

18
07

> Rote Liste Grosspilze

*Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz
Ausgabe 2007*



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU



18
—
07

> Rote Liste Grosspilze

*Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz
Ausgabe 2007*

Autoren: Beatrice Senn-Irlet, Guido Bieri, Simon Egli

Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt BAFU
und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL
Bern, 2007

Rechtlicher Stellenwert dieser Publikation

Rote Liste des BAFU im Sinne von Artikel 14 Absatz 3 der Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (SR 451.1) www.admin.ch/ch/d/sr/45.html.

Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfen, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind. Das BAFU veröffentlicht solche Vollzugshilfen (bisher oft auch als Richtlinien, Wegleitungen, Empfehlungen, Handbücher, Praxishilfen u.ä. bezeichnet) in seiner Reihe «Umwelt-Vollzug».

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern
Eidgenössische Anstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL),
Birmensdorf ZH

Autoren

Beatrice Senn-Irlet, Biodiversität und Naturschutzbiologie WSL,
Guido Bieri, wildbild
Simon Egli, Walddynamik WSL

Begleitung

Francis Cordillot, Stephan Lussi, Abteilung Artenmanagement, BAFU
Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Pilze SKEP/CSSC

Zitiervorschlag

Senn-Irlet B., Bieri G., Egli S. 2007: Rote Liste der gefährdeten
Grosspilze der Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0718. Hrsg. Bundesamt
für Umwelt, Bern, und WSL, Birmensdorf. 92 S.

Gestaltung

Ursula Nöthiger-Koch, Uerkheim

Titelfoto

Oudemansiella mucida (Schrad.:Fr.) Hoehn. (Guido Bieri, wildbild)

Bezug

BAFU
Dokumentation
CH-3003 Bern
Fax +41 (0) 31 324 02 16
docu@bafu.admin.ch
www.umwelt-schweiz.ch/uv-0718-d

Bestellnummer / Preis: UV-0718-D / gratis

Internet : pdf (Text), xls (Liste)

Diese Publikation ist auch in französischer (UV-0718-F) und
italienischer (UV-0718-I) Sprache erhältlich.

© BAFU / WSL 2007

> Inhalt

Abstracts	5
Vorwort	7
Zusammenfassung	8
Résumé	9
Riassunto	9
Summary	11

1	Einleitung	12
----------	-------------------	-----------

2	Empfehlungen	13
2.1	Ungestörte Biotopentwicklung, Prozessschutz	13
2.2	Taxonomische Kenntnisse	14

3	Ergebnisse: Einstufung der Arten	15
3.1	Übersicht	15
3.2	In der Schweiz ausgestorben RE	16
3.3	Vom Aussterben bedroht CR	16
3.4	Stark gefährdet EN	17
3.5	Verletzlich VU	19
3.6	Potentiell gefährdet NT	20
3.7	Nicht gefährdet LC	22
3.8	Ungenügende Datengrundlage DD	23
3.9	Neomyzeten	23
3.10	Gefährdung nach Lebensweisen und Substrattypen	23
3.11	Gefährdung nach Lebensräumen	24

4	Artenliste mit Gefährdungskategorien	26
----------	---	-----------

5	Interpretation und Diskussion der Roten Liste	55
5.1	Interpretation	55
5.2	Diskussion	55

Anhänge	59
A1 Merkmale der Artengruppe	59
A2 Vorgehen bei der Erstellung der Roten Liste der Grosspilze 2007	68
A3 Die Roten Listen der IUCN	79
A4 Dank	86

Literatur	89
------------------	-----------

> Abstracts

The Red List of threatened macrofungi of Switzerland 2007 lists all ascomycetes and basidiomycetes, classified as macrofungi and known to occur in the country, together with their categories of threat according to the IUCN criteria. 32 % of all macrofungi with a reasonable state of knowledge are threatened. Nutrient poor grasslands, mires, and coarse woody debris are habitats with high percentages of threatened fungi.

Keywords:

Red List,
threatened species,
species conservation,
macrofungi

Die Rote Liste der gefährdeten Grosspilze der Schweiz 2007 enthält die Liste aller landesweit nachgewiesenen Schlauch- und Ständerpilze (Ascomyzeten und Basidiomyzeten), die zu den Grosspilzen gezählt werden, mit ihren Gefährdungskategorien nach den Kriterien der IUCN. 32 % aller Grosspilze mit genügender Kenntnislage sind bedroht. Nährstoffarmes Grasland und Moore sowie grobes Totholz sind Lebensräume besonders vieler gefährdeter Arten.

Stichwörter:

Rote Liste,
gefährdete Arten,
Artenschutz,
Grosspilze

La Liste rouge des champignons supérieurs menacés en Suisse 2007 contient la liste de tous les macromycètes recensés sur le territoire helvétique parmi les Ascomycètes et Basidiomycètes, classés par catégorie de menace selon les critères UICN. 32 % des champignons supérieurs suffisamment connus pour être pris en considération ici, sont menacés. Ce sont surtout les prairies maigres et les marais qui abritent le plus d'espèces menacées, suivis par le bois mort.

Mots-clés :

Liste rouge,
espèces menacées,
conservation des espèces,
champignons

La Lista Rossa 2007 dei macromiceti minacciati in Svizzera contiene, classificati per categorie di minaccia secondo i criteri dell'UICN, l'elenco di tutti i macromiceti (ascomiceti e basidiomiceti) censiti sul territorio elvetico. Risulta minacciato il 32 % dei macromiceti di cui sono disponibili dati sufficienti. I prati magri, le paludi e il legno in decomposizione sono gli ambienti che ospitano il maggior numero di specie minacciate.

Parole chiave:

Lista Rossa,
specie minacciate,
conservazione delle specie,
macromiceti

> Vorwort

Pilze führen ein verborgenes Leben und viele zeigen sich nur in einem eng begrenzten Zeitfenster: Vor allem im Herbst treten sie mit den vielfältigen Fruchtkörpern ans Tageslicht. Aber so schnell, wie sie aufgetaucht sind, verschwinden sie wieder.

Insgesamt werden heute rund 5000 Grosspilzarten dokumentiert, wovon 2000 unzureichend für die Einschätzung ihres Zustandes. Dieser Umstand weist darauf hin, dass die Kenntnisse über die grosse Artenvielfalt dieses Naturerbes der Schweiz gepflegt werden wollen – nebst Forschung auch durch Förderung der taxonomischen Kenntnisse.

Für verschiedenste Organismengruppen existieren bereits Rote Listen. Bei dieser Liste handelt es sich aber um eine Erstausgabe mit Verwendung der IUCN-Kriterien. Die Datenerhebung basiert hauptsächlich auf freiwilligen Kartierarbeiten, die in Ergänzung mit gezielten Stichprobenkartierungen, wertvolle Hinweise auf den Einfluss forstwirtschaftlicher Massnahmen auf die Artendiversität und Artenzusammensetzung geben. Die seit über 100 Jahren geschützte Waldfläche mit mehr naturnahem Waldbau dürfte die Bilanz für die gefährdeten Pilzarten im Wald entschärft haben. Nichtsdestotrotz befinden sich vor allem Rote Liste-Kandidaten unter den holzbewohnenden Arten mit grossen Fruchtkörpern, die sehr alte abgestorbene Baumstämme kolonisieren (Bsp. Stachelbärte, *Hericium* spp.). Die Ergebnisse dieser fundierten Roten Liste sprechen für das angestrebte Totholzmanagement, das vielen anderen Organismen im Wald den Fortbestand sichert und dem Wald seine Mehrfunktionalität garantiert. Neben dem Verlust vielfältiger Lebensraumstrukturen drohen den Pilzen auch Gefahren aus der Luft: Der hohe Stickstoffeintrag v.a. im Mittelland und im südlichen Tessin bedroht zahlreiche Mykorrhizapilze und sogar Speisepilze. Auch wenn die Sammeltätigkeit offenbar keinen grossen Einfluss auf den Fortbestand hat, darf man nicht ausser Acht lassen, dass auch diese Arten anfällig auf Bodenbelastungen, Biotopveränderungen und den Landschaftswandel sind. Der Anteil Rote-Listen-Arten von 32 % widerspiegelt den generellen Trend in unserer Flora und Fauna.

Diese Rote Liste der Grosspilze der Schweiz ist ein ernst zu nehmendes Argument im Plädoyer für möglichst unbeeinträchtigte Biotopentwicklungen, was z. B. in der Förderung von Altholzinseln und dem Belassen von mehr Totholz als heute zum Ausdruck kommt. Im Wald wie im offenen Land ist nachhaltige Nutzung in Einklang mit der unscheinbaren Entwicklung der Pilzflora und ihren Lebensgemeinschaften zu bringen. Die nächste Evaluation wird zeigen, ob wir mehr Rücksicht auf ihre Lebensansprüche nehmen.

Willy Geiger
Vizedirektor
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

> Zusammenfassung

Die Rote Liste 2007 der gefährdeten Grosspilze der Schweiz wurde nach den IUCN-Kriterien 2001 erarbeitet. Für die Regionalisierung wurden die Richtlinien der IUCN (2003) angewandt, die auf der Arbeit von Gärdenfors et al. (2001) beruhen.

Von den 2956 beurteilten Arten und Unterarten gehören 937 (32 %) der Roten Liste an. Von den eingestuften Arten mit ausreichendem Kenntnisstand für eine Evaluation ist eine Art in der Schweiz ausgestorben (RE), 81 (3 %) vom Aussterben bedroht (CR), 360 (12 %) stark gefährdet (EN) und 495 (17 %) verletzlich (VU). Weitere 143 Arten (5 %) stehen auf der Vorwarnliste (NT). 1876 (63 %) gelten als nicht gefährdet (LC). Wegen ungenügender Datengrundlage konnten 2004 Arten (40 %) nicht eingestuft werden (DD).

