Provisorische Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz = A provisional Red List of the endangered larger fungi in Switzerland

Autor(en): **Senn-Irlet, Beatrice / Bieri, Christof / Herzig, Rolf**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mycologia Helvetica**

Band (Jahr): **9 (1997)**

Heft 2

PDF erstellt am: **30.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-1036360

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Mycologia Helvetica **9(2): 81–110, 1997**

Provisorische Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz

A provisional Red List of the endangered larger fungi in Switzerland

Beatrice Senn-Irlet

Geobotanisches Institut der Universität Bern
Altenbergrain 31, CH-3013 Bern

Christof Bieri und Rolf Herzig

AGB, Arbeitsgemeinschaft für Bioindikation,
Umweltbeobachtung und ökologische Planung
Quartiergasse 12, CH-3013 Bern

Zusammenfassung – Eine erste provisorische Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz umfasst 232 Arten. Sie basiert auf einem halbquantitativen Zweischrittverfahren. In einem ersten Schritt wurden 600 empfindliche Arten ausgewählt. Selektionskriterien waren dabei hauptsächlich der Gefährdungsgrad in acht andern europäischen Ländern, der Verbreitungsschwerpunkt der Art im Alpenraum und das Vorkommen in bedrohten Biotopen. In einem zweiten Schritt wurden diese vorselektionierten Arten einer Empfindlichkeits-Bewertung unterworfen. Kriterien waren dabei eine Beurteilung der Seltenheit bezüglich Populationsdichte, Habitats- und Wirtsspezifität sowie Arealgrösse, Rückgangstendenzen und Biotopgefährdung. Aufgrund der erzielten Bewertungspunkte wurden von den 600 vorselektionierten Pilzarten 232 Arten für die provisorische Rote Liste ausgeschieden. Auskünfte zu diesen Kriterien wurden vor allem der Datenbank der Makromyzeten der Schweiz entnommen, welche zurzeit 80 000 Fundmeldungen enthält. 55% der gefährdeten Arten kommen in Biotopen vor, welche ihrerseits stark gefährdet sind: Hochmoore, Trocken- und Halbtrockenrasen, Auenwälder, extensiv genutzes Weideland und Flachmoore. Drei Arten müssen als ausgestorben gelten.

Resumé – Une première liste rouge provisoire des champignons supérieurs menacés en Suisse comprend 232 espèces. Elle a été établie selon un processus semi-quantitatif à deux étapes. Dans un premier temps, on a choisi 600 espèces sensibles, selon les principaux critères de sélection suivants: degré de menace dans 8 autres pays européens, répartition de l'espèce concentrée dans l'arc alpin, apparition des sporophores dans des biotopes menacés. Dans une se-

conde étape, on a évalué le niveau de sensibilité des espèces sélectionnées au moyen des critères d'évaluation suivants: rareté quant à la densité de population, spécificité de l'habitat et des plantes-hôtes, taille de l'aire de répartition, tendances à la régression et menace sur les biotopes. Sur la base obtenue et numérisée de cette évaluation, une liste rouge provisoire de 232 espèces a été extraite des 600 présélectionnées. Les renseignements relatifs aux critères de sélection ont été obtenus essentiellement dans la banque de données des macromycètes de Suisse, qui contient actuellement 80 000 fiches de récoltes. 55% des espèces menacées viennent dans des biotopes eux-mêmes fortement menacés, tels des hauts-marais, des prairies sèches et mi-sèches, des forêts riveraines, des pacages à exploitation extensive et des marais. Trois espèces doivent être considérées comme éteintes.

Riassunto – 232 specie sono elencate per la Svizzera in una prima lista rossa dei funghi superiori in pericolo. La lista rossa si basa su un procedimento semiquantitativo bifase. In una prima fase sono state scelte 600 specie sensibili. I criteri di selezione applicati sono: grado di minaccia in altri 8 paesi europei, diffusione della specie principalmente nelle Alpi e presenza in biotopi minacciati. In una seconda fase è stata valutata la sensibilità delle specie preselezionate usando i seguenti criteri: rarità in relazione alla densità di popolazione, specificità dell'habitat e delle piante ospiti, estensione dell'area di distribuzione, tendenze di regressione e grado di minaccia dei biotopi. Partendo dalle 600 specie di funghi preselezionate la valutazione numerica ha permesso la designazione di 232 specie contenute nella lista rossa provvisoria. Le informazioni per i criteri di selezione sono state ottenute in prima linea dalla banca dati dei macromiceti della Svizzera, che attualmente contiene 80 000 presenze segnalate. Il 55% delle specie minacciate si trovano in biotopi a loro volta gravemente minacciati come le torbiere alte, i prati secchi e semisecchi, le zone golenali, i pascoli estensivi e le paludi. Tre specie devono essere considerate estinte.

Summary – A provisional red list of endangered macrofungi of Switzerland enumerates 232 species. It is based on a semiquantitative stepwise procedure including a selection and evaluation of 600 species susceptible to environmental changes. The selection is based on the status as threatened species on several other European lists, and on geographical and ecological criteria. The evaluation consists of an estimation of population size, habitat and host specificity and area size within Europe and within Switzerland. Evidence for a decline in recent years and the occurence in endangered habitats such as bogs gave additional information. The evaluation is based on a recently established database with 80 000 records. 55% of the threatened species fruit in habitats which

are threatened themselves such as bogs, fens and wetlands, xeric and oligotrophic grassland, extensively used pastures and alluvial forests. Three species must be regarded as extinct.

Einleitung

Für die Schweiz existieren bereits für verschiedenste Organismengruppen Rote Listen (siehe Übersicht in Bolliger, 1996), jedoch noch keine für Pilze. Aus dieser Tatsache darf nun aber nicht geschlossen werden, dass Höhere Pilze durch den Landschaftswandel, die Biotopveränderungen und die Umweltbelastung der letzten Jahrzehnte nicht betroffen worden wären. Aus mehreren Teilen Europas wird ein dramatischer Rückgang insbesondere von ektomykorrhizabildenden Arten dokumentiert (vgl. Arnolds 1991, Derbsch 1987, Fellner 1989, Grosse-Brauckmann & Grosse-Brauckmann 1978, Lizon 1993, Schmid 1996, Schmitt 1987). Bis 1993 sind europaweit bereits für 11 Länder Rote Listen bedrohter Pilze publiziert worden (Arnolds & de Vries 1993), womit auf die bedrohliche Situation für zahlreiche Arten aufmerksam gemacht worden ist. Aus der Schweiz liegt erst ein Bericht zur Situation von zehn europaweit als stark bedroht eingestuften Arten vor (Senn-Irlet 1994).

Die Rote Liste ist ein politisch-strategisches Instrument des Naturschutzes und verfolgt folgende Konzepte und Zielsetzungen:

1. Information der Öffentlichkeit, von Behörden und politisch Verantwortlichen.
2. Unterstützung von Vorhaben des Artenschutzes.
3. Unmittelbare Handlungsaufforderung. Eine Gefährdungsabstufung ist als Prioritätensetzung aus der Sicht des Artenschutzes zu interpretieren.
4. Unterstützung für die Optimierung und Operationalisierung gesetzlicher Artenschutzbestrebungen.

Die folgende «provisorische Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz» ist im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft entstanden. Da die Kriterien des IUCN (1995) bezüglich einer Gefährdungsabstufung noch nicht erfüllt werden können, wird die vorliegende Liste als provisorisch eingestuft.

Die vorliegende Fassung der provisorischen Roten Liste weicht in einigen Details vom Schlussbericht (AGB 1996) ab. Insbesondere weil das Kriterium der Fruchtkörpergrösse, bei allen erwähnten Arten, vor allem bei kleinen Ascomyceten, nicht erfüllt war.

