641 S.
- Blab, J.**, 1985: Sind die roten Listen der gefährdeten Arten geeignet, den Artenschutz zu fördern? Schr.-R. Deutsch. Rat. Landespl. 46: 612-617.
- Blab, J. und Kudrna O.**, 1982: Hilfsprogramm für Schmetterlinge. Ökologie und Schutz von Tagfaltern und Widderchen. Greven. 135 S.
- Blab, J. und Novak, E.**, 1989: Fortentwicklung des «Rote Liste-Instruments»: Ergebnisse einer «Generaldiskussion». Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz 29: 302-306.
- Blab, J., Nowak, E., Trautmann, W. und Sukopp, H.**, 1984: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Nr.1 Naturschutz aktuell. 4. Aufl. Kilda-Verlag. 270 S.
- Broggi, M.F. und Schlegel, H.**, 1989: Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft. Bericht 31 des Nationalen Forschungsprogrammes «Boden»; Liebefeld-Bern. 168 S.
- Broggi, M.F. und Waldburger, E.**, 1984: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen. Naturkundl. Forsch. Fürstentum Liechtenstein 1. 40 S.
- Broggi, M.F. und Wolfinger**, 1985: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten. Hrsg.: Regierung des Fürstentums Liechtenstein. 242 S.
- Bröring, U. und Wiegler, G.**, 1990: Wissenschaftlicher Naturschutz oder ökologische Grundlagenforschung? Natur und Landschaft 65, 6: 283-292. Verlag W. Kohlhammer.
- Bruderer, B. und Luder, R.**, 1982: Die «Rote Liste» als Instrument des Vogelschutzes. Erste Revision der Roten Liste der gefährdeten und seltenen Brutvogelarten der Schweiz 1982. Schweiz. Ornithol. Beobachter 79 (Beilage). 8 S.
- Bruderer, B. und Thönen, W.**, 1977: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Schweiz. Ornithol. Beobachter 74 (Beih. 36 S.
- Bruderer, B. und Thönen, W.**, 1982: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Schweizerisches Landeskomitee für Vogelschutz. Schweiz. Bund für Naturschutz.
- Collingwood, C.A.**, 1979: The Formicidae (Hymenoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 9.8: 174 pp.
- De Beaufort, F.**, 1983: Livre Rouge des Espèces Menacées en France. Inventaires de Faune et de Flore.
- Dollinger, P.**, 1984: Legal Protection of Wild Vertebrates in Switzerland. Swiss Federal Veterinary Office. 69 S.
- Dufour, Ch.**, 1986: Les Tipulides de Suisse Doc. Faun. Helv. 2. 187 S.
- Dufour, Ch.**, 1978: Etude Faunistique des Odonates de Suisse Romande. Conservation de la Faune et Section Protection de la nature et des sites du Canton Vaud. 147 S.
- Eglin, W.**, 1979: Die Netzflügler der Schweiz und ihre regionale Verteilung (Insecta, Neuropteroidea). Entomologica Basiliensia 4: 491-497.
- Ellenberg, H.**, 1982: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Ulmer, Stuttgart.
- Ellenberg, H.**, 1985: Veränderungen der Flora Mitteleuropas unter dem Einfluss von Düngung und Immission. Schweiz. Z. Forstwes. 136: 19-39.
- Geiger, W.**, 1990: Artenschutz 2000. Grundsätze des SBN für den Arten- und Biotopschutz. SBN (Schweiz. Bund für Naturschutz). 25 S.
- Geiser, F.**, 1990: Wie ein Fisch im Wasser? Zeitschrift des Schweiz. Bundes für Naturschutz, Heft 3 Mai 1990.
- Gepp, J.**, 1983: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Bundesministerium für Gesundheit und Umweltschutz. 242 S.
- Gigon, A.**, 1983: Ausgestorben oder ausgerottet? Beschönigende Begriffe in Natur- und Umweltschutz. Natur und Landschaft 58: 418-421.
- Gloor, P.**, 1984: Quellen- und Bachinventar des Kantons Aargau, hrsg. vom Aargauischen Bund für Naturschutz, Aarau, 86 S.
- Gonseth, Y.**, 1987: Verbreitungsatlas der Tagfalter der Schweiz (Rhopalocera) mit Roter Liste. Doc. Faun. Helv. 6. 242 S.
- Graf, M.**, 1987: Natur- und Landschaftspflege in der Ortsplanung. In: Bulletin Kantonale Planungsgruppe Bern, 3/87, Bern.
- Grossenbacher, K.**, 1988: Verbreitungsatlas der Amphibien der Schweiz. Doc. Faun. Helv. 7. 207 S.
- Harms, K.H.**, 1978: Zur Verbreitung und Gefährdung der Spinnentiere Baden-Württembergs. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., 11: 313-322.
- Henle, K. und Streit, B.**, 1990: Kritische Betrachtungen zum Artenrückgang bei Amphibien und Reptilien und zu dessen Ursachen. Natur und Landschaft 65, 7/8: 347-361.