Gefährdete Arten finden sich in allen Lebensräumen. Der Anteil der Rote-Liste-Arten ist jedoch in mageren Wiesen und Weiden sowie Mooren am grössten. Auch die alpine Stufe weist zahlreiche gefährdete Arten auf aufgrund der kleinen Populationen. Dagegen ist der Anteil gefährdeter Arten in Wäldern vergleichsweise gering. Allerdings gefährden Nährstoffeinträge aus der Luft die Standortsqualitäten insbesondere für die Mykorrhizapilze in Wäldern des Mittellandes. Zahlreiche gefährdete Arten sind von Totholz abhängig. Die Zunahme von Totholz in den Wäldern aufgrund von grossen Sturmereignissen oder geänderter forstwirtschaftlicher Praxis in den letzten Jahren hat sich noch kaum auf das Vorkommen von spezialisierten Holzabbauern ausgewirkt.

> Résumé

La Liste rouge 2007 des champignons supérieurs menacés en Suisse a été établie en appliquant les critères et en adoptant les catégories proposées par l'UICN (2001). La procédure de régionalisation se conforme aux lignes directrices de l'UICN (2003), sur la base des travaux de Gärdenfors et al. (2001).

Sur les 2956 espèces et sous-espèces considérées, 937 (32 %) figurent sur une liste rouge. Le statut des espèces pour lesquelles nos connaissances suffisent à l'appréciation, se répartit comme suit : 1 espèce est éteinte en suisse (RE), 81 (3 %) sont en danger critique d'extinction (CR), 360 (12 %) en danger (EN) et 495 (17 %) considérées comme vulnérables (VU). 143 (5 %) autres espèces figurent sur la liste préventive des taxons dits potentiellement menacés (NT), alors que 1876 (63 %) apparaissent comme non menacées (LC). En raison d'informations lacunaires et insuffisantes, 2004 espèces (40 %) n'ont pu être classées ici (DD).

Les espèces menacées se retrouvent dans tous les milieux, mais c'est les prairies et pâturages secs (PPS ou TWW) ainsi que les marais, qui en contiennent la plus grande proportion. L'étage alpin n'est pas épargné, avec des espèces mises en péril par la petite taille de leurs populations. Par contre, la forêt renferme proportionnellement peu d'espèces menacées. Il ne faut cependant pas perdre de vue que l'apport de nutriments par voie atmosphérique met en danger la qualité des stations et rend vulnérables en particulier les mycorhizes des forêts du Plateau. De nombreuses espèces menacées dépendent du bois mort ; l'augmentation du volume de bois gisant en forêt à la suite des tempêtes de ces dernières années, à laquelle s'ajoute une conversion des pratiques sylvicoles, désormais plus soucieuses des fonctions écologiques, ne montrent pas encore de répercussions positives sur la présence des décomposeurs spécialistes du bois (espèces lignivores).

> Riassunto

La Lista Rossa 2007 dei macromiceti minacciati in Svizzera è stata allestita applicando i criteri e le categorie proposti dall'UICN (2001). La regionalizzazione è conforme alle direttive emanate dall'UICN (2003), basate sui lavori di Gärdenfors et al. (2001).

Sul totale di 2956 specie e sottospecie considerate, 937 (32 %) sono iscritte nella Lista Rossa. Queste specie, per le quali le nostre conoscenze sono sufficienti per valutarne lo status, si ripartiscono come segue tra le varie categorie: una specie è estinta in Svizzera (RE), 81 (3 %) sono in pericolo d'estinzione (CR), 360 (12 %) sono minacciate (EN) e 495 (17 %) sono considerate vulnerabili (VU). Altre 143 specie (5 %) figurano sulla lista preventiva dei taxa detti potenzialmente minacciati (NT), mentre 1876 (63 %) appaiono non minacciate (LC). A causa dei dati lacunosi, 2004 specie (pari al 40 %) non hanno invece potuto essere classificate (DD).

In tutti i tipi di ambienti vi sono specie minacciate, ma il maggior numero si trova nei prati e pascoli secchi e nelle paludi dove vive la maggior parte di esse. Anche in zona alpina si riscontrano numerose specie minacciate a causa delle dimensioni esigue delle loro popolazioni. Per contro, le foreste contengono relativamente pochi taxa della Lista Rossa. Non bisogna comunque dimenticare che l'apporto di nutrienti causato dall'inquinamento dall'inquinamento dell'aria minaccia la qualità delle stazioni, in particolare dei funghi micorrizici delle foreste dell'Altopiano. Numerose specie minacciate dipendono dal legno morto. L'aumento del volume di legno che giace al suolo a seguito delle tempeste degli ultimi anni, a cui si aggiunge una conversione delle pratiche forestali, finalmente più attente alle funzioni ecologiche, non hanno purtroppo ancora avuto delle ripercussioni positive sulla presenza di decompositori specialisti del legno (specie lignicole).

> Summary

The 2007 Red List of threatened macrofungi in Switzerland is based on the criteria proposed by the IUCN (2001) and the guidelines for regional Red Lists by the IUCN (2005).

Of the 2956 evaluated species of the Swiss macromycetes flora, 937 (32 %) are threatened. 1 of these is at present extinct in Switzerland (RE), 81 (2,7 %) are considered as critically endangered (CR), 360 (12,1 %) as endangered (EN) and 495 (16,7 %) as vulnerable (VU). An additional 143 (4,8 %) species are listed as nearly threatened (NT) and 1876 species (63,5 %) are not threatened (LC). Due to missing data a total of 2004 species (40,4 %) could not be classified (DD).

The highest percentages of Red List species are found in dry grassland and bogs and mires. The alpine zone has several threatened species due to overall small populations in small areas. In woodlands the percentage of threatened species is comparable small. However nutrient input from the air threatens the habitat quality especially for mycorrhizal species, especially so in the Swiss plateau. Numerous threatened species are wood-inhabiting species. The increase of woody debris as a consequence of wind throw events and changing forestry managements in the last years has not yet positively influenced the presence of rare, highly specialized wood saprotrophs.

1 > Einleitung

Die vom Bundesamt für Umwelt, BAFU, erlassenen oder anerkannten Roten Listen sind ein wichtiges Hilfsmittel des Natur- und Landschaftsschutzes. Sie sind ein rechtswirksames Instrument zur Bezeichnung der schützenswerten Biotope (Artikel 14, Absatz 3 der Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV; SR 451.1), siehe www.admin.ch/ch/d/sr/451_1/). Sie dienen als Hilfsmittel für die:

- > Erhaltung der biologischen Vielfalt des Landes («Landschaftskonzept Schweiz», BUWAL/BRP 1998; z. B. nationale ökologische Vernetzung, neue Landwirtschaftspolitik, Waldentwicklungsplan WAP, Neuer Finanzausgleich NFA)
- > Erfolgskontrolle von Naturschutzmassnahmen
- > Abklärung der Umweltverträglichkeit von raumplanerischen Massnahmen in der Siedlungs- und Verkehrsplanung, in Landwirtschaft und Tourismus
- > Bezeichnung von prioritären Arten, für die spezielle Artenschutzprogramme notwendig sind
- > Sensibilisierung der Bevölkerung für den Schutz der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten
- > Zusammenarbeit im länderübergreifenden Naturschutz, indem sie als Datenquelle für europäische oder weltweite Rote Listen und für die Koordination internationaler Naturschutzprogramme dienen

Es handelt sich hier um die erste Ausgabe einer offiziell anerkannten Roten Liste von Grosspilzen der Schweiz. Zur Evaluation wurden die Kriterien IUCN (2003, 2005) angewendet; Der Datenzeitraum für die Evaluation umfasst primär die letzten 50 Jahre bis Ende 2004.

Der Bericht zur Roten Liste führt eingangs die Ergebnisse der Evaluation und seine Schlussfolgerungen als Empfehlungen für den Vollzug auf. Letzeres diskutiert Ursachen der Gefährdungen und die wichtigsten Folgerungen und enthält Empfehlungen zum Schutz der Grosspilze. Im Anhang werden die besonderen Merkmale der Grosspilze beschrieben, die relevant sind für die Anwendung der Kriterien nach IUCN für die Einstufung in die Kategorien, welche in den Abschnitten A2 und A3 erläutert werden.

Die Artenlisten mit den Gefährdungsgraden sind sowohl in Textform als auch in Tabellenform über Internet erhältlich (Publikationen auf www.umwelt-schweiz.ch). Ebenso sind alle nicht gefährdeten Arten (LC-Arten), die aufgrund ungenügenden Kenntnisstandes nicht einstufbaren Arten (DD-Arten) sowie die nicht evaluierten Pilzarten (NE) elektronisch unter www.swissfungi.ch einsehbar, weil in der Publikation nicht aufgeführt.

2 > Empfehlungen

2.1 Ungestörte Biotopentwicklung, Prozessschutz

Die meisten der gefährdeten Arten sind an ganz bestimmte Entwicklungsstadien im jeweiligen Lebensraum gebunden und sind störungsanfällig. Zusätzlich zum Substrat muss meistens auch das Mikroklima stimmen, womit sich Ausholungsaktionen, Entbuschungsaktionen etc. in der Regel als ungünstig erweisen. Insbesondere Arten der späten Sukzessionsstadien, wie beispielsweise an alte Bäume gebundene Arten, brauchen oft viele Jahre um sich etablieren zu können.

Altholzinseln sind in allen Vegetationsstufen zu fördern, insbesondere jedoch in den Laubholzstufen. Totholz ist insbesondere an schattigen Nordhängen zu fördern, wo sich ein für viele Pilze günstiges, etwas feuchteres Mikroklima entwickelt. Besonders artenreich und reich an gefährdeten Arten scheint Totholz zu sein, das bereits am stehenden Baum abgestorben ist. An frisch geschlagenen Ästen, die zu Haufen aufgeschichtet werden, entwickeln sich nach bisherigen Beobachtungen kaum seltenere Arten.

In Moorengebieten ist die Pilzflora genauer als bisher zu beobachten. Findet wirklich ein Rückgang der typischen Moorpilze statt, trotz des seit 20 Jahren gültigen Flächenschutzes für Moore?

Im Landwirtschaftsland gilt es die letzten Reste der einst weit verbreiteten mageren Wiesen und Weiden so zu erhalten, dass auch die Pilzflora profitieren kann. Zahlreiche gefährdete und seltene Arten scheinen an erste Vergadungsstadien gebunden zu sein.