Material und Methoden

Definition der «Höheren Pilze» (Synonyme: Grosspilze, Makromyzeten)

Zu den «Höheren Pilzen» werden alle Pilze gezählt, welche sichtbare Fruchtkörper von über 2 mm Grösse produzieren. Stets eingeschlossen sind dabei die Lamellenpilze (Agaricales s.l.) und die Nichtblätterpilze (Aphyllophorales s.l.). Hingegen sind die Schlauchpilze (Ascomyceten), Bauchpilze (Gasteromycetes) und Gallertpilze (Heterobasidiomycetes) nur zum Teil berücksichtigt. Die Rostpilze (Teliomycetes), Jochpilze (Zygomyceten), Deuteromyceten, Flechten und Schleimpilze (Myxomyceten) sind nicht eingeschlossen.

Kriterien des 1. Selektionsschrittes

1. Pilzarten der ersten Liste der gefährdeten oder bedrohten Arten Europas (Pegler 1992).
2. Pilzarten aus einem Literaturvergleich der bisher publizierten Roten Listen für Pilze aus acht europäischen Ländern: Pilze, die in mehr als 5 Listen als gefährdet aufgeführt sind, wurden selektioniert (vgl. AGB 1995). Die verwendeten Roten Listen stammen aus Dänemark, Deutschland, Grossbritannien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen und Schweden.
3. Pilzarten mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Alpenraum. Es handelt sich dabei vor allem um boreale oder typisch alpidische Arten, arctoalpin verbreitete Arten sowie eng wirtsspezifische Begleiter von Pflanzen mit eingeschränkter Verbreitung in Europa. Hinweise zu solchen Pilzarten gibt der ‹Verbreitungsatlas der Grosspilze West-Deutschlands› (Krieglsteiner, 1991). Für etliche Arten sind dort Fundangaben einzig aus der Schweiz dokumentiert, was auf mögliche endemische Arten hinweisen könnte. Ein deutlicher Verbreitungsschwerpunkt im Alpenraum fällt bei Krieglsteiner (1991) für zahlreiche Arten auf, beispielsweise viele *Cortinarius*-Arten der Untergattung *Phlegmacium*. Dazu zu zählen sind auch Ektomykorrhizasymbionten von Pflanzenarten, die nur im Alpenraum vorkommen, wie die Grünerle (*Alnus viridis*) oder die stumpfblättrige Weide (*Salix retusa*). Im weitern haben Baumarten wie die Lärche (*Larix decidua*) und die Arve (*Pinus cembra*) in West- und Zentraleuropa ihr natürliches Verbreitungsareal im Alpenraum. Nur dort scheinen alte Bäume dieser Arten vorzukommen. Aus derselben Überlegung heraus wurden diverse arktisch-alpine Pilzarten, z.B. Begleiter von Silberwurz (*Dryas octopetala*), ausgewählt.
4. Pilzarten bedrohter Biotope. Die Auswahl erfolgte aufgrund von Literaturangaben für die Biotope Trocken-/Halbtrockenrasen, Feuchtwiesen, Hochmoore und Auenwälder.

5. Raritäten der Schweiz. Arten mit weniger als 10 verschiedenen Fundstellen in der Schweiz wurden als sehr selten taxiert.
6. Taxonomische Zugehörigkeit. Schwergewichtsmässig wurden Basidiomyceten, insbesondere Lamellenpilze s.l., Stachelinge und Bauchpilze ausgewählt.

Auf diese Weise wurden rund 600 empfindliche Pilzarten ausgewählt, welche nun einer genaueren Bewertung unterzogen wurden.

Empfindlichkeitsbewertung der 600 vorselektionierten Pilzarten

Zur Evaluation wurde ein methodischer Ansatz gewählt, welcher eine einheitliche Bewertung (Bonitur) der vorselektionierten Pilze ermöglicht (Fig. 1). Dazu erwiesen sich die Datenbankauszüge als sehr nützlich.

Bewertungsmaske mit Erläuterungen

Pilzname: Gattung - Art [a]	Ø [b]	CCE [c]	AE [d]	Biotop [e]	Rarität [f]	Anzahl Funde CH [g]

Ascomycetes [1]	Heterobasidiomy. [2]	Aphyllophorales s.l. [3]	Gasteromycetes [4]	Agaricales s.l. [5]	
kein Speisepilz [6]		Speisepilz [7]			

Seltenheit	0 Populationsdichte gross [8]	1 Populationsdichte gering; Einzelvorkommen [9]	2 seltenste Einzelfunde [10]	☐ Datenbank ☐ Pers. Wissen ☐ Literatur	2	
	0 Habitat unspezifisch [11]	2 Habitat spezifisch [12] ☐ Altholz ☐ Dung ☐ Xerothermst. ☐ obligatorische Bindung (z.B. Bäume) ☐ seltene Waldgesellschaft ☐ Ruderalfläche, Brandplatz		☐ Datenbank ☐ Pers. Wissen ☐ Literatur	2	
	Areal Europa					
	0 breit, deckend [13]	1 disjunkt oder auf Alpenraum beschränkt [14]		☐ Pers. Wissen ☐ Literatur	1	
	Areal Schweiz					
	0 breit (Regional und Höhenstufen) [15]	1 beschränkt (Regional oder Höhenstufen) [16]		☐ Datenbank ☐ Pers. Wissen ☐ Literatur	1	6
Rückgang	0 ohne Rückgangstendenz [17]	1.5 Aussage nicht möglich [18]	3 mit Rückgangstendenz [19]	☐ Datenbank ☐ Pers. Wissen ☐ Literatur		3
Biotop	0 keine Biotopgefährdung [20]	3 mit Biotopgefährdung [21] ☐ Halbtrockenrasen ☐ Trockenrasen ☐ Feuchtwiesen ☐ Auwald ☐ Hochmoor ☐ extensiv genutztes Weideland				3
Gesamtpunktzahl [22]						12

Fig. 1. Bewertungsmaske: Schema der verwendeten Auswahl- (b–7) und Bewertungskriterien (8–21) für die provisorische Rote Liste der Höheren Pilze der Schweiz. Erläuterungen im Text.
Grille d'évaluation: schéma des critères de sélection (b–7) et des critères d'évaluation (8–21) pour la liste rouge provisoire des champignons supérieurs de Suisse. Explications dans le texte.

- *Allgemeine Charakterisierung der ausgewählten Arten* (a–g)
  a) wissenschaftlicher Name gemäss der Nomenklatur des Projektes «Pilzkartierung 2000» der Deutschen Gesellschaft für Mykologie.
  b) Stetigkeit auf den acht Roten Listen Europas (maximaler Wert = 8).
  c) CCE: Pilze aus der Liste der gefährdeten oder bedrohten Arten Europas (Pegler 1992).
  d) AE: Alpidische Arten, d.h. Arten mit schwerpunktmässiger Verbreitung im Alpenraum (siehe oben).
  e) Typische Arten von allgemein als bedroht eingestuften Biotopen. Die Angaben dazu sind folgenden Arbeiten entnommen: Halbtrockenrasen (Brunner 1987), Trockenrasen (Monthoux & Röllin 1993), Hochmoore (Favre 1948, Ledergerber & Hofer 1993); Feuchtwiesen (Favre 1948), Auenwälder (Winterhoff 1993, Haldemann 1993, Carbiener 1981).
  f) Raritäten der Schweiz. Diese Auswertung erfolgte insbesondere in Anlehnung an Rabinowitz et al. (1986). Expertenwissen wurde mittels einer schriftlichen Umfrage und eines Workshops im Frühling 1996 mit ausgewiesenen Pilzkennern aus der ganzen Schweiz erworben.
  g) Aktueller Kenntnisstand aufgrund eigener Erhebungen. Der Nachweis der Arten für die Schweiz basiert auf der Datenbank «Makromyceten der Schweiz» beim Stand vom September 1996 mit 80 000 Fundmeldungen (vgl. AGB 1996), wobei Angaben ohne Koordinaten- oder Ortsangaben nicht berücksichtigt worden sind.

- *Taxonomische Einteilung* und Verwertbarkeit als Speisepilz gemäss Speisepilzverordnung des Bundesamtes für Gesundheit (Eidgenössisches Departement des Innern, 26. Juni 1995) (1–7).