- Honegger, R.E.**, 1978: Amphibiens et Reptiles Menacés en Europe. Comité Européen pour la Sauvegarde de la Nature et des Ressources Naturelles. 128 S.
- Hotz, H. und Broggi, M.F.**, 1982: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Amphibien und Reptilien der Schweiz. SBN (Schweiz. Bund für Naturschutz), Basel. 112 S.
- Hovestadt, T.**, 1990: Die Bedeutung zufälligen Aussterbens für die Naturschutzplanung. *Natur und Landschaft* 65, 1: 3–8.
- Kaule, G.**, 1986: Arten- und Biotopschutz. UTB, Stuttgart. 461 S.
- Kinzelbach, R.**, 1987: Die Tierwelt im Rhein nach dem November 1986. *Natur und Landschaft* 62, 12: 521–526.
- Kirchhofer, A., Zaugg, B., Pedroli, J.C.**, 1990: Rote Liste der Fische und Rundmäuler der Schweiz. *Doc. Faun. Helv.* 9. 23 S.
- Kirsche, W.**, 1989: Erhaltender und gestaltender Insektenschutz als Antwort auf die Gefährdung zahlreicher Insektenarten. *Entomol. Nachrichten und Berichte* 33, 5: 212–216.
- Klöck, W.**, 1990: Forstwirtschaft und Rote Listen. *Allg. Forstzeitung München* 37-38: 969–972.
- Korneck, D. und Sukopp, H.**, 1988: Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. *Schr.-R. Vegetationskunde (Bonn-Bad Godesberg)* 19. 210 S.
- Kramer, E. und Stemmler, O.**, 1986: Schematische Verbreitungskarten der Schweizer Reptilien. *Revue Suisse de Zoologie* 93, 3: 779–802.
- Kratochwil, A.**, 1989: Grundsätzliche Überlegungen zu einer Roten Liste von Biotopen. *Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz* 29: 136–150.
- Kuhn, N. und Amiet, R.**, 1988: Inventar der Auengebiete von Nationaler Bedeutung, Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz. Bern 41 S.
- Kutter, H.**, 1977: Hymenoptera Formicidae. *Insecta Helvetica Fauna*, Bd. 6: 298 pp.
- Landolt, E.**, 1982: Geschützte Pflanzen in der Schweiz (3. Aufl.). SBN, Basel. 215 S.
- Landolt, E.**, 1991: Rote Liste, Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz. EDMZ. 185 S.
- Landolt, E., Fuchs, H.-P., Heitz, Ch. und Sutter, R.**, 1982: Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzen der Schweiz («Rote Liste»). *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich.* 49: 195–218.
- Lucas, G.L. und Walters, S.M.**, 1976: List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe UICN, Kew. 166 S.
- Mader, H.-J.**, 1988: Sind Genbanken ein Instrument des Artenschutzes? *Natur und Landschaft* 63, 11: 455–457.
- Maibach, A. und Meier, C.**, 1987: Verbreitungsatlas der Libellen der Schweiz (Odonata) (mit Roter Liste). *Doc. Faun. Helv.* 4. 230 S.
- Maurer, R.**, 1980: Beitrag zur Tiergeographie und Gefährdungsproblematik schweizerischer Spinnen. *Revue suisse Zool.* 87, 1: 279–299.
- Meisel, K.**, 1984: Landwirtschaft und «Rote Liste»-Pflanzenarten. *Natur und Landschaft* 59: 301–307.
- Meisel, K.**, 1986: Rote Listen von Pflanzengesellschaften, Biotopen und Arten. *Schr.-R. Vegetationsk.* 18. 166 S.
- Meyer, D., Ammann, G. und Debrot, S.**, 1989: Artenschutzprobleme und Ansätze zu ihrer Lösung in der Schweiz. «Laufener Seminarbeiträge» zum Thema «Artenschutz im Alpenraum», Juli 1989.
- Nowak, E.**, 1989: Verzeichnis der in der Bundesrepublik Deutschland herausgegebenen Roten Listen der gefährdeten Tiere und Pflanzen. *Schr.-R. Landschaftspf. Natursch.* 29: 307–321.
- Oehlke, J. und Sedlag, U.**, 1989: Zu einigen Aspekten des Biotop- und Artenschutzes. *Entomol. Nachrichten und Berichte* 33, 5: 205–211.
- Pedroli, J.C., Zaugg, B., Kirchhofer, A.**, 19..: Verbreitungsatlas der Fische und Rundmäuler der Schweiz. *Doc. Faun. Helv.* 11. 207 S.
- Renner, K.**, 1984: Zur Einstufung von Insektenarten in die Roten Listen. *Mitteilungen Entomologischer Verein* 9: 1–10.
- Riess, W., Roth, H.M. und Nitsche, G.**, 1976: Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern (Wirbeltiere und Insekten). 1. Fassung. *Schr.-R. für Naturschutz und Landschaftspflege*. Hrsg.: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz. R. Oldenbourg, Grafische Betriebe GmbH.
- Ritter, M. und Waldis, R.**, 1983: Übersicht über die Bedrohung der Segetal- und Ruderalflora der Schweiz mit Roter Liste der Segetal- und Ruderalpflanzen. *Beitr. Natursch. Schweiz* 5. 46 S.
- SBN**, 1987: Tagfalter und ihre Lebensräume. Fototar AG, Egg ZH. 516 S.
- Shirt, D.B.**, 1987: British Red Data Books, 2 Insects. Nature Conservancy Council. 402 S.
- Smit, C.J. et Van Wijngaarden**, 1976: Mammifères Menacés en Europe. Research Institute for Nature Management Leersum. Council of Europe. 188 S.
- Sukopp, H.**, 1974: «Rote Liste» der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen (1. Fassung). *Natur und Landschaft* 49: 315–322.
- Trautner, J.**, 1992: Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Laufkäfer. *Ökologie und Naturschutz* 4, D-6992 Weikersheim, 72 S.
- Tschudin, M.**, 1991: Die Natur schreibt rote Zahlen. Artenschutz 2000. Schweiz. Bund für Naturschutz. E. Löpfe-Benz AG, Rohrschach. 15 S.
- Urmi, E.**, 1992: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Moose der Schweiz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. BUWAL-Reihe Rote Listen, EDMZ Bern: 56 S.
- Welten, M. und Sutter, R.**, 1982: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz (2 Bde.). Birkhäuser, Basel. 716 S., 698 S.