In der alpinen Stufe ist an empfindlichen Stellen wie sandige Gletschervorfelder auf eine geeignete Besucherlenkung zu achten.

Weil sehr viele Pilze sensibel auf Luftverschmutzung respektive deren Depositionen reagieren, bedingt ein wirksamer Pilzschutz Luftreinhaltemassnahmen. Insbesondere die Stickstoffbelastung ist zu senken.

Vermehrtes Augenmerk sollte in den Siedlungsgebieten auf die Pflege von grösseren Parks gerichtet werden. Insbesondere um alte Bäume herum sollten düngungsfreie Zonen eingerichtet werden. Extensiv genutzte, nährstoffarme Standorte sind zu fördern. Alte bemooste Mauern nicht reinigen, sondern sie eingriffsfrei belassen. Bei der Neupflanzung von Bäumen kann auf pilzartenreiche Wirtsarten geachtet werden wie Eichen, Ulmen, Linden, wogegen Platanen und Ahorne als Beispiele von pilzarmen Substraten weniger empfehlenswert sind.

2.2

Taxonomische Kenntnisse

Die grosse Artenvielfalt an Grosspilzen als Naturerbe der Schweiz kann nur erhalten werden, wenn die Kenntnisse darüber gepflegt werden. Dies bedingt eine stetige Förderung der taxonomischen Kenntnisse auf unterschiedlichsten Stufen, vom Schulunterricht bis zur taxonomischen Forschung auf universitärer Stufe sowie stetige Betreuung der zahlreichen Amateure. Während Pilzsammeln ein weit verbreitetes Hobby ist und auch das anspruchsvollere Erarbeiten von breiten pilzfloristischen Kenntnissen auf stetig wachsendes Interesse stösst, nicht zuletzt dank neueren hervorragend illustrierten Bestimmungswerken, droht die taxonomische Forschung zu verschwinden. Noch sind aber einerseits weiterhin unbeschriebene Arten zu entdecken und noch gilt es andererseits zu den vielen schlecht bekannten Arten die Verbreitung und die Standortsansprüche in der Schweiz zu beschreiben und zu verstehen. Ohne entsprechende Unterstützung von Lehre und Forschung auf Hochschulebene droht in wenigen Jahren ein grosses Defizit an fachlich ausgebildeten Taxonomen und Florakenner.

3 > Ergebnisse: Einstufung der Arten

3.1 Übersicht

Insgesamt wurden 4960 Arten in Betracht gezogen, davon 2956 beurteilt. Von den evaluierten Arten müssen 937 (32 %) als gefährdet betrachtet werden.

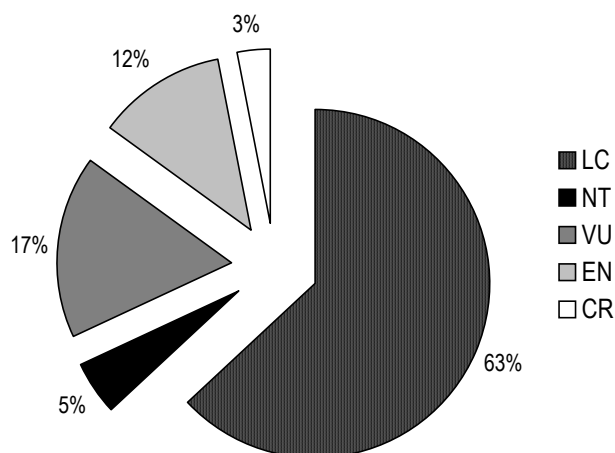
Tab. 1 > Anzahl Grosspilzarten in den verschiedenen Kategorien.

Kategorie	Anzahl Arten	Anteil (%) Rote Liste	Anteil (%) ohne DD-Arten	Anteil (%) evaluierte Arten
RE In der Schweiz ausgestorben	1	0,10	0,03	0,02
CR Vom Aussterben bedroht	81	8,60	2,70	1,60
EN Stark gefährdet	360	38,30	12,10	7,20
VU Verletzlich	495	52,90	16,70	10,00
Total Rote-Liste-Arten	937	100,00	32,00	19,00
NT Potentiell gefährdet	143		4,80	2,90
LC Nicht gefährdet	1876		63,50	37,80
DD Datengrundlage ungenügend	2004			40,40
Total evaluierte Arten	4960		100,00	100,00

Tab. 2 > Verschiedene Anteile gefährdeter Arten bei den Schlauch- und Ständerpilzen (Ascomyzeten und Basidiomyzeten).

Kategorie	Ascomyzeten		Basidiomyzeten	
	Anzahl	Anteil (%)	Anzahl	Anteil (%)
RE In der Schweiz ausgestorben	0		1	0,02
CR Vom Aussterben bedroht	2	0,10	79	2,00
EN Stark gefährdet	24	2,20	336	8,60
VU Verletzlich	42	3,90	453	12,00
Total Rote-Liste-Arten	68		869	
NT Potentiell gefährdet	22	1,30	121	3,00
LC Nicht gefährdet	326	30,00	1550	40,00
DD Datengrundlage ungenügend	648	62,00	1356	35,00
Total evaluierte Arten	1064	100,00	3896	100,00

Abb. 1 > Verteilung der eingestuften Arten auf die Kategorien LC, NT, VU, EN und CR.



3.2 In der Schweiz ausgestorben RE

Im Gegensatz zur provisorischen Roten Liste (Senn-Irlet et al. 1997), wo drei Pilzarten als regional ausgestorben eingestuft worden sind, wird hier mit einer Ausnahme auf eine solche Einstufung verzichtet, denn bei keiner anderen Art, die seit Längerem in der Schweiz nicht mehr nachgewiesen ist, konnten gezielte Nachforschungen durchgeführt werden. Auch wenn bei einzelnen Arten vermutet wird, dass die Art wohl regional ausgestorben ist, so wurde sie trotzdem nur in die Kategorie CR – vom Aussterben bedroht – gestellt.

Bei der verschollenen Art handelt es sich um den Moor-Hallimasch, *Armillaria ectypa*, welche auch nach intensiverem Suchen in den letzten Jahren nicht wieder gefunden worden ist. Die letzte Beobachtung datiert aus dem Jahr 1935.

3.3 Vom Aussterben bedroht CR

In der Kategorie CR finden sich Arten, die entweder einen sehr starken Rückgang von über 80 % zeigen oder Arten mit geringerem Rückgang im lang- wie kurzfristigen Trend, der jedoch kombiniert ist mit einem fragmentierten Areal und einem kleinen Verbreitungsgebiet oder einem sehr kleinen effektiv besiedelten Gebiet. Insgesamt mussten 81 Arten der einheimischen Grosspilze als vom Aussterben bedroht eingestuft werden. Es befinden sich darunter keine Handelspilze und keine der gängigen Speisepilze.

Zwei Drittel dieser vom Aussterben bedrohten Arten **waren immer selten** und sind nur mit einer sehr kleinen Population in der Schweiz vertreten.

Ein knappes Drittel sind aber Arten mit einem deutlichen Rückgang. Viele davon sind in den letzten 25 Jahren nicht gefunden worden, was gar auf ein mögliches regionales

Aussterben hindeutet. Beispielsweise bei *Poronia punctata*, die Punktierte Porenscheibe, ein ausschliesslich dungbewohnender Askomyzet, der nach mündlichen Aussagen (H. Lüthi†, Zürich) in den fünfziger Jahren im Kanton Zürich zumindest noch gelegentlich gefunden wurde. Auch im Herbarium der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich befindet sich ein undatiertes Exsikkat (mutmasslich erste Hälfte des 20. Jahrhunderts) aus dem Gebiet Höhrnen/ZG.

Die Fundnachweise der vom Aussterben bedrohten Arten verteilen sich über die ganze Schweiz und zeigen keinen eindeutigen Schwerpunkt. Eine Häufung gibt sich im Unterengadin. Aus dieser Region sind von drei monographischen Gebietsbeschreibungen (Favre 1955, 1960; Horak 1985) besonders viele Pilzarten bekannt und mehrere Pilzarten sind aus dieser Gegend wissenschaftlich zum ersten Mal beschrieben worden. Für einige davon fehlen jüngere Nachweise.

Bezüglich der Höhenverteilung zeigen die vom Aussterben bedrohten Arten kein bestimmtes Muster, am **meisten Fundorte liegen zwischen 450 und 650 m**. Nur vier Arten sind an die alpine Höhenstufe gebunden.

Etwas über die Hälfte der vom Aussterben bedrohten Arten wachsen auf Erde, Humus oder sandigem Boden, davon sind 22 Mykorrhizapilze, die anderen humuszehrende Arten. 15 Arten wachsen auf totem Holz, insbesondere Laubholz. An Nadel-, Laub- und Kräuterstreue gebunden sind 16 Arten, weitere 4 an Moose und 2 Lamellenpilze parasitieren auf anderen Lamellenpilzen (Gattung *Squamanita*- Schuppenwulstlinge).

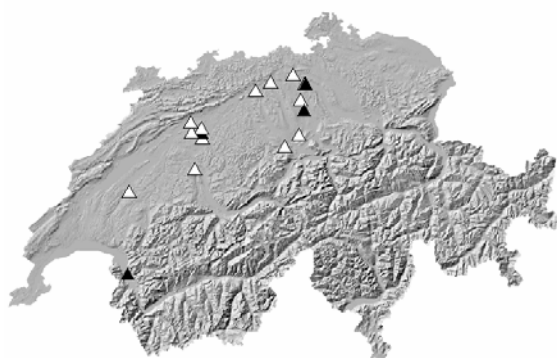
3.4 Stark gefährdet EN

In der Kategorie EN werden einerseits Arten eingestuft, die einen starken Rückgang von 50 bis 80 % zeigen und andererseits Arten mit leichterem Rückgang, der jedoch kombiniert ist mit einem fragmentierten Areal und einem kleinen Verbreitungsgebiet oder kleinem effektiv besiedeltem Gebiet.