- *Gefährdungsgrad* (8–22)

Der Gefährdungsgrad wurde mit einem Punktesystem quantifiziert. Eine Pilzart kann in diesem System maximal 12 Punkte erreichen. Je höher die Gesamtpunktezahl liegt, umso bedrohter muss die Art eingestuft werden.

Seltenheit (8–16) → maximal 6 Punkte

8–10 Populationsgrössen als Mass der möglichen Reproduktionsrate und des Genflusses.

8 Populationsdichte gross (0 Punkte): Beim Vorfinden von Pilzen aus dieser Gruppe kann stets von einer grossen Anzahl von Fruchtkörpern auf kleiner Fläche ausgegangen werden.
Beispiele: *Mycena pura* (Rettichhelmling), *Xerocomus badius* (Maronenröhrling).

9 Populationsdichte gering, Einzelvorkommen (1 Punkt): Pilze aus dieser Kategorie zeichnen sich durch eine geringe Dichte an Fruchtkörpern aus. Diese treten als Einzelpilze mit sehr wenigen oder fehlenden benachbarten Fruchtkörpern derselben Art auf. Beispiel: *Gyrodon lividus* (Erlengrübling).

10 seltenste Einzelfunde (2 Punkte): In der Datenbank der «Makromyzeten der Schweiz» sind weniger als 10 Funde enthalten. Beispiel: *Boletus impolitus* (Fahler Röhrling).

11–12 Habitatansprüche

11 Habitat unspezifisch (0 Punkte): Ohne spezielle Habitatansprüche; insbesondere Waldpilze häufiger Waldgesellschaften (Buchenwälder, Buchen-Fichten-Mischwälder, Fichtenwälder).

12 Habitatansprüche eng (2 Punkte). Die wichtigsten Spezialhabitate sind vorgegeben: Altholz, Dung, Xerotherm-Standort, obligate Bindung (seltene Baumarten, Grasartige, Moose, Pilze), Ruderalfläche, Brandplatz, seltene Waldgesellschaft (gemäss Hegg, Béguin & Zoller 1993).

13–14 Verbreitung (Areal) in Europa (Orientierung an nationalen Floren, an den acht Roten Listen Europas und insbesondere am Verbreitungsatlas der Grosspilze Deutschlands, Band 1 und 2 (Krieglsteiner 1991, 1993).

13 breit, deckend (0 Punkte).

14 zerstreut (disjunkt) oder auf Alpenraum beschränkt (1 Punkt).

15–16 Verbreitung (Areal) in der Schweiz.
Orientierung vor allem an der Datenbank «Makromyzeten der Schweiz».

15 breit, (nach Regionen und über verschiedene Höhenstufen) (0 Punkte): Pilzart mit breiter Verbreitung in der Schweiz, mit Vorkommen in verschiedenen Regionen und mit Ausnahme der alpinen Stufe weitgehend auf allen Höhenstufen zu finden. Beispiel: Der ubiquitäre *Amanita rubescens* (Perlpilz).

16 beschränkt (nach Regionen oder bezüglich Höhenstufen) (1 Punkt): Das Vorkommen der Pilzart ist entweder beschränkt auf eine oder wenige Regionen der Schweiz oder auf bestimmte Höhenstufen.
Beispiel: *Boletus regius* (Königs-Röhrling), tritt nur im Tessin und in den Tieflagen von Basel und Schaffhausen auf.

Rückgangstendenz (17–19) → maximal 3 Punkte

17 ohne Rückgangstendenz (0 Punkte): Nur in wenigen Fällen kann «ohne Rückgangstendenz» belegt werden. Bei Unsicherheit oder Nichtwissen ist «Aussage nicht möglich» zu wählen.

18 Aussage nicht möglich (1,5 Punkte): In den meisten Fällen kann keine Aussage zum Rückgang gemacht werden. Im Sinne der Nachhaltigkeit werden bei nicht möglicher Aussage dennoch 1,5 Punkte vergeben.

19 mit Rückgangstendenz (3 Punkte): In einzelnen Fällen kann eine Rückgangstendenz belegt werden. In diese Kategorie gehören seltene Pilzarten mit beschränkter Verbreitung ausschliesslich auf stark gefährdeten Biotopen.

Biotopgefährdung (20–21) → maximal 3 Punkte

20 ohne Biotopgefährdung (0 Punkte): Biotope ohne Gefährdungscharakter für die Schweiz.

21 mit Biotopgefährdung (3 Punkte): Bedrohte Biotope der Schweiz gemäss Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft und eigenen Ergänzungen: Halbtrockenrasen, Trockenrasen, Feuchtwiesen (z.B. Flachmoore), Auenwald, Hochmoor, extensiv genutztes Weideland.

Im zweitletzten rechten Feld der Zeile wird die Entscheidungsgrundlage deklariert (Auswahl: Datenbank, persönliches Wissen der Experten oder Literaturangabe).

Die detaillierte Evaluation kann bei den Autoren eingesehen werden.

Resultate

Liste A: Auflistung und Erläuterung der Pilzarten der «provisorischen Roten Liste der Schweiz»

– Ausgestorbene Arten

Drei der rund 600 selektionierten Arten gelten als ausgestorben, weil sie in den letzten Jahrzehnten trotz Nachforschungen im Feld nicht mehr wiedergefunden werden konnten:

Armillaria ectypa (Favre (1948) fand die Art in den Hochmooren des Juras).

Myriostoma coliforme (letzter Fund: 1949 auf Trockenstandort bei Chiasso).

Pholiota henningsii (Favre (1948) fand die Art in den Hochmooren des Juras).

– Bedrohte Arten, die aufgrund der hohen Punktzahl (6–12) in die «provisorische Rote Liste der Schweiz» aufgenommen worden sind.

Im folgenden (Tabelle 1) sind die Pilzarten aufgelistet, sortiert nach Punktzahl und innerhalb der Punktzahl nach taxonomischer Gruppenzugehörigkeit. Man vergleiche dazu die detaillierten Ausführungen weiter oben.

Liste B: Ausgeschlossene Pilzarten (nicht gezeigt)

– Selektionierte und bewertete Pilzarten mit weniger als 6 Bewertungspunkten

143 Pilzarten erreichten weniger als 6 Bewertungspunkte und wurden somit nicht in die provisorische Rote Liste der Pilze der Schweiz aufgenommen. Diese normative Kategorieneinteilung widerspiegelt die effektiven Verhältnisse im Feld nicht in jedem Fall gleich gut, vor allem im Übergangsbereich der willkürlich angesetzten Grenze von 6 Punkten. Die Arten der Liste mit weniger als 6 Punkten bedürfen für die kommenden Jahre einer intensiveren Beobachtung und weiterer datenbankgestützter Feinauswertungen. Die Liste B setzt sich ungefähr zu gleichen Teilen zusammen aus Raritäten der Schweiz, Arten bedrohter Biotope, Arten mit Verbreitungsschwerpunkt im Alpenraum und gefährdeten Arten anderer Länder Europas.

– Eliminierte Pilzarten

Einige der 600 vorselektionierten Arten benötigen weitere Abklärungen, ob sie in der Schweiz überhaupt vorkommen. Andererseits sind Arten ausgeschlossen worden, die für die Schweiz als kommun zu bezeichnen sind, und Arten, die aufgrund einer ersten Grobeinschätzung als nicht gefährdet zu betrachten sind, sowie taxonomische Unklarheiten wie beispielsweise in der Gattung *Geoglossum.* Das Gleiche gilt für Datenbankfehler, die auf einer fehlerhaften Nomenklatur (z.B. Synonymbezeichnungen) beruhen.

Tabelle 1: «Provisorische Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz», Selektionskriterien und Bewertung.
«Liste rouge provisoire des champignons supérieurs menacés en Suisse», critères de sélection et évaluation.