Wildermuth, H. und Krebs, A., 1987: Die Libellen der Region Winterthur. Mitt. Natw. Ges. Winterthur 38: 89–107.

Wilson, E. O., 1984: Biophilia. Harvard University Press, Cambridge, Mass.; 176 S.

Zbinden, N., 1989: Beurteilung der Situation der Vogelwelt in der Schweiz in den 1980er Jahren.

Zbinden, N., 1989: Die Entwicklung der Vogelwelt in der Schweiz. Schweiz. Vogelwarte Sempach (mit Roter Liste). 40 S.

10. AutorInnenverzeichnis

- Agosti, Donat, Dr.** (Ameisen)
Tägerackerstr. 16, 8610 Uster
- Amiet, Felix** (Bienen)
Forststr. 7, 4500 Solothurn
- Arlettaz, Raphaël** (Fledermäuse)
Rue de la Moya 2bis, 1920 Martigny
- Arter, Hubert** (Weichtiere)
Bfö, Seefeldstr. 224 8008 Zürich
- Auf der Maur, Elmar** (Fledermäuse)
Voltastr. 26, 6005 Luzern
- Barandun, Jonas** (Fledermäuse)
Flurhofstr. 104, 9000 St. Gallen
- Beck, Andres** (Fledermäuse)
Zweiern 19, 5443 Niederrohrdorf
- Blank Erwin †**
- Brancucci, Michel, Dr.** (Wasserkäfer)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2,
4051 Basel
- Burkhard, Wolf-Dieter** (Fledermäuse)
Gumpisloch 2, 8597 Landschlacht TG
- Cherix, Daniel, Dr.** (Ameisen)
Musée de Zoologie, Pl. Riponne 6, C.P. 448,
1000 Lausanne 17
- Coray, Armin** (Heuschrecken)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2,
4051 Basel
- Duelli, Peter, PD Dr.** (Netzflügler)
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und
Landschaft (WSL), Sektion Zoologie,
8903 Birmensdorf
- Dufour, Christophe, Dr.** (Schnaken)
Musée d'histoire naturelle Terreaux 14
2000 Neuchâtel
- Flückiger, Peter F.** (Fledermäuse)
Studerweg 8, 4600 Olten
- Gebhard, Jürgen** (Fledermäuse)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2,
4051 Basel
- Gloor, Sandra** (Fledermäuse)
Eichstr. 4, 8045 Zürich
- Glutz von Blotzheim, Urs Noël, Prof. Dr.** (Vögel)
Mattweid 20, 6204 Sempach
- Gonseth, Yves** (Tagfalter)
CSCF, Terreaux 14, 2000 Neuchâtel
- Graf, Martin** (Fledermäuse)
Fachstelle Naturschutz Kt. ZH,
Stampfenbachstr. 14, 8090 Zürich
- Grossenbacher, Kurt, Dr.** (Amphibien, Reptilien)
Naturhistorisches Museum, Bernastr. 15,
3005 Bern
- Güttinger, René** (Fledermäuse)
Gerbeweg 7, Postfach 334, 9630 Wattwil
- Haffner, Marianne, Dr.** (Fledermäuse)
Benedikt Fontana-Weg 15, 8049 Zürich
- Hausser, Jacques, Prof. Dr.** (Säuger)