360 Arten müssen als stark gefährdet angesehen werden. Darunter befinden sich drei **holzbewohnende Arten** (Weißer Faserporenschwamm – *Fibroporia vaillantii*, Breitrandiger Steifporling – *Oxyporus latemarginatus*, Goldgelber Fältling – *Pseudomerulius aureus*), welche seit über 10 Jahren nicht mehr gefunden worden sind. 176 Arten haben ein enges Verbreitungsgebiet von unter 5000 km². Unter diesen Arten finden sich beispielsweise der Kiesliebender Trichterling (*Clitocybe glareosa*), der Kräuter-Seitling (*Pleurotus eryngii*), der Zollingscher Korallenpilz (*Clavaria zollingeri*), die Trockene Erdzunge (*Geoglossum cookeianum*), **Arten der mageren Weiden und Trockenwiesen**, ein Lebensraum, dessen Areal sich in den letzten 30 Jahren stark verkleinert hat und der bedroht bleibt. Stark gefährdet sind insbesondere auch Mykorrhiza-Arten mit einem kleinen Verbreitungsgebiet, das sich vor allem übers Mittelland erstreckt und somit auf Standorte erstreckt, welche einer hohen Stickstoffdeposition ausgesetzt sind. Eine Trendwende in den Bestandesentwicklungen ist nur anzunehmen, wenn die belastenden Faktoren gemildert werden.

Abb. 2 > *Squamanita schreieri*, der Gelbe Schuppenwulstling, EN.

Eine Art der Auenwälder mit deutlicher Rückgangstendenz.



Funde vor 1991 weiss, Funde seit 1991 schwarz.

Bei rund zwei Drittel der stark gefährdeten Arten handelt es sich um Arten mit sehr kleinen Populationen von unter 250 geschätzten Individuen.

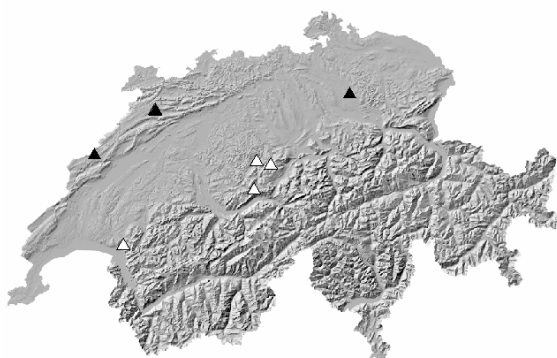
Die Fundnachweise der stark gefährdeten Arten verteilen sich ziemlich gleichmässig über die ganze Schweiz. Schwerpunkte finden sich im Wallis (Eichen- und Föhrenzone), im Sottoceneri und im Unterengadin.

Zwei Drittel der stark gefährdeten Arten sind bodenbewohnende Arten, 84 Arten sind Holzbewohner und an Nadel-, Laub- und Kräuterstreue gebunden sind 26 Arten, weitere 8 an Moosen.

Von den Handelspilzen zählen die folgenden Arten zu den stark gefährdeten, weil primär selten: Igel-Stachelbart (*Hericum erinaceum*), Kräuter-Seitling (*Pleurotus eryngii*), Ulmen-Rasling (*Hypsizygus ulmarium*), und Weissliche Trüffel (*Tuber borchii*). Von den drei erst genannten Arten gibt es Zuchtformen, nur die letztgenannte Trüffelart kommt ausschliesslich wild vor. Insgesamt gelten 49 der stark gefährdeten 360 Arten als essbar.

Abb. 3 > *Omphalina sphagnicola*, der Torfmoos-Nabeling, EN.

Die Art wächst an Torfmoosen (*Sphagnum*) in nassen Schlenken und hat damit auch innerhalb von Hochmooren zusätzliche spezielle Standortansprüche.



Funde vor 1991 weiss, Funde seit 1991 schwarz.

3.5

Verletzlich VU

In dieser Kategorie finden sich einerseits seltene Arten und andererseits solche mit leichterem Rückgang, der jedoch kombiniert ist mit einem etwas fragmentierten Areal und einem nicht sehr grossen Verbreitungsgebiet oder nicht sehr grossen effektiv besiedeltem Gebiet oder einem Gebiet, das eine Verschlechterung in der Qualität des Habitats zeigt.

495 Arten müssen als verletzlich eingestuft werden, wovon 90 % Ständerpilze (Basidiomyceten) sind und nur 10 % den Schlauchpilzen (Ascomyceten) zugerechnet werden.

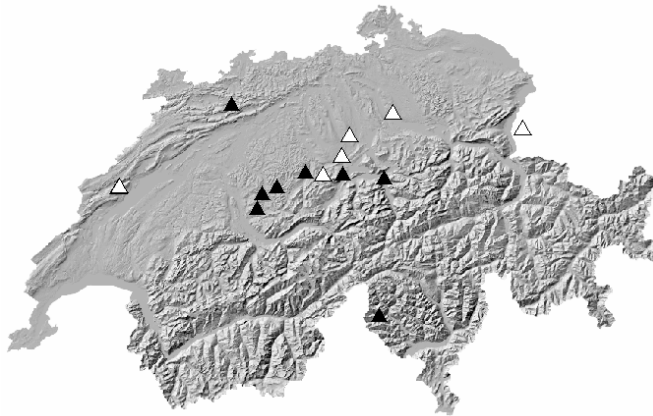
Über die Hälfte der verletzlichen Arten gehören in diese Gefährdungskategorie weil sie ein berechnetes Verbreitungsgebiet von unter 20'000 km² haben. Hinzu kommen die folgenden validierenden Begleitkriterien: Verschlechterung der Qualität des Habitats durch Dünger (z. B. Granatroter Saftling, *Hygrocybe punicea*), Stickstoffdepositionen und Verlust älterer Bäume durch Stürme und forstwirtschaftliche Eingriffe in den letzten 15 Jahren, wenn es sich insbesondere um Mykorrhizapilze im Mittelland handelt (z. B. Kaiserling – *Amanita caesarea*, Chromgelber Graustieltäubling – *Russula claroflava*, Scharfer Kupfer-Täubling – *Russula cuprea*). Bei holzbewohnenden und streuabbauenden Pilzen ist eine leichte Abnahme in den Beobachtungen das ausschlaggebende Kriterium für die Einstufung. Bei der Mehrheit der verletzlichen Arten handelt es sich um solche mit sehr wenigen Fundorten und Fruchtkörpern. Die gesamte Population in der Schweiz wird auf weniger als 1000 Individuen geschätzt. Es sind dies somit die seltenen, jedoch genügend gut bekannten Arten mit eventuell unregelmässigem Auftreten und geringer Fruchtkörperbildung wie Schneeweisser Champignon (*Agaricus nivescens*), Grosssporiger Buchen-Schnitzling (*Simocybe sumptuosa*), Orangebrauner Flockenschüppling (*Flammulaster limulatus*), Kugeliger Gallertkopf (*Sarcoleotia globosa*).

330 Arten sind bodenbewohnende Arten, wovon 195 Mykorrhizapilze sind. Von den Holzbewohner gibt es 120, an Nadel-, Laub- und Kräuterstreu sind 25 Arten gebunden und an Moose 9.

Aus der Liste der Handelspilze werden insgesamt neun Arten als in der Schweiz verletzlich eingestuft, nämlich Grosser Anis-Champignon (*Agaricus macrosporus*), Kaiserling (*Amanita caesarea*), Bronze-Röhrling (*Boletus aereus*), Gelbfüssiger Ellering (*Camarophyllus lacmus*), Granatroter Saftling (*Hygrocybe punicea*), Harter Pappel-Rauhfuß (*Leccinum duriusculum*), Rillstieliger Seitling (*Pleurotus cornucopioides*), Hahnenkamm (*Ramaria botrytis*), Böhmisches Verpel (*Verpa bohemica*). Insgesamt 90 der verletzlichen Arten gelten als essbar, jedoch nur sechs als schmackhaft, nämlich Kaiserling (*Amanita caesarea*), Bronze-Röhrling (*Boletus aereus*), Granatroter Saftling (*Hygrocybe punicea*), Böhmisches Verpel (*Verpa bohemica*), Riesen-Trichterling (*Clitocybe maxima*) und Isabellrötlicher Schneckling (*Hygrophorus poetarum*).

Abb. 4 > *Cyphella digitalis*, – Tannen-Fingerhut, VU.

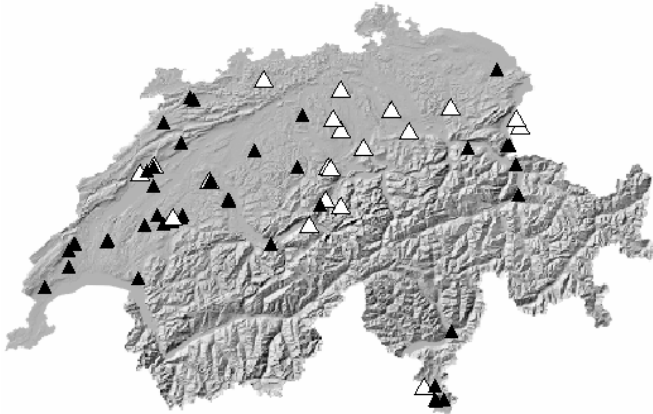
Die Art ist an Tannenholz (*Abies alba*) gebunden und kommt in luftfeuchten, schattigen, bevorzugt nordexponierten Wäldern vor. In der Regel besiedelt sie den Stamm und die Äste noch stehender Bäume und fruchtet im Winterhalbjahr.



Funde vor 1991 weiss, seit 1991 schwarz.

Abb. 5 > *Cortinarius (Lepr.) humicola*, Sparriger Rauhkopf, VU.

Diese auffallende Mykorrhizaart ist an Buchen gebunden und kommt zerstreut im ganzen Mittelland vor. Die Fundmeldungen zeigen jedoch eine ziemlich deutliche Rückgangstendenz. Auffallend ist, dass sie in der best-untersuchten Region, der Nordwestschweiz, nicht mehr gefunden wird, sowohl von freiwilligen Mitarbeitern wie in den Stichprobenaufnahmen.



Funde vor 1991 weiss, seit 1991 schwarz.