Legende: **CCE** europaweit gefährdet (Pegler 1992), **1** unter den ersten zehn («top ten») **2** übrige; **Ø** Stetigkeit auf anderen Roten Listen; **AE** schwerpunktmässige Verbreitung im Alpenraum: **1** boreale oder typisch alpidische Arten, **2** arktisch-alpine Arten, **3** bei Grünerle, **4** bei Arve, **5** bei Lärche, **6** nur für die Schweiz nachgewiesen, nicht aber für Deutschland; Biotop: **TR** Trockenrasen, **HtR** Halbtrockenrasen, **AW** Auenwald, **FW** Feuchtwiese, **HM** Hochmoor, **EW** extensiv bewirtschaftete Weiden; **Rarität** vgl. oben; Datenbank Anzahl Fundmeldungen in der «Datenbank Makromyzeten Schweiz» (Stand September 1996); Punktezahl Total aufgrund des Bewertungsschemas (Fig. 1).
Deutsche Namen nach Bollmann, Gminder & Reil, 1996.
Noms en français: sources diverses.

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Datenbank	Punktzahl
Clitocybe barbularum Dünen-Trichterling Clitocybe des dunes	.	.	.	TR	R	2	12
Clitocybe glareosa Kiesliebender Trichterling Clitocybe des graviers	.	.	.	TR	R	2	12
Clitocybe graminicola Wiesen-Trichterling Clitocybe des pelouses	.	.	.	TR	R	2	12
Cortinarius alnetorum Erlen-Gürtelfuss Cortinaires des aulnes	.	2	.	AW	.	11	12
Cortinarius betulinus Violetter Erlen-Gürtelfuss Cortinaire des bouleaux	.	2	.	HM	.	6	12
Dermoloma atrocinereum Schwarzgrauer Samtritterling Tricholome noir cendré	.	6	.	HtR	R	2	12
Entoloma ortonii Mehligriechender Glöckling Entolome à odeur farineuse	.	2	.	HM	R	2	12
Entoloma sphagneti Torfmoos-Rötling Entolome des tourbières	.	3	.	HM	R	2	12
Entoloma sphagnorum Rotbrauner Moor-Rötling Entolome brun-rouge	.	1	.	HM	.	6	12

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Fayodia xerophila Steppen-Russnabeling Omphale des zones xériques	.	.	.	TR	R	1	12
Gymnopilus fulgens Glänzender Flämmling Flammule luisante	.	3	.	HM	R	2	12
Hygrocybe ceracea Gebrechlicher Saftling Hygrophore cireux	.	4	.	EW	R	2	12
Hygrocybe fornicata Exzentrischer Saftling Hygrophore cintré	.	5	.	HtR	R	4	12
Marasmius limosus Schilf-Schwindling Marasme des marécages	.	1	.	FW	.	6	12
Naucoria salicis Weidenschnitzling Naucorie des saules	.	.	.	AW	R	1	12
Omphalina oniscus Russiger Moor-Nabeling Omphale brune	.	4	.	HM	.	10	12
Omphalina philonotis Torfmoos-Nabeling Omphale des tourbières	.	3	.	HM	R	2	12
Simocybe laevigata Glatter Olivschnitzling	.	.	.	FW	R	3	12
Clavaria zollingeri Amethystfarbige Keule Clavaire améthyste	2	4	.	TR	R	3	12
Polyporus rhizophilus Steppengras-Stielporling Polypore des steppes	.	1	.	TR	R	3	12
Gastrosporium simplex Steppentrüffel Fausse truffe des steppes	.	4	.	TR	R	10	12
Pseudoplectania sphagnophila Sumpf-Schwarzborstling	.	1	.	HM	R	1	12
Thuemidium atropurpureum Schwarzrote Erdzunge Géoglosse noir pourpré	.	5	.	FW	R	2	12

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Entoloma prunuloides Mehl-Rasling Entolome meunier	.	6	.	EW	.	6	11
Galerina sphagnorum Sumpf-Häubling Galérine des marais	.	4	.	HM	.	14	11
Hygrocybe aurantiosplendens Glänzender Orange-Saftling Hygrophore orangé	.	5	.	TR	R	2	11
Hygrocybe calciphila Schmutziger Filz-Saftling Hygrophore calciphile	.	3	.	TR	R	3	11
Hygrocybe reai Bitterer Saftling Hygrophore amer	.	3	.	HtR	R	7	11
Tephrocybe palustris Sumpf-Graublatt	.	2	.	HM	.	5	11
Geoglossum nigritum Schwarze Erdzunge Géoglosse noir	.	4	.	TR	R	5	11

Amanita friabilis Erlen-Streifling Amanite des aulnes	2	5	.	AW	R	4	10,5
Camarophyllus fuscescens Bräunlicher Ellerling Hygrophore virginal v. brunâtre	.	1	.	HtR	.	8	10,5
Hebeloma fusisporum Spindelsporiger Fälbling Hébélome à spores fuselées	.	1	6	FW	R	2	10,5
Hohenbuehelia longipes Moor-Muscheling Pleurote des marais	2	3	.	FW	R	2	10,5
Hygrocybe brevispora Kurzsporiger Saftling Hygrophore à spores courtes	.	1	1	EW	R	1	10,5
Hygrocybe spadicea Braungelber Saftling Hygrophore brun jaune	2	5	.	HtR	R	3	10,5
Hygrocybe splendidissima Gelbfleischiger Granat-Saftling Ponceau à chair jaune	.	3	.	EW	R	5	10,5
Hygrotrama schulzeri Graubrauner Samtschneckling	.	5	.	EW	R	1	10,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Inocybe gaillardi Schönsporiger Risspilz	.	.	6	AW	R	1	10,5
Lactarius musteus Heide-Milchling Lactaire à goût de moût	.	4	.	HM	R	2	10,5
Lactarius sphagneti Torfmoos-Milchling Lactaire des sphaignes	.	2	.	HM	.	7	10,5
Lyophyllum favrei Gelbblättriger Karminschwärzling Tricholome de Favre	.	.	1	AW	R	26	10,5
Lyophyllum ochraceum Ockerfarbener Rasling Tricholome ocracé	.	1	.	AW	.	6	10,5
Melanotus phillipsii Rosabräunliches Muschelfüsschen Pleurote à pied rougeâtre	.	2	.	FW	.	8	10,5
Pleurotus eryngii v. nebrodensis Kräuter-Seitling Pleurote des ombellifères	.	.	.	TR	R	2	10,5
Pluteus aurantiorugosus Orangeroter Dachpilz Plutée orangé	.	7	.	AW	R	1	10,5
Porpoloma metapodium Schwärzender Wiesenritterling Tricholome noircissant	.	5	.	EW	R	4	10,5
Porpoloma pescaprae Spitzhütiger Wiesenritterling Tricholome pied-de-chèvre	.	4	1	EW	R	8	10,5
Psathyrella typhae Halm-Faserling Psathyrelle des joncs	.	1	.	FW	R	2	10,5
Squamanita schreieri Gelber Schuppenwulstling Amanite fasciculée	2	2	1	AW	.	21	10,5
Aurantioporus croceus Safrangelber Weichporling Polypore couleur safran	1	1	.	HM	R	2	10,5
Phellinus hippophaecola Sanddorn-Feuerschwamm Phellin de l'argousier	.		.	AW	.	8	10,5
Tulostoma melanocyclum Schwarzgehöfter Stielbovist Tulostome à péristome noir	.	4	.	TR	R	2	10,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Hypocreopsis lichenoides Weiden-Scheinflechtenpilz	.	5	.	AW	R	3	10,5
Mitrula gracilis Zierliche Mooszunge Géoglosse grêle	.	.	.	FW	R	1	10,5

Cortinarius armillatus Geschmückter Gürtelfuss Cortinaire ceinturé	.	1	.	HM	.	19	10
Cortinarius palustris Sumpf-Hautkopf Cortinaire des marais	.	2	.	HM	.	14	10
Entoloma bloxamii Blauer Rötling Entolome bleu-violet	1	6	.	EW	R	10	10
Entoloma griseocyaneum Flockenschuppiger Zärtling Entolome gris-cyan	.	6	.	EW	.	11	10
Galerina paludosa Weissflockiger Sumpf-Häubling Galérine des marais	.	1	.	HM	.	22	10
Galerina tibiicystis Bereifter Häubling Galérine à cystides tubulaires	.	1	.	HM	.	18	10
Hygrocybe calyptraeformis Rosenroter Saftling Hygrophore en forme de cape	.	3	1	EW	R	18	10
Hygrocybe intermedia Trockener Saftling Hygrophore intermédiaire	.	6	.	EW	R	9	10
Hygrocybe ovina Rötender Saftling Hygrophore des brebis	.	7	.	EW	R	8	10
Hypholoma udum Torf-Schwefelkopf Hypholome des tourbières	.	3	.	HM	.	17	10
Poronia punctata Punktierte Porenscheibe Phellin pointillé	1	7	.	EW	R	0	10