IZEA, Université de Lausanne, Institut de
Zoologie et d'Ecologie Animale,
1015 Lausanne-Dorigny
- Hofer, Ueli** (Reptilien), KARCH
Naturhistorisches Museum, Bernastr. 15,
3005 Bern
- Keller, Albert** (Fledermäuse)
Centre pour l'étude et la protection des
chauve-souris, C.P. 434, 1211 Genève
- Kessler Erich**, (Vorwort)
Abteilungschef Naturschutz
BUWAL, Hallwylstr. 4, 3003 Bern
- Kirchhofer, Arthur, Dr.** (Fische und Rundmäuler)
Universität Bern, Zoologisches Institut,
Baltzerstr. 3, 3012 Bern
- Kistler, Roman** (Fledermäuse)
Oberdorfweg 16, 8753 Mollis GL
- Kuiper, Johannes, Dr.** (Weichtiere)
Institut Néerlandais, 121 Rue de Lille, 75007 Paris
- Landolt, Peter, Dr.** (Eintagsfliegen)
Universität Fribourg, Zoologisches Institut,
1700 Fribourg
- Lutz, Miriam** (Fledermäuse)
7152 Sagogn
- Maibach, Alain, Dr.** (Libellen)
Musée de Zoologie
Palais de Rumine C.P. 448, 1000 Lausanne 17
- Marggi, Werner A.** (Laufkäfer, Sandlaufkäfer)
Rütliweg 3A, 3608 Thun-Allmendingen
- Marti, Friedli** (Fledermäuse)
Landstr. 55, 8750 Glarus
- Meier, Claude**, (Libellen)
Gibel Bannholz, 8638 Goldingen
- Meylan, André, Dr.** (Säuger)
Station fédérale de recherches agronomiques de
Changins, 1260 Nyon
- Moeckli, Monica** (Fledermäuse)
Flühgasse 47, 8008 Zürich
- Moeschler, Pascal** (Fledermäuse)
Muséum d'Histoire naturelle C.P. 434,
1211 Genève
- Moretti, Marco** (Fledermäuse)
6717 Dangio
- Müller, Andreas** (Fledermäuse)
ETH-Hönggerberg, HIL G362, 8093 Zürich
- Müller, Severin** (Fledermäuse)
Isliberg 6, 6340 Baar
- Nadig, Adolf, Dr.** (Heuschrecken)
Weinbergstr. 6, 7000 Chur
- Nievergelt, Bernhard, Prof. Dr.** (Säuger)
Ethologie und Wildforschung,
Winterthurerstr. 190, 8057 Zürich
- Pedroli, Carlo, Dr.** (Fische und Rundmäuler)
Ökobüro Aquarius, C.P. 67, 2001 Neuchâtel
- Rahm, Urs, Prof. Dr.** (Säuger)
Naturhistorisches Museum, Augustinergasse 2,
4051 Basel
- Rüetschi, Jörg** (Weichtiere)
CSCF, Zoologisches Institut,
Baltzerstr. 3, 3012 Bern
- Salvioni, Marco, Dr.** (Säuger)
Dip. del Territorio,
Ufficio Caccia e Pesca, 6501 Bellinzona
- Sartori, Michel, Dr.** (Eintagsfliegen)
Musée de Zoologie, Palais de Rumine, C.P. 448,
1000 Lausanne 17
- Sauter, Willi, Prof. Dr.** (Heuschrecken)
ETHZ, Entomologisches Institut,
Clausiusstr. 21, 8092 Zürich