3.6

Potentiell gefährdet NT

In diese Kategorie wurden 143 recht unterschiedliche Arten eingeteilt. Ihnen gemein ist, dass sie nicht weit davon entfernt sind, als gefährdet beurteilt zu werden.

Hier wurden einerseits Arten eingereiht, die selten sind, aber in der Experten-Einschätzung die Kriterien für VU D1 oder D2 nicht erfüllen. Dies vor allem weil begründet angenommen wird, dass der Pilz mit taxonomischen Schwierigkeiten behaf-

tet ist (z. B. Rhabarber-Wasserkopf – *Cortinarius rheubarinus*, Spatelförmiger Muscheling – *Hohenbuehelia petaloides*, Behangener Schnitzling – *Naucoria subconspersa*), oder mit verborgener Lebensweise (Hypogäen wie die Braunrote Milchtrüffel – *Arcangeliella borziana*) häufiger vorkommt als die Daten zeigen. Ein starker Hinweis, dass die Pilzart zu wenig beachtet wurde ist das Vorkommen in einer Stichprobe wie beispielsweise vom Rothaarigen Rötling (*Entoloma strigosissimum*).

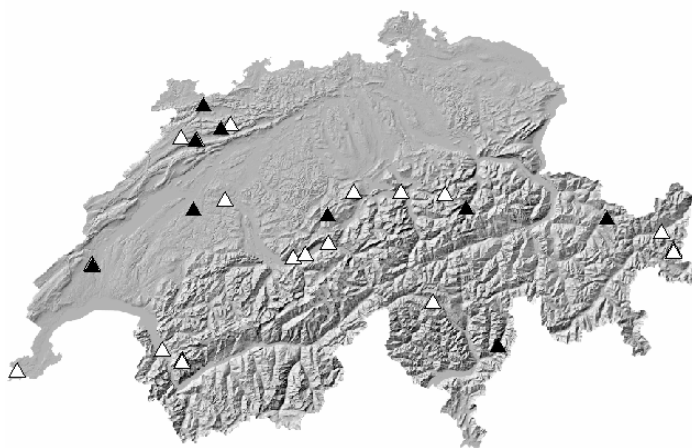
Es finden sich unter den potentiell gefährdeten Arten andererseits zahlreiche mit einem berechneten Verbreitungsgebiet von unter 20'000 km², jedoch ist keine Rückgangstendenz feststellbar (z. B. Schweins-Dickfuss- *Cortinarius suillus*, Tropfender Schillerporling -*Inonotus dryadeus*). Oder es sind Arten mit einem grossen Verbreitungsgebiet jedoch mit nur schwacher Rückgangstendenz (z. B. Weinroter Kiefern-Blutreizker (*Lactarius sanguifluus*), Spitzhütiges Kohlen-Graublatt (*Tephrocybe ambusta*), Kohlenleistling (*Faerberia carbonaria*). Die folgenden Jahre müssen zeigen, ob diese Tendenz anhält oder ob es sich um normale Schwankungen im Bereich der Beobachter oder von arttypischen Populationsschwankungen handelt.

Eine weitere Gruppe umfassen Moorarten, von denen die Fundmeldungen deutlich abgenommen haben. Dabei könnte es sich aber um eine (erwünschte) Folge des Moorschutzes handeln. Praktisch alle Mooregebiete sind Naturschutzgebiete, viele mit Betretverbot, womit ein zufälliges Pilzsammeln unterbunden wird. Ob Moorpilze vom Moorschutz profitieren, müsste mit gezielten Beobachtungen untersucht werden.

Potentiell gefährdete Handelspilze sind einheimische Kollektionen von März-Schneckling (*Hygrophorus marzuolus*), Weinrotem Kiefern-Blutreizker (*Lactarius sanguifluus*), Spangrünem Kiefernreizker (*L. semisanguifluus*), und Heide-Rotkappe (*Leccinum versipelle*). Nur drei Arten werden von der Vereinigung amtlicher Pilzkontrollorgane (Vapko) als schmackhaft eingestuft, neben den beiden Kiefernreizkern zusätzlich die Fingerhut-Verpel (*Verpa conica*), eine national geschützte Art.

Abb. 6 > *Clavulinopsis corniculata*, Gelbe Wiesenkoralle, NT.

Eine Art von mageren Wiesen, gelegentlich auch in grasigen Wäldern zu finden. Sie wird in den letzten 10 Jahren deutlich weniger gemeldet.



Funde vor 1991 weiss, seit 1991 schwarz

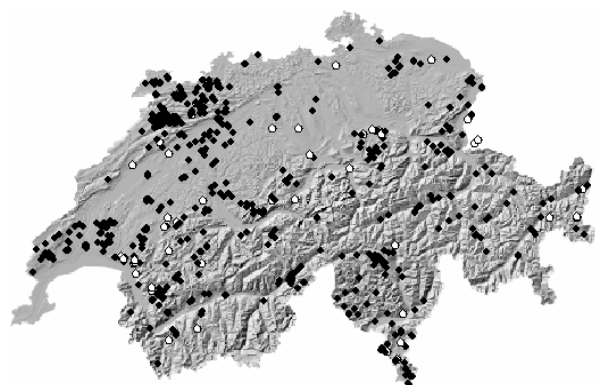
3.7

Nicht gefährdet LC

1876 Arten dürfen als nicht gefährdet eingestuft werden, worunter sich 320 essbare und die allgemein bekannten zu Speisezwecken gesammelten Pilze befinden wie Morcheln (*Morchella* spp.), Eierschwämme (*Cantharellus cibarius*), Steinpilze (*Boletus edulis*, *B. aestivalis*), Totentrompeten (*Craterellus cornucopioides*) oder der Habichtspilz (*Sarcodon imbricatus*). Die nicht gefährdeten Arten machen 37 % aller nach einer Gefährdung hin untersuchten Arten aus. Unter den nicht gefährdeten Arten befinden sich auch über 506 Mykorrhizapilze, worunter sich einige befinden, deren Bestände offensichtlich zunehmen wie beim Fliegenpilz (*Amanita muscaria*), beim Grünen Rauhkopf (*Cortinarius venetus* inkl. var. *montanus*), oder beim Pustel-Schneckling (*Hygrophorus pustulatus*).

Abb. 7 > *Amanita muscaria*, Fliegenpilz, LC.

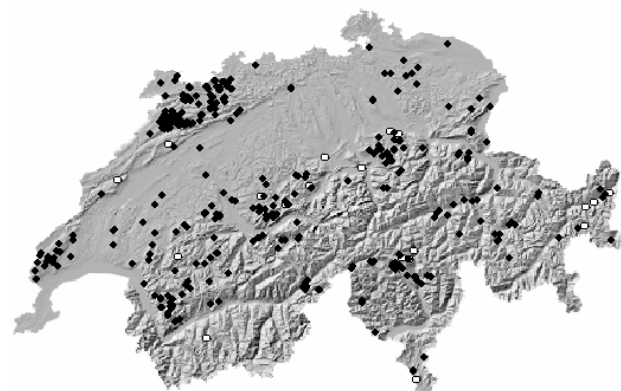
Die Fundnachweise illustrieren ein kräftiges Vorkommen im Jura und Mittelland wahrscheinlich im Zusammenhang mit massiven Fichtenpflanzungen.



Funde vor 1991 weiss, seit 1991 schwarz

Abb. 8 > *Sarcodon imbricatus*, Habichtspilz, LC.

Die Art ist im Jura und in den Nördlichen Voralpen ebenso wie im Gebirgswald der Zentralalpen weit verbreitet und häufig und fruchtet teilweise in grossen Mengen. Der Mykorrhizapilz ist an Fichte gebunden. Er soll im Mittelland früher häufiger gewesen sein, jedoch fehlen genauere Angaben. Interessant ist jedoch das heute spärliche Vorkommen im Mittelland.



Funde vor 1991 weiss, Funde seit 1991 schwarz

3.8 Ungenügende Datengrundlage DD

Trotz beachtlicher Datengrundlage insgesamt und trotz teilweise gezielten Nachfragen bei Spezialisten ist von 2004 Grosspilzarten die Datengrundlage zu Verbreitung und Ökologie so schlecht, dass eine Einstufung nach den Kriterien in eine Gefährdungskategorie gemäss IUCN (2001) nicht möglich ist. Von all diesen Arten liegen weniger als fünf Fundmeldungen vor und 68 % dieser Arten sind nur von einer einzigen Person bestimmt worden. Dies deutet darauf hin, dass für die betreffende Art ungenügende taxonomische Kenntnisse vorhanden sind oder die einschlägige Bestimmungsliteratur schlecht zugänglich ist. Einige sehr seltene oder heute gar verschwundene Arten mögen ebenfalls darin enthalten sein.

Erst seit kurzem abgetrennte oder entdeckte Arten sind ebenfalls mit DD gekennzeichnet. Beispiele sind *Amanita ochraceomaculata* Neville et al. 2000, *Mycena ticinensis* Robich 1996, *Mycena alniphila* Robich 2003. Aber auch *Marasmius anisocystidiatus* Antonin et al. 1992, eine ins Tropenhaus des Botanischen Gartens Zürich eingeschleppte Art fällt darunter.

3.9 Neomyzeten

In Mitteleuropa werden über 30 Grosspilzarten als Neomyzeten eingestuft (Kreisel 2000). Zahlreiche davon treten aber nur adventiv auf wie *Panaeolus bisporus* (Senn-Irlet et al. 1999) andere scheinen sich auszubreiten. Arten, die bisher eher als submediterrane oder subtropische Elemente eingestuft wurden, dürften in den letzten Jahren von den allgemein höheren Temperaturen profitieren. Andere Arten nutzen ein erhöhtes Substratangebot wie Holzreste, insbesondere Holzschnitzel in Staudenrabatten. Adventive Arten sind als Arten mit ungenügender Datengrundlage (DD) eingestuft. Arten auf Holzschnipseln wie der Orangerote Träuschling (*Stropharia aurantiaca*) mit einer starken Zunahme werden mit LC eingestuft. Problematische Neomyzeten sind bis jetzt nicht bekannt. Sie sind dagegen insbesondere als Pflanzenschädlinge unter den Kleinpilzen zu finden (z. B. *Phytophthora ramorum*).