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Arrhenia spathulata Gezonter Adermoosling Leptoglosse zoné	.	.	.	TR	.	13	9,5
Coprinus martinii Viersporiger Kalyptrat-Tintling Coprin des joncs	.	1	1	FW	R	3	9,5
Cortinarius scaurus Olivblättriger Klumpfuss Cortinaire des marécages	.	3	1	HM	.	19	9,5
Entoloma excentricum Marmorierter Rötling Entolome irisé	.	5	.	AW	.	10	9,5
Entoloma pseudocoelestinum Faserschuppiger Zärtling	.	.	6	TR	.	7	9,5
Geastrum minimum Zwerg-Erdstern Géastre nain	.	6	.	TR	R	8	9,5
Hebeloma pusillum Kleiner Weiden-Fälbling Hébélome nain	.	3	.	HM	.	10	9,5
Hygrocybe citrinovirens Zitronengelber Saftling Hygrophore citrin verdâtre	.	3	.	EW	R	7	9,5
Hygrocybe ingrata Rötender Nitrat-Saftling Hygrophore rougissant	.	5	.	EW	R	6	9,5
Hygrocybe konradii Chromgelber Saftling Hygrophore jaune de chrome	.	2	.	EW	R	11	9,5
Hygrocybe marchii Kerbrandiger Saftling Hygrophore de March	.	3	.	EW	R	11	9,5
Hygrocybe parvula Schmächtiger Saftling Hygrophore des landes	.	2	.	FW	R	5	9,5
Hygrocybe reidii Honig-Saftling Hygrophore à odeur de miel	.	2	.	EW	R	6	9,5
Lactarius aspideus Blasser Violett-Milchling Lactaire en bouclier	.	6	.	AW	.	10	9,5
Omphalina sphagnicola Torfmoos-Nabeling Omphale des sphaignes	.	5	.	HM	.	10	9,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Panaeolus fontinalis Feuchtwiesen-Düngerling Panéole des prés humides	.	1	1	FW	.	13	9,5
Russula aquosa Wässriger Moor-Täubling Russule des marais	.	3	.	HM	.	8	9,5
Tulostoma brumale Zitzen-Stielbovist Tulostome hivernal	.	8	.	TR	R	22	9,5
Tulostoma fimbriatum Gewimperter Stielbovist Tulostome fimbrié	.	7	.	HtR	R	8	9,5
Geoglossum peckianum Klebrige Erdzunge Géoglosse collante	.	6	.	FW	R	2	9,5
Agrocybe paludosa Sumpfwiesen-Ackerling Agrocybe des marais	.	4	.	FW	.	20	9
Boletus regius Echter Königsröhrling Bolet royal	1	5	.	.	R	10	9
Hygrocybe lepida Pfifferlings-Saftling Hygrophore cantharelliforme	.	4	.	FW	R	36	9
Hygrocybe quieta Schnürsporiger Saftling Hygrophore jaune d'or	.	6	.	TR	R	18	9
Tricholoma colossum Riesen-Ritterling Tricholome géant	2	5	.	.	.	5	9
Arrhenia lobata Stielloser Adermoosling	.	3	.	FW	.	31	8,5
Cortinarius bibulus Violetter Erlen-Wasserkopf Cortinaire spongieux	.	2	.	AW	.	16	8,5
Entoloma roseum Rosa Zärtling Entolome rose	.	5	.	TR	R	3	8,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Galerina subbadipes Dunkelbraunfüssiger Häubling Galérine à pied brun foncé	.	.	6	.	.	4	8,5
Hebeloma helodes Sumpf-Fälbling Hébélome des marécages	.	1	.	HM	.	4	8.5
Hygrocybe laeta Zäher Saftling Hygrophore de teintes vives	.	3	.	EW	R	13	8,5
Hypholoma elongatum Torfmoos-Schwefelkopf Hypholome à long pied	.	1	.	HM	.	26	8,5
Lactarius lacunarum Pfützen-Milchling Lactaire des flaques d'eau	.	3	.	AW	.	9	8,5
Lepiota pseudofelina Falscher schwarzschuppiger Schirmling Lépiote à squames noires		5	.	AW	R	1	8,5
Leucopaxillus rhodoleucus Lachs-Krempentrichterling Leucopaxille à lames roses	.	3	.	AW	R	3	8,5
Omphalina ericetorum Heide-Flechtennabeling Omphale des bruyères	.	2	1	HM	.	43	8,5
Omphalina pyxidata Durchscheinendgeriefter Nabeling Omphale cupulée	.	.	.	TR	.	11	8,5
Suillus flavidus Moor-Schmierröhrling Bolet jaunâtre	.	6	.	HM	.	14	8,5
Cotylidia undulata Welliger Kreiselpilz	.	5	.	TR	R	2	8,5
Bovista paludosa Moor-Bovist Lycoperdon des marais	.	5	.	FW	R	3	8,5
Mitrula paludosa Sumpf-Haubenpilz Mitrule des marais	.	5	.	HM	.	10	8,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Cortinarius cumatilis Taubenblauer Schleimkopf Cortinaire bleu-violet	.	1	1	.	.	8	8
Leucopaxillus mirabilis Dunkler Krempentrichterling Leucopaxille remarquable	.	1	1	.	.	12	8
Clavulinopsis corniculata Geweihförmige Wiesenkoralle Clavaire en forme de croissant	.	1	.	TR	.	12	8
Amanita solitaria Igel-Wulstling Amanite solitaire	.	4	.	AW	R	33	7,5
Arrhenia retiruga Netziggerunzelter Adermoosling	.	2	.	.	.	7	7,5
Boletus junquilleus Narzissen-Röhrling Bolet jonquille	.	5	.	.	R	1	7,5
Boletus torosus Ochsen-Röhrling Bolet massif	.	2	.	.	R	6	7,5
Clitocybe dryadicola Silberwurz-Trichterling Clitocybe des dryades	.	.	.	.	R	12	7,5
Clitocybe lateritia Ziegelroter Trichterling Clitocybe rouge brique	.	.	2	.	R	8	7,5
Cortinarius atropusillus Schwarzfleischiger Gürtelfuss Cortinaire à chair noire	.	1	3	.	R	1	7,5
Cortinarius caesiocanescens Rosablättriger Klumpfuss Cortinaire bleu pâlissant	.	.	1	.	.	4	7,5
Cortinarius minutulus Orangeblättriger Alpen-Wasserkopf Cortinaire chétif	.	1	2	.		2	7,5
Cortinarius polaris Bronze-Hautkopf	.	.	2	.	.	3	7,5
Cortinarius tenebricus Schwärzlicher Alpen-Wasserkopf Cortinaire noirâtre	.	1	2	.	.	9	7,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Cortinarius tomentosus Filzigschuppiger Seidenkopf Cortinaire feutré	.	.	1	.	R	1	7,5
Cyphella digitalis Weisstannen-Fingerhut Cyphelle du sapin blanc	.	2	.	.	R	8	7,5
Entoloma dysthales Dunkelblättriger Haar-Glöckling Entolome à lames foncées	.	3	.	AW	.	6	7,5
Entoloma helodes Heide-Rötling Entolome des bruyères	.	1	.	.	.	9	7,5
Entoloma mougeotii Schiefergrauer Zärtling Entolome de Mougeot	.	5	.	TR	.	33	7,5
Galerina pseudotundrae Tundren-Mooshäubling Galérine de la toundra	.	.	2	.	.	11	7,5
Gerronema albidum Weisslicher Nabeling Omphale blanchâtre	.	2	.	.	.	9	7,5
Gyrodon lividus Erlengrübling Bolet livide	.	4	.	AW	.	36	7,5
Hygrocybe chlorophana Stumpfer Saftling Hygrophore jaune soufre	.	3	.	EW	R	34	7,5
Hygrocybe coccinea Kirschroter Saftling Hygrophore rouge cerise	.	3	.	EW	R	35	7,5
Hygrocybe coccineocrenata Schuppiger Moor-Saftling Hygrophore à marge crénelée	.	5	.	FW	R	29	7,5
Hygrocybe glutinipes Schleimfuss-Saftling Hygrophore à pied visqueux	.	2	.	.	R	3	7,5
Hygrocybe murinacea Nichtrötender Nitrat-Saftling Hygrophore à odeur nitreuse	.	2	.	.	R	11	7,5
Hygrocybe punicea Granatroter Saftling Hygrophore rouge ponceau	.	6	.	EW	R	18	7,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Hygrocybe subglobispora Rundlichsporiger Saftling Hygrophore à spores subsphériques	.	4	.	.	R	7	7,5
Inocybe oreina Gebirgs-Risspilz Inocybe montagnard	.	.	2	.	R	2	7,5
Lactarius glyciosmus Blasser Duft-Milchling Lactaire à odeur suave	.	.	.	HM	.	50	7,5
Lactarius helvus Maggipilz Lactaire brun-jaune	.	.	.	HM	.	30	7,5
Lactarius lepidotus Kleinster Milchling Lactaire squamuleux	.	.	3	.	R	13	7,5
Lactarius pubescens Flaumiger Milchling Lactaire à marge feutrée	.	.	.	HM	.	37	7,5
Lactarius resimus Wimpern-Milchling Lactaire recourbé	.	6	.	.	.	3	7,5
Leccinum crocipodium Gelbporiger Rauhfuss Bolet à pores safranés	.	3	.	.	R	1	7,5
Marasmius chordalis Rotfleckender Schwindling	.	1	6	.	R	3	7,5
Omphalina alpina Zitronengelber Flechtennabeling Omphale jaune citron	.	1	1	.	R	4	7,5
Oudemansiella melanotricha Schwarzhaariger Wurzelrübling Collybie à poils noirs	.	1	1	.	.	8	7,5
Russula alnetorum Erlen-Täubling Russule des aulnes	.	2	3	.	R	9	7,5
Russula favrei Favre's Täubling Russule de Favre	.	.	4	.	R	2	7,5
Russula flava Gelber Graustiel-Täubling Russule jaune grisonnante	.	.	.	HM	.	20	7,5
Russula norvegica Nordischer Täubling Russule nordique	.	2	.	.	R	8	7,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Squamanita odorata Duftender Schuppenwulstling Amanite odorante	.	4	.	.	R	3	7,5
Squamanita pearsonii Lilabrauner Schuppenwulstling Amanite brun-lilas	.	.	1	.	R	1	7,5
Suillus plorans Arven-Röhrling Bolet larmoyant	.	3	4	.	R	10	7,5
Suillus sibiricus Beringter Arvenröhrling Bolet de Sibérie	.	3	4	.	R	5	7,5
Tricholoma caligatum Krokodil-Ritterling Tricholome guêtré	.	2	.	.	.	6	7,5
Tricholoma focale Halsband-Ritterling Tricholome cravaté	.	4	.	.	R	4	7,5
Tricholoma roseoacerbum Gerippter Rosa-Ritterling	.	.	6	.	R	3	7,5
Tricholoma viridifucatum Grünfarbiger Ritterling Tricholome à chapeau verdâtre	.	.	6	.	R	2	7,5
Xerocomus leonis Löwengelber Filzröhrling Bolet couleur de lion	.		.	.	R	2	7,5
Xerocomus moravicus Mährischer Filzröhrling Bolet de Moravie	.	1	.	.	.	7	7,5
Aleurodiscus disciformis Schüsselförmige Mehlscheibe	.	2	6	.	.	8	7,5
Bondarzewia mesenterica Gemeiner Bergporling	.	3	1	.	R	21	7,5
Cyphellostereum laeve Glatter Becherschichtpilz	.	3	.	.	.	7	7,5
Hericium flagellum (=alpestre) Tannen-Stachelbart Hydne hérisson alpin	1	2	1	.	.	14	7,5
Laricifomes officinalis Lärchen-Baumschwamm Polypore du mélèze, Pol. officinal	1	1	5	.	R	27	7,5
Osteina obducta Weisser Knochenporling Polypore dur comme de l'os	.	.	5	.	R	13	7,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Sarcodontia crocea Gelber Apfelbaum-Stachelschwamm Hydne safrané	.	5	.	.	R	2	7,5
Alpova diplophloeus Kleinsporige Schleimtrüffel	.	3	3	.	R	9	7,5
Pisolithus arrhizos Gemeiner Erbsenstreuling Scléroderme des teinturiers	.	6	.	.	R	1	7,5
Holwaya mucida Konidien-Schwarzbecher	2	.	.	.	R	2	7,5
Plectania melastoma Schwarzmündiger Kelchbecherling	.	5	.	.	R	1	7,5
Tuber rapaeodorum Meerrettich-Trüffel	.	3	.	AW	R	2	7,5
Verpa bohemica Runzel-Verpel Verpe de Bohême	.	2	.	AW	.	13	7,5
Verpa conica Fingerhut-Verpel Verpe en forme de dé	.	5	.	AW	.	11	7,5
Hygrophorus purpurascens Beschleierter Schneckling Hygrophore annelé	.	5	1	.	R	3	7
Leucopaxillus compactus Dreifarbiger Krempentrichterling Tricholome tricolore	2	4	.	.	.	10	7
Mycena adonis Korallenroter Helmling Mycène jolie	.	3	.	HM	.	14	7
Fomitopsis rosea Rosenroter Baumschwamm Polypore rosé	.	.	1	.	.	12	7
Hydnellum concrescens Gezonter Korkstacheling Hydne agglutiné	.	4	.	.	R	9	7
Hymenochaete cruenta Blutroter Borstenscheibling	.	.	1	.	.	24	7
Phellodon confluens Verwachsener Duftstacheling Hydne confluent à odeur suave	.	6	.	.	.	11	7