Schiess, Heinrich (Heuschrecken)
Homberg, 9125 Brunnadern

Schifferli, Luc, Dr. (Vögel)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Schmid, Hans (Vögel)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Stutz, Hans-Peter B., Dr. (Fledermäuse)
Benedikt Fontana-Weg 15, 8049 Zürich

Thorens, Philippe, Dr. (Heuschrecken)
Institut de Zoologie, Chantemerle 22,
2007 Neuchâtel

INSECTA CP. 2000, Neuchâtel

Turner, Hans, Dr. (Weichtiere)
Casa la Conchiglia, 6821 Rovio

Vogel, Peter, Prof. Dr. (Säuger)
Université de Lausanne, Institut de Zoologie et
d'Ecologie animale, 1015 Lausanne

Walter, Thomas (Heuschrecken)
Bauhaldenstrasse 35, 5417 Untersiggenthal AG

Wüthrich, Max (Weichtiere)
Feldackerweg 22, 3067 Boll

Zaugg, Blaise, Dr. (Fische und Rundmäuler)
Ökobüro Aquarius, C.P. 67, 2001 Neuchâtel

Zbinden, Karl, Dr. (Fledermäuse)
Garbenweg 3, 3027 Bern

Zbinden, Niklaus, Dr. (Vögel)
Schweiz. Vogelwarte, 6204 Sempach

Zingg, Peter E., Dr. (Fledermäuse)
Riedmattenweg, 3700 Spiez BE

Zumsteg, Martha, Dr. (Fledermäuse)
St. Martinstr. 30, 6430 Schwyz

Zurwerra, Andreas, Dr. (Eintagsfliegen)
Büro für Umweltfragen, 3186 Düringen FR