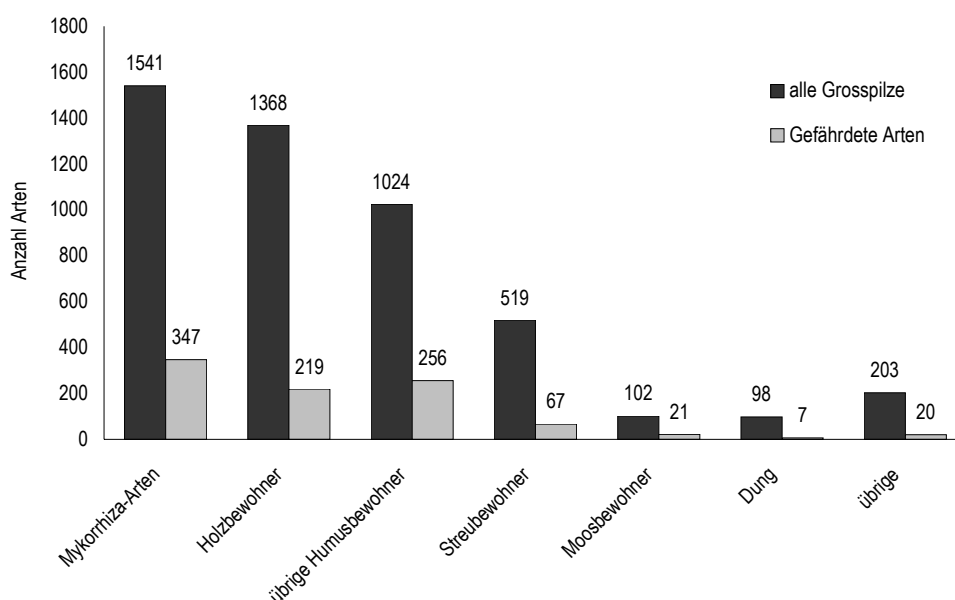
3.10 Gefährdung nach Lebensweisen und Substrattypen

Pilze haben sehr unterschiedliche Lebensweisen. Die Lebensweise ist häufig eng gekoppelt mit systematischer Zugehörigkeit und morphologischen Eigenschaften wie Fruchtkörpergrösse und Lebensdauer der Fruchtkörper, die als Anpassung an die entsprechende Lebensweise gedeutet werden. So produzieren Streubewohner in der Regel kleine, aber sehr zahlreiche Fruchtkörper von kurzer Lebensdauer. Unter den Holzbewohnern finden sich dagegen die langlebigen Arten mit sehr grossen Fruchtkörpern wie der Flache Lackporling (*Ganoderma lipsiense*).

Gefährdete Arten kommen bei allen Lebensweisen resp. Substrattypen vor. In absoluten Zahlen gemessen sind am meisten gefährdete Arten unter den Bodenbewohnern inkludiert.

sive Mykorrhizapilzen gefunden worden. Auffallend viele gefährdete Arten sind unter den sogenannten «übrigen Humusbewohnern» zu finden, es sind dies bodenbewohnende saprotrophe Pilze (ohne die Mykorrhizapilze) sandiger bis humusreicher Böden, die möglicherweise wie die Mykorrhizapilze unter dem Einfluss von schädlichen Luftdepositionen (Düngung, Umweltgifte) stehen. Beachtlich ist auch der Anteil gefährdeter Arten bei den holzbewohnenden Arten.

Abb. 9 > Die Anteile aller beurteilten Grosspilzarten (inklusive DD-Arten) bezüglich Lebensweise resp. Substrattyp und die Anteile der entsprechenden Arten aus einer Gefährdungskategorie (CR/EN/VU).



3.11 Gefährdung nach Lebensräumen

Fast drei Viertel aller Grosspilze kommen im **Wald** vor. In landwirtschaftlich genutzten Flächen (Agrarland), welche insbesondere **Wiesen und Weiden, aber auch Äcker und Obstanlagen** beinhalten, sind nur gerade 16 % der Arten zu finden. Beachtlich ist die Artenvielfalt mit 7 % aller Arten auch in Siedlungsgebieten, insbesondere in **Balungsräumen mit Parkanlagen**. Moore und die alpine Stufe beherbergen anteilmässig nur wenige Arten, dafür handelt es sich um Arten mit engen Standortsansprüchen.

Werden nur die gefährdeten Arten betrachtet so ändern sich die Anteile an den diversen Lebensräumen beachtlich. Prozentual am meisten gefährdete Arten sind in Mooren zu finden, gefolgt von alpin verbreiteten Arten und solchen im Agrarland. In Wäldern kommen nur 15 % aller gefährdeten Arten vor. In Mooren wie in der alpinen Stufe sind die Populationen in der Schweiz bei all diesen Arten klein und geringste Veränderungen am Standort genügen, um unerwünschte Bestandesschwankungen, d.h. Rückgänge auszulösen. Im Agrarland sind es insbesondere die mageren Trockenwiesen und -weiden, welche einen hohen Anteil an gefährdeten Arten haben.

Abb. 10 > Die Verteilung der evaluierten Grosspilzarten auf fünf Hauptlebensräume für Pilze. Eine Art kann in mehr als einem Lebensraum vorkommen.

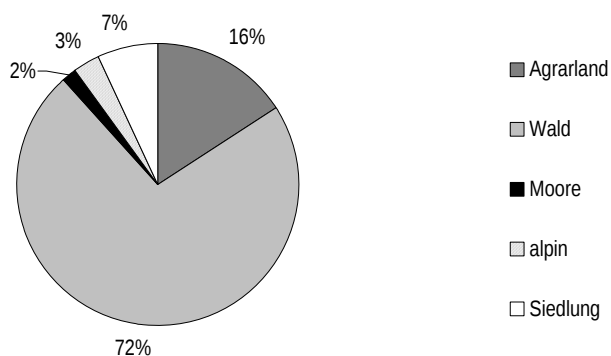
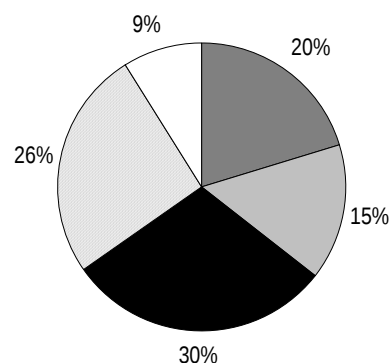
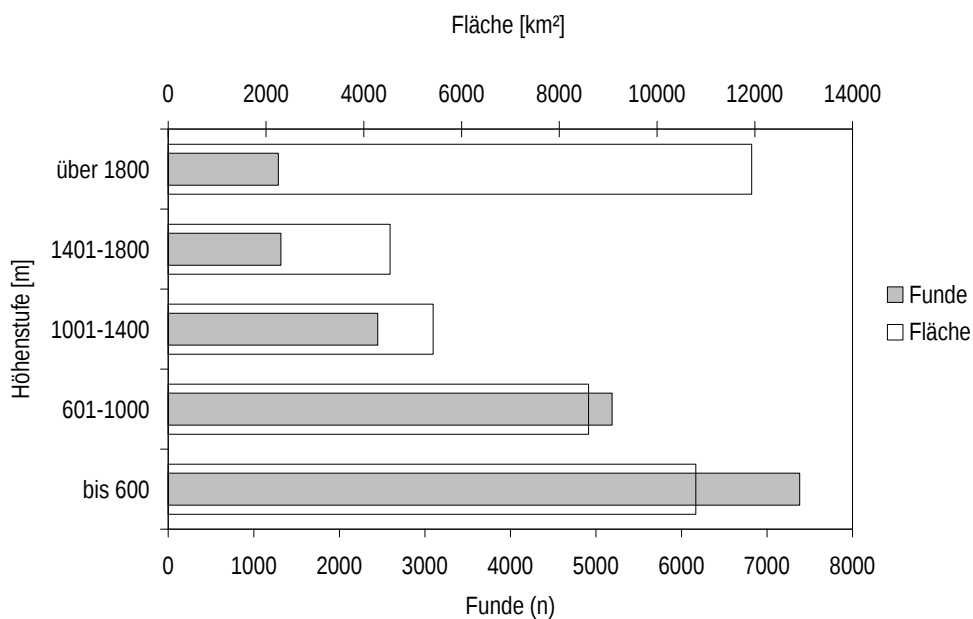


Abb. 11 > Lebensräume und Anteile gefährdeter Arten (RL-Arten: EX / CR / EN / VU).



Gefährdete Grosspilze kommen in allen Höhenstufen vor. In der untersten Höhenstufe, welche neben der Höhenstufe über 1800 m den grössten Flächenanteil einnimmt, hat es am meisten gefährdete Arten. In dieser Stufe sind der Siedlungsdruck und die Siedlungsdichte am höchsten und somit der allgemeine Druck auf die verbleibenden Naturräume. In dieser Stufe ist auch die Umweltbelastung (Stickstoffdepositionen) am höchsten.

Abb. 12 > Höhenverteilung der Funde von gefährdeten Arten in Bezug zur Flächengrösse der jeweiligen Stufe.



4 > Artenliste mit Gefährdungskategorien

Erklärungen zur Artenliste

Name Wissenschaftlicher Name

Kat. Gefährdungsstatus nach IUCN (2001)

RE in der Schweiz ausgestorben

CR vom Aussterben bedroht

EN stark gefährdet

VU verletzlich

NT potenziell gefährdet

LC nicht gefährdet (vgl. www.swissfungi.ch)

DD ungenügende Datengrundlage (vgl. www.swissfungi.ch)

IUCN Verwendete Kriterien der IUCN (siehe Kapitel A3)

A Abnahme der Populationsgrösse

B Geografische Verbreitung

C Kleine Populationsgrösse

D Sehr kleine Populationsgrösse

Bsp. *Boletus aereus* B1ab(iii) + D1:

Das geschätzte Verbreitungsgebiet (B1) ist kleiner als 20'000 km² und fragmentiert (a), ein Rückgang wird abgeleitet (biii) aus der Tatsache, dass die Standorte im Mittelland einem hohen Stickstoffeintrag unterstehen; zudem ist die Art selten und die Gesamtpopulation (D1) wird auf unter 1000 Individuen geschätzt.