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Sarcodon joeides Violettfleischiger Braunsporstacheling / Hydne à chair violette	2	3	.	.	R	3	7
Sarcodon scabrosus Gallen-Braunsporstacheling Hydne raboteux	.	5	.	.	R	5	7
Pachyphloeus citrinus Gelbe Kratertrüffel	.	5	.	.	R	2	7
Trichoglossum hirsutum Gemeine Haarzunge Trichoglosse commun	.	5	.	FW	R	26	7
Amanita nivalis Alpiner Streifling Amanite alpine	.	1	2	.	.	17	6,5
Boletus impolitus Fahler Röhrling Bolet mat	.	8	.	.	R	5	6,5
Boletus queletii Glattstieliger Hexenröhrling Bolet de Quélet	.	6	.	.	.	14	6,5
Calocybe ionides Veilchenblauer Schönkopf Tricholome couleur de violette	.	3	.	AW	.	28	6,5
Calyptella campanula Mützenförmiger Schüssel-schwindling	.	.	.	.	.	4	6,5
Cortinarius orellanus Orangefuchsiger Rauhkopf Cortinaire couleur de rocou	.	7	.	.	.	19	6,5
Cortinarius uliginosus Moor-Hautkopf Cortinaire des marais	.	2	.	.	.	12	6,5
Entoloma araneosum Silberfaseriger Rötling Entolome à fibrilles argentées	.	3	.	AW	R	2	6,5
Gerronema postii Orangegelber Nabeling Omphale orangée	.	1	.	.	R	2	6,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Gymnopilus bellulus Hübscher Flämmling Flammule jolie	.	1	1	.	R	11	6,5
Hebeloma alpinum Alpen-Fälbling Flammule des Alpes	.	1	2	.	.	14	6,5
Hemimycena ochrogaleata Ockerhütiger Scheinhelmling Mycène à chapeau ocracé	.	.	.	.	R	5	6,5
Hygrocybe vitellina Dottergelber Saftling Hygrophore jaune d'œuf	.	4	.	.	R	2	6,5
Hygrophorus hedrychii Dickschleimiger Birkenschneckling Hygrophore des bouleaux	.	1	1	.	.	7	6,5
Hygrophorus queletii Rotschuppiger Schneckling Hygrophore de Quélet	.	.	5	.	R	12	6,5
Hygrophorus speciosus Orangegelber Lärchen-Schneckling Hygrophore de Bresadola	.	.	5	.	R	16	6,5
Lactarius alpinus Gelber Grünerlen-Milchling Lactaire des aulnes verts	.	.	3	.	R	21	6,5
Lactarius controversus Rosascheckiger Milchling Lactaire à lames roses	.	5	.	.	.	12	6,5
Lactarius nanus Zwerg-Milchling Lactaire nain	.	.	2	.	.	16	6,5
Lactarius sanguifluus Weinroter Kiefern-Reizker Lactaire à lait vineux	.	2	.	.	.	15	6,5
Lactarius semisanguifluus Spangrüner Kiefern-Reizker Lactaire semi-sanguin	.	3	.	.	.	40	6,5
Lepiota alba Weisser Schirmling Lépiote blanche	.	2	.	.	.	22	6,5
Lepista personata Lilastiel-Rötelritterling Tricholome à pied lilas	.	1	.	.	.	9	6,5
Melanophyllum eyrei Grünblättriger Zwergschirmling Lépiote à lames vertes	.	7	.	.	R	2	6,5