NHV Schutzstatus gemäss Bundesverordnung zum Natur- und Heimatschutzgesetz (SR 451.1)

§^{CH} Schweizweit geschützt

Tab. 3 > Artenliste mit Gefährdungskategorien.

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Abortiporus biennis</i> (Bull.: Fr.) Singer	Rötender Saftwirrling	VU	B1ab(iv)		
<i>Agaricus altipes</i> (F.H. Moeller) Pilat	Langstieliger Stink-Egerling	EN	D1		
<i>Agaricus benesii</i> Pilat	Rötender Riesenchampignon	VU	D1		
<i>Agaricus comtulus</i> Fr.	Wiesen-Zwergchampignon	NT			in Wiesen
<i>Agaricus excellens</i> (F.H. Moeller) F.H. Moeller	Schneeweißer Riesenchampignon	VU	D1		
<i>Agaricus lanipes</i> (F.H. Moeller et Jul. Schaeff.) Singer	Wollfuß-Champignon	VU	D1		
<i>Agaricus leucotrichus</i> (F.H. Moeller) F.H. Moeller	Weißhaariger Anis-Champignon	EN	D1		
<i>Agaricus luteomaculatus</i> (F.H. Moeller) F.H. Moeller	Ockerbrauner Zwerg-Champignon	VU	D1		
<i>Agaricus lutosus</i> (F.H. Moeller) F.H. Moeller	Ockerfarbener Zwerg-Egerling	EN	B1ab(iii)		Grasland-Art
<i>Agaricus macrocarpus</i> (F.H. Moeller) F.H. Moeller	Großer Anis-Champignon	VU	D1		
<i>Agaricus maleolens</i> F.H. Moeller	Übelriechender Champignon	VU	D1		in Gärten, Parks, Nadelstreu
<i>Agaricus nivescens</i> (F.H. Moeller) F.H. Moeller	Schneeweißer Champignon	VU	B1ab(iv,iii)		Grasland
<i>Agaricus porphyron</i> P.D. Orton	Purpurfarbiger Champignon	VU	D1		auch Parkanlagen
<i>Agaricus subperonatus</i> (J.E. Lange) Singer	Gegürtelter Champignon	EN	B1ab(iii,iv)		in Trockenwiesen und schwach gedüngtem Grasland
<i>Agaricus vaporarius</i> (Pers.) Cappelli	Kompost-Champignon	NT			Grasland, ruderale Standorte
<i>Agrocybe elatella</i> (P. Karst.) Vesterholt	Sumpfwiesen-Ackerling	VU	B1ab(iii,iv)		Sümpfe
<i>Agrocybe firma</i> (Peck) Kuehner	Samtiger Ackerling	VU	D1		
<i>Agrocybe vervacti</i> (Fr.: Fr.) Singer	Hohlstieliger Ackerling	VU	D1		Aecker, Grasland
<i>Aleurocystidiellum disciformis</i> (DC.: Fr.) Telleria	Schüsselförmige Mehlscheibe	NT			
<i>Aleurocystidiellum subcruentatum</i> (Berk. et M.A. Curtis) P.A. Lemke	Skelettzystiden-Mehlscheibenpilz	CR	D1		
<i>Aleurodiscus amorphus</i> (Pers.: Fr.) J. Schroet.	Orangefarbene Mehlscheibe	VU	B1ab(iv)		
<i>Aleurodiscus aurantius</i> (Pers.: Fr.) J. Schroet.	goldorange Mehlscheibe	VU	D1		
<i>Amanita beckeri</i> Huijsman	Hellflockiger Scheidenstreifling	EN	B1ab(iii)+D1		im Laubwald
<i>Amanita caesarea</i> (Scop.: Fr.) Pers.	Kaiserling	VU	B1ab(ii,iii,iv)+B2ab(iii)		
<i>Amanita eliae</i> Quel.	Kammrandiger Wulstling	VU	B1ab(iii)		
<i>Amanita franchetii</i> (Boud.) Fayod	Rauher Wulstling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Amanita friabilis</i> (P. Karst.) Bas	Erlen-Scheidenstreifling	EN	B1ab(iii,iv)		Grauerlenwald
<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Bertillon	Narzissengelber Wulstling	NT			
<i>Amanita lividopallescens</i> (Gillet) Seyot	Ockergrauer Scheidenstreifling	VU	B1ab(iii)+B2ab(ii)		
<i>Amanita magnivolvata</i> Aalton	Grossscheidiger Scheidenstreifling	VU	B1ab(iii)+B2ab(iii)		nur in Westschweiz!
<i>Amanita mairei</i> Foley	Silberweißer Scheidenstreifling	NT			
<i>Amanita nivalis</i> Grev.	Alpiner Scheidenstreifling	VU	D1		alpine Art
<i>Amanita pachyvolvata</i> (Bon) Krieglsteiner	Dickscheidiger Wulstling	VU	D1		
<i>Amanita solitaria</i> (Bull.:Fr.) Merat	Stachelschuppiger Wulstling	VU	B1ab(iii)		
<i>Amanita verna</i> (Bull.) Pers.	Frühlings-Knollenblätterpilz	VU	B1ab(iii,iv)+B2ab(iii,iv)		
<i>Amyloporiella crassa</i> (P. Karst.) A. David et Tortic	Dickliche Braunfäuletramete	EN	B1ab(iv)+B2ab(iv)+D2		keine rezente Funde!
<i>Amylostereum areolatum</i> (Fr.) Boidin	Braunfilziger Fichten-Schichtpilz	NT			

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Amylostereum laevigatum</i> (Fr.: Fr.) Boidin	Wacholder-Schichtpilz	VU	B1ab(iv)		
<i>Anellaria phalaenarum</i> Bull.: Fr.	Schmieriger Düngerling	NT			
<i>Anthracobia maurilabra</i> (Cooke) Boud.	Düsterer Brandstellenbecherling	NT			
<i>Antrodia albida</i> (Fr.:Fr.) Donk	Weißliche Tramete	VU	B1ab(iv)		
<i>Antrodia lenis</i> (Karst.) Ryvarden	Rosafleckende Braunfäuletramete	EN	D1		
<i>Antrodia malicola</i> (Berk. et M.A. Curtis) Donk	Apfelbaum-Resupinatporling	EN	B1ab(iv)		
<i>Antrodia ramentacea</i> (Berk. et Broome) Donk	Knospen-Tramete	EN	B1ab(iv)+B2ab(iv)		
<i>Antrodia sinuosa</i> (Fr.: Fr.) P. Karst.	Wellige Braunfäule-Tramete	EN	B1ab(iv)+B2ab(iv)		
<i>Antrodiella semisupina</i> (Berk. et M.A. Curtis) Ryvarden et I. Johans.	Knorpelige Tramete	VU	B1ab(iv)+B2ab(iv)		
<i>Arcangeliella borziana</i> Cavara	Braunrote Milchtrüffel	NT			
<i>Arcangeliella stephensii</i> (Berk.) Zeller et B.O. Dodge	Fastgestielte Milchtrüffel	VU	D1		
<i>Armillaria ectypa</i> (Fr.: Fr.) Lamoure	Moor-Hallimasch	RE			letzte Fundmeldung 1935
<i>Arrhenia retirugis</i> (Bull.: Fr.) Redhead	Netziger Adermoosling	NT			
<i>Arrhenia roseola</i> (Quel.) Senn-Irllet	Rosa-Adermoosling	EN	D1		im Weidegebiet an Erdanrissen
<i>Ascozonus woolhopensis</i> (Berk. et Broome) Boud.	Dung-Haarbecherchen	VU	D1		
<i>Asterostroma cervicolor</i> (Berk. et M.A. Curtis) Massee	Ockerfarbener Sternsetenpilz	VU	D2		
<i>Asterostroma laxum</i> Bres.	Glattsporiger Sternsetenpilz	EN	D1		
<i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan	Wetterstern	VU	D1		eine Art der Südschweiz
<i>Aurantioporus fissilis</i> (Berk. et M.A. Curtis) H. Jahn	Apfelbaum-Weichporling	VU	B1ab(iii,iv)+C2a(i)		
<i>Bankera fuligineoalba</i> (Schmidt: Fr.) Pouzar	Schmutziger Stacheling	EN	B1ab(iii,iv)		bei Föhren
<i>Bankera violascens</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Pouzar	Violettlicher Stacheling	VU	B1ab(iii)+D1		
<i>Basidioidendron cinereum</i> (Bres.) Luck-Allen	graue Wachsrinde	VU	D1		
<i>Biscogniauxia marginata</i> (Fr.: Fr.) Pouz	Berandeter Rindenkugelpilz	VU	Bab(iii) + D1		an Holz von Mehlbeeren (<i>Sorbus</i>)
<i>Boidinia furfuracea</i> (Bres.) Stalpers et Hjortstam	Kleiiger Gloeozystenrindenpilz	VU	D1		
<i>Boidinia subasperisporum</i> (Litsch.) Juelich	feinwarziger Flockenschwamm	VU	D1		
<i>Bolbitius pluteoides</i> M.M.Moser	Dachpilzartiger Mistpilz	EN	B1ab(iv)+D1		adventiv?
<i>Boletopsis grisea</i> (Peck) Bondartsev et Singer	Bitterer Russporling	EN	B1ab(iv)		vor allem in den Südalpen, bis in die subalpine Stufe
<i>Boletopsis leucomelaena</i> (Pers.) Fayod	Grauer Rußporling	NT			
<i>Boletus aereus</i> Bull.: Fr.	Bronze-Röhrling	VU	B1ab(iii)+D1		
<i>Boletus depilatus</i> G. Redeuilh	Gefleckthütiger Röhrling	NT			
<i>Boletus dupainii</i> Boud.	Dupains Hexenröhrling	EN	B1ab(iii)+D1		bei Eichen
<i>Boletus fechtneri</i> Velen.	Sommer-Röhrling, Silber-Röhrling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Boletus impolitus</i> Fr.	Fahler Röhrling	VU	B1ab(iii,iv)+D1		
<i>Boletus junquilleus</i> (Quel.) Boud.	Zweifarbiger Hexenröhrling	EN	B1ab(iii,iv)		
<i>Boletus pseudoregius</i> Hubert ex Estades	Blauender Königsröhrling	EN	B1ab(iii,iv)+D1		bei Eichen und Buchen
<i>Boletus queletii</i> Schulz.	Glattstieliger Hexenröhrling	VU	B1ab(iii)		
<i>Boletus regius</i> Krombh.	Königs-Röhrling	EN	B1ab(iii,iv)+D1	§ ^{CH}	bei Eichen, Buchen und Kastanien
<i>Boletus rhodopurpureus</i> Smotl.	Weinroter Röhrling	VU	B1ab(iii)+D1		wieso nicht im Mittelland?
<i>Boletus rhodoxanthus</i> (Krombh.) Kallenb.	Rosahütiger Purpur-Röhrling	VU	C2a(i)		
<i>Boletus satanas</i> Lenz	Satanspilz	NT			