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Daten-bank	Punkt-zahl
Omphalina rustica Feld-Nabeling Omphale de Ricken	.	.	.	.	.	2	6,5
Pleurotus cornucopiae Rillstieliger Seitling Pleurote corne d'abondance	.	2	.	.	.	4	6,5
Psilocybe chionophila Parasitischer Moos-Kahlkopf Psilocybe parasite	.	.	2	.	R	10	6,5
Rhodocybe popinalis Rauchgrauer Tellerling	.	3	.	.	.	13	6,5
Stropharia melasperma Dunkelsporiger Träuschling Strophaire à spores noires	.	2	.	.	.	5	6,5
Tricholoma acerbum Gerippter Ritterling Tricholome à marge côtelée	.	6	.	.	.	10	6,5
Volvariella surrecta Parasitischer Scheidling Volvaire de Lovey	.	5	.	.	R	11	6,5
Grifola frondosa Gemeiner Klapperschwamm Polypore en touffes	.	7	.	.	.	14	6,5
Hericium coralloides s.str. Ästiger Stachelbart Hydne coralliforme	1	.	.	.	R	3	6,5
Hericium erinaceum Igel-Stachelbart Hydne hérisson	.	7	.	.	R	3	6,5
Pulcherricium caeruleum Blauer Rindenpilz	.		.	.	.	40	6,5

Lyophyllum semitale Hygrophaner Rasling Tricholome des sentiers	.	2	1	.	.	8	6
Phaeocollybia christinae Ockerroter Wurzelschnitzling	.	3	.	.	R	11	6
Phaeocollybia jennyae Feuerroter Wurzelschnitzling	.	1	.	.	R	4	6
Bankera fuligineoalba Rötender Weisssporstacheling Hydne blanc cendré	.	6	.	.	R	3	6

Gattung/Art	CCE	Ø	AE	Biotop	Rarität	Datenbank	Punktzahl
Hydnellum ferrugineum Rotbrauner Korkstacheling Hydne ferrugineux	.	4	.	.	R	6	6
Hydnellum geogenium Grüngelber Korkstacheling Hydne jaune verdâtre	2	4	.	.	R	5	6
Sarcodon glaucopus Grünfüssiger Braunsporstacheling Hydne à pied vert-bleu	.	6	.	.	R	3	6
Chamonixia caespitosa Blauende Bergtrüffel	2	4	.	.	.	5	6
Guepiniopsis buccina Becherförmiger Haargallertpilz	.	.	6	.	.	13	6

Diskussion

Eine Bewertung von 600 ausgewählten Pilzarten nach klaren, einheitlichen Kriterien ergab, dass etwa ein Drittel davon als gefährdet eingestuft werden muss. Eine Aufteilung nach systematischen Grossgruppen ergibt, dass von den 232 Arten der provisorischen Roten Liste die Mehrheit (180 Arten) zur Gruppe der Lamellenpilze (Agaricales s.l.) gehört, was 78 % entspricht (Tabelle 2). Die restlichen 22% (52 Arten) verteilen sich auf die übrigen Gruppen, wobei die Aphyllophorales die grösste Gruppe bilden. Zu beachten ist hierbei, dass diese Aufteilung klar die vorgängige Auswahl der Arten zeigt und nicht unbedingt den wirklichen Verhältnissen entspricht. Es zeigt sich einmal mehr klar, dass nur Arten geschützt werden können, über deren Verbreitung und Ökologie in der Schweiz auch Aussagen gemacht werden können. Zu den schlechter bekannten Arten zählen insbesondere die hypogäischen Arten und zahlreiche Ascomyceten.

Viele der vorselektionierten, seltenen Pilzarten wurden hauptsächlich in die provisorische Rote Liste aufgenommen, weil ihr Vorkommen auf gefährdete Biotope mit ökologischen Sonderbedingungen beschränkt ist (Tabelle 3). Für diese Arten bestehen nur geringfügige Ausweichmöglichkeiten. Sie können entweder auf nur ein Biotop beschränkt sein oder auf ein ebenfalls gefährdetes Biotop ausweichen, wie beispielsweise Pilze aus Hochmooren in Flachmoore oder Pilze der Trockenrasen in extensiv genutztes Weideland (z.B. etliche Saftlinge).

Es zeigte sich aber auch, dass insbesondere etliche Arten von Halbtrockenrasen oder extensiv genutzten Weiden Rückzugsgebiete in der alpinen Stufe

Tabelle 2: Verteilung der Pilzarten der «provisorischen Roten Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz» auf systematische Grossgruppen.
Distribution selon les grandes classes systématiques des espèces de la «Liste rouge provisoire des champignons supérieurs menacés en Suisse».

Pilzgruppen	Anzahl Arten	prozentual (%)
Agaricales s.l.	180	78
Aphyllophorales s.l.	27	12
Ascomycetes	14	6
Gasteromycetes	10	4
Heterobasidiomycetes	1	<1
Total	232	100

haben, d.h. Arten, die gemäss Literaturangaben in mageren Wiesen und Weiden vorkommen, steigen im Alpenraum in die subalpine und gar alpine Stufe hoch. Diese höher gelegenen Standorte sind im Moment noch nicht in diesem Ausmasse von Habitatsveränderungen betroffen wie die Standorte im Mittelland. Dasselbe Bild mit sogenannten Rückzuggebieten ist auch schon bei anderen Organismengruppen beobachtet worden, beispielweise bei Moosen (Urmi, Schubiger-Bossard & Bisang 1993) und zeigt die Vorteile der naturräumlich vielfältig gegliederten Situation der Schweiz.

Die Pilze der Hochmoore sind in der Roten Liste mit 33 Arten (14%) am stärksten vertreten, gefolgt von den Trocken-/Halbtrockenrasen mit 29 Arten (13%). Auch die Pilze helfen somit, die ökologische Sonderstellung der Moore zu unterstreichen. Moore sind bekannt dafür, dass sie zwar nicht sehr viele, aber dafür einen hohen Anteil an eng an dieses Biotop gebundenen Pilzarten aufweisen.

105 der 232 Arten entfallen auf die übrigen Biotope, die nicht genauer definiert worden sind. Es handelt sich meistens um Arten von Wäldern. Um die ökologischen Ansprüche dieser Arten bezüglich Bodenfaktoren, Waldstruktur, Baumalter u.ä. herauszuarbeiten, wird es besondere Anstrengungen brauchen. Es zeigte sich klar, dass für viele Pilze des Waldes, insbesondere der Buchen- und der Fichtenwälder, die spezifischen Habitatansprüche nicht bekannt sind.

IUCN- Gefährdungskategorien

Modernen Roten Listen sollten die allgemein verwendeten Gefährdungskategorien nach den Empfehlungen des IUCN (1995) zu Grunde liegen, welche folgendermassen umschrieben werden: « ausgestorben oder verschollen», «vom Aussterben bedroht, stark gefährdet», «gefährdet» und «potentiell gefährdet».

Tabelle 3: Biotopzugehörigkeit der Arten der «provisorischen Roten Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz».
Für die Auswertung der Biotopzugehörigkeit wurde jeder Pilzart ein Hauptbiotop zugewiesen.
Distribution selon les biotopes des espèces de la «Liste rouge provisoire des champignons supérieurs menacés en Suisse».
Pour cette évaluation, à chaque espèce a été attribué un biotope principal.

Biotop	Anzahl Arten	prozentual (%)
Hochmoore	33	14
Trocken-/Halbtrockenrasen	29	13
Auenwald	24	10
ext. genutztes Weideland	22	10
Feuchtwiesen (Flachmoore)	19	8
übrige Biotope (v.a. Wälder)	105	45
Total	232	100

Die Anwendung dieser Kategorien verlangt eine objektive Prüfung einer möglichen Rückgangstendenz. Diese ist aber bei den Pilzen aus unterschiedlichen Gründen besonders schwierig festzustellen. Da für die Bearbeitung unserer provisorischen Roten Liste der Pilze keine Feld-Verifikationen vorliegen, lassen sich die üblichen Gefährdungskategorien somit nicht verwenden. Um eine Annäherung an diese Gefährdungskategorien zu ermöglichen, wurde eine Empfindlichkeitsbewertung mit einem Punktesystem entwickelt. Erreichte eine Pilzart mehr als die Hälfte der maximalen Punktezahl (6–12), so wurde sie in die provisorische Rote Liste aufgenommen, was von 229 Arten erreicht worden ist. Dieser normative Ansatz wird als Annäherung an die übliche Kategoriengebung von Roten Listen verstanden. Bei diesen würden die 229 Arten nach unserer Beurteilung weitgehend der Gefährdungskategorie «stark gefährdet» zugeordnet, und drei Arten können als ausgestorben oder verschollen gelten.

Dank

Die vorliegende Liste basiert hauptsächlich auf einer Auswertung der Fundangaben der Datenbank der Makromyzeten der Schweiz. Diese wiederum stammen ausschliesslich von freiwilligen Mitarbeitern aus der ganzen Schweiz, insbesondere von Mitgliedern von lokalen Vereinen für Pilzkunde. Wir möchten ihnen allen danken. François Brunelli besorgte freundlicherweise die französischsprachigen Erläuterungen.

Literatur

AGB. 1995. Provisorische Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz. 1. Etappe. Bericht zuhanden des Buwal, 39 Seiten.

AGB. 1996. Verbesserte provisorische Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz, 2. Etappe. Bericht zuhanden des Buwal, 48 Seiten.

Arnolds, E. 1991. Decline of ectomycorrhizal fungi in Europe. Agric Ecosystems and Environment 35: 20–244.

Arnolds, E. & B. de Vries. 1993. Conservation of fungi in Europe. In Pegler, Boddy, Ing. & Kirk (eds.) Fungi of Europe: Investigations, Recording and Conservation, pp. 211–230. Royal Botanic Gardens Kew.

Bolliger, M. 1996. Biodiversität im Wald fördern. Umweltschutz, Buwal-Bulletin 3/96: 48–53.

Bollmann, A.; Gminder, A. & R. Reil. 1996. Abbildungsverzeichnis mitteleuropäischer Grosspilze. Jahrbuch der Schwarzwälder Pilzlehrschau Hornberg, Band 2, 231 Seiten.

Brunner, I. 1987. Pilzökologische Untersuchungen in Wiesen und Brachland in der Nordschweiz (Schaffhauser Jura). Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Heft 92.

Carbiener, R. 1981. Ein Beitrag der Hutpilze zur soziologischen und synökologischen Gliederung von Auen- und Feuchtwäldern. Ein Beispiel aus der Oberrheinebene. In: Dierschke (ed.) Syntaxonomie. Ber. Int. Symp. Int. Ver. Vegetationskunde 1980. 497–531.

Derbsch, H. 1987. Die Blätter- und Röhrenpilze des Völklinger Kreuzberggebietes in den Jahren 1950 bis 1985. In: Derbsch & Schmitt (eds.) Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 2. Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. Delattininia Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband 3: 3–22.

Favre, J. 1948. Les associations fongiques des hauts-marais jurassiens. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, Band 10(3).

Fellner, R. 1989. Mycorrhiza-forming fungi as bioindicators of air pollution. Agric. Ecosystems and Environment 28: 115–120.

Grosse-Brauckmann, H. & G. Grosse-Brauckmann. 1978. Zur Pilzflora der Umgebung von Darmstadt vor 50 Jahren und heute (ein Vergleich der floristischen Befunde Franz Kallenbachs aus der Zeit von 1918 bis 1942 mit dem gegenwärtigen Vorkommen der Arten). Zeitschrift für Mykologie 44: 257–269.

Haldemann, M. 1993. Mykosoziologische Untersuchungen in Hartholz-Auenwäldern bei Brugg (Kanton Aargau). Ber. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 59: 51–78.

Hegg, O.; Béguin, C. & H. Zoller 1993. Atlas schutzwürdiger Vegetationstypen der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Bern, 160 Seiten.

IUCN. 1995. IUCN Red Data List Categories. IUCN Species survival commission, committee for fungi no 3: 2. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. Gland.

Krieglsteiner, G. J.1991. Verbreitungsatlas der Grosspilze Deutschlands (West), Band 1A, B. Ulmer Verlag, Stuttgart, 596 Seiten.

Krieglsteiner, G.J. 1993. Verbreitungsatlas der Grosspilze Deutschlands (West), Band 2. Schlauchpilze. Ulmer Verlag Stuttgart, 1016 Seiten.

Ledergerber, T. & P. Hofer. 1993: Mykofloristische Bestandesaufnahme des Hudelmooses. Mitt. thurg. naturf. Ges. 51: 103–114.

Lizon, P. 1993. Decline of macrofungi in Europe: an Overview. Trans. mycol. Soc. Republic of China 8: 21–28.

Monthoux, O. & O. Röllin. 1993: Catalogue des champignons des zones xériques des environs de Genève. Candollea 48: 253–278.

Pegler, D. 1992. Proposal for protected species to be submitted for appendix 1, council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and natural habitats. In: Proceedings of the second meeting of the European Council for the conservation of Fungi, at Vilm 13–18 September 1991, 88–89.

Rabinowitz, D., Cairns, S. & T. Dillion. 1986. Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British Isles. In M.E. Soulé (ed.) «Conservation Biology», pp. 182–204. Sinauer, Sunderland, MA.

Schmid, H. 1996. Pilzartenrückgang – eine Fiktion oder Realität? Beiträge zur Kenntnis der Pilze Mitteleuropas 10: 107–112.

Schmitt, J.A. 1987. Funktion, Bedeutung und Situation der Pilze in saarländischen Wäldern. – «Pilzsterben»? Zum Rückgang der Pilzarten und Pilzfruktifikation im Saarland. Im Derbsch & Schmitt (eds). Atlas der Pilze des Saarlandes. Teil 2. Nachweise, Ökologie, Vorkommen und Beschreibungen. Delattininia Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband 3. 23–78.

Senn-Irlet, B. 1994. Gefährdete Pilzarten – Verbreitung und Ökologie der vom ECCF als höchst bedroht eingestuften Pilzarten in der Schweiz. Vorläufige Auswertung. Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde 1994(8): 169–174.

Urmi, E.; Schubiger-Bossard, C. & I. Bisang. 1993. Veränderungen in der Moosflora der Schweiz. Festschrift Zoller, Diss. Bot. 196: 263–79.

Winterhoff, W. 1993: Die Grosspilzflora von Erlenbruchwäldern. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 74, 1–100.