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Boletus splendidus</i> G.W. Martin	Mosers Satansröhrling	NT			eher seltene Art, aber verbreitet
<i>Boletus subappendiculatus</i> Dermek et Lazebn. et Ves.	Falscher Anhängselröhrling	NT			seltene Art, wenig Individuen
<i>Boletus torosus</i> Fr.	Ochsen-Röhrling	EN	B1ab(iii,iv)		bei Buchen
<i>Bondarzewia mesenterica</i> (Schaeff.) Kreisel	Bergporling	NT			
<i>Botryotinia calthae</i> Hennebert et Elliot ap. Hennebert et Groves	Sumpfdotterblumen-Becherling	EN	D1		an Sumpfdotterblumen
<i>Botryotinia ranunculi</i> Hennebert et Groves	Hahnenfuß-Sklerotienbecherling	EN	D1		
<i>Bovista limosa</i> Rostr.	Kleinster Bovist	EN	B1ab(iii,iv)		sandig-kiesiger Boden
<i>Bovista paludosa</i> Lev.	Moor-Bovist	EN	B1ab(iii)		Hoch- und Flachmoore, Bachränder
<i>Bovista pusilla</i> (Batsch: Pers.) Pers.	Zwerg-Bovist	EN	B1ab(iv)		sandige, offene Standorte
<i>Bovista tomentosa</i> (Vittad.) Quel.	Filziger Bovist	EN	B1ab(ii,iii,iv)		sandig-offene Standorte, Trockenrasen und Gletschervorfelder
<i>Byssonectria fusispora</i> (Berk.) Rogerson et Korf	Spindelsporiger Becherling	NT			auch an Brandstellen
<i>Byssonectria terrestris</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Pfister	Erdbewohnender Filzpustelpilz	EN	D1		übersehen?
<i>Calocybe obscurissima</i> (Pearson) M.M. Moser	Umbraunbrauner Schötkopf	VU	D1		
<i>Calocybe onychina</i> (Fr.) Donk	Purpurbrauner Schötkopf	VU	D1		
<i>Caloscypha fulgens</i> (Pers.) Boud.	Leuchtender Prachtbecher	VU	B1ab(iv)		Frühjahrespilz
<i>Calycellina ulmariae</i> (Lasch in Rabh.) Korf	Spierstauden-Kurzhaarbecher	NT			
<i>Camarophyllopsis atropuncta</i> (Pers.: Fr.) Arnolds	Punktierstieliger Samtschneckling	CR	D1		
<i>Camarophyllopsis foetens</i> (W. Phillips) Arnolds	Stinkender Samtschneckling	CR	D1		
<i>Camarophyllopsis micacea</i> (Berk. et Broome) Arnolds	Goldbrauner Samtschneckling	CR	D1		
<i>Camarophyllopsis phaeophylla</i> (Romagn.) Arnolds	Braunblättriger Samtschneckling	CR	D1		
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i> (Bres.) Herink	Graubrauner Samtschneckling	CR	D1		
<i>Camarophyllus berkeleyanus</i> Clemencon	Blasser Wiesenellerling	EN	D1		Grasland
<i>Camarophyllus cinereus</i> (Fr.) Karst.	Ganzgrauer Ellerling	EN	B1ab(iii)		Grasland
<i>Camarophyllus flavipes</i> (Britzelm.) Clemencon	Gelbfüßiger Ellerling	VU	D2		
<i>Camarophyllus fuscescens</i> (Bres.) M.M. Moser	Bräunlicher Ellerling	VU	B1ab(iii,iv)		Grasland, aus dem Mittelland verschwunden
<i>Camarophyllus lacmus</i> (Schum.) J.E. Lange	Gelbfüßiger Ellerling	VU	B1ab(iv)		
<i>Camarophyllus russocoriaceus</i> (Berk. et Mill.) J.E. Lange	Juchten-Ellerling	VU	B1ab(iv)		Grasland
<i>Candelabrochaete septocystidia</i> (Burt) Burds.	Kandelaber-Septozystidenpilz	EN	D1		nur aus dem Tessin bekannt, an Linden- und Weidenholz
<i>Cantharellula umbonata</i> (Gmel.: Fr.) Singer	Rötender Gabeling	VU	D1		subalpine Stufe, Voralpen
<i>Cantharellus ianthinoxanthus</i> Maire	Schwärzender Pfifferling	EN	D1		Buchenwald
<i>Cantharellus melanoxeros</i> Desm.	Schwärzender Pfifferling	VU	B1ab(iii)		
<i>Ceraceomyces sublaevis</i> (Bres.) Juelich	Kleinsporiger Wachsrindenpilz	NT			
<i>Ceriporiopsis gilvoscens</i> (Bres.) Domanski	Fleckender Harzporling	EN	D1		Laubholz
<i>Ceriporiopsis resinascens</i> (Romell) Domanski	Harziger Wachs-Porling	EN	D1		Laubholz
<i>Chalciporus amarellus</i> (Quel.) M.M. Moser	Bitterlicher Röhrling	VU	B1av(iii,iv)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Chalciporus pseudorubinus</i> (Thirring) Pilat et Dermek	Kleinsten Zwergröhrling	CR	D1		
<i>Chamonixia caespitosa</i> (Rolland) Fischer	Blaunuß	EN	D1		im Fichtenwald
<i>Cheilymenia theleboloides</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Boud.	Blaßgelber Erdborstling	VU	B1ab(iv)+D1		
<i>Cheilymenia vitellina</i> (Pers.) Dennis	Dottergelber Erdborstling	VU	D1		
<i>Choiromyces maeandrimiformis</i> Vittad.	Weißer Mäandertrüffel	NT			
<i>Ciboria viridifusca</i> (Fuckel) Hoehn.	Erlenzäpfchen-Becherling	EN	D1		an Erlenzäpfchen
<i>Claussenomyces prasinulus</i> (P.Karsten) Korf et Abawi	Lauchgrünes Gallertbecherchen	NT			
<i>Clavaria argillacea</i> Pers.: Fr.	Gelbstielige Keule	EN	D1		«auf Heideböden», Standorte vom Verschwinden bedroht
<i>Clavaria candida</i> Weinm. (ss. Quel.)	Sternsporige Keule	EN	D1		wohl öfters mit <i>C. asterospora</i> = <i>C. falcata</i> verwechselt
<i>Clavaria fumosa</i> Fr.	Rauchgraue Keule	EN	B1ab(iii,iv)		
<i>Clavaria incarnata</i> Weinm.	Fleischfarbene Keule	EN	D1		Grasland und grasige Wälder
<i>Clavaria rosea</i> Fr.	Rosafarbige Koralle	CR	D1		
<i>Clavaria zollingeri</i> Lev.	Zollingscher Korallenpilz	EN	B1ab(ii,iii)	§ ^{CH}	Grasland
<i>Clavicornia pyxidata</i> (Pers.: Fr.) Doty	Becherkoralle	VU	D1		
<i>Clavulicium macounii</i> (Burt) J. Erikss. et Boidin	Macouns Rindenpilz	EN	D1		an Nadelholz
<i>Clavulina amethystina</i> (Fr.) Donk	Violette Koralle	EN	B1ab(iv)		Grasland und grasiger Wald
<i>Clavulinopsis corniculata</i> (Schaeff.: Fr.) Corner	Gelbe Wiesenkoralle	NT			Grasland-Art!
<i>Clavulinopsis fusiformis</i> (Sowerby: Fr.) Corner	Spindelförmige Wiesenkeule	VU	B1ab(iii,iv)		Voralpenpilz, früher wohl häufiger
<i>Clavulinopsis helveola</i> (Pers.: Fr.) Corner	Goldgelbe Wiesenkeule	NT			
<i>Clavulinopsis luteoalba</i> (Rea) Corner	Gelbweisses Keulchen	EN	D1		Feuchtwiesen
<i>Clitocybe barbulorum</i> (Romagn.) P.D. Orton	Dünen-Nabeling	EN	B1ab(ii,iii)		sandige Trockenrasen
<i>Clitocybe bresadolana</i> Singer (non ss. Einhell.)	Heidetrichterling	VU	B1ab(iii)		auch alpine Art
<i>Clitocybe collina</i> (Velen.) Klan	Hügel-Trichterling	CR	D1		Trockenrasenart
<i>Clitocybe elegantula</i> J. Favre	Eleganter Trichterling	EN	D1		
<i>Clitocybe ericetorum</i> (Bull.: Fr.) Quel. ss. Bres., J.E. Lange	Heide-Trichterling	EN	B1ab(iii,iv)		Grasland
<i>Clitocybe favrei</i> Kuehner et Romagn.	Favre' Trichterling	EN	D1		in Hochmooren
<i>Clitocybe festiva</i> J. Favre	Wachsbleicher Trichterling	VU	D1		alpine Art
<i>Clitocybe fuliginipes</i> Metrod	Starrer Trichterling	VU	D1		
<i>Clitocybe glareosa</i> Roellin et Monthoux	Kiesliebender Trichterling	EN	B1ab(ii,iii)		in Trockenrasen
<i>Clitocybe lateritia</i> J. Favre	Ziegelroter Trichterling	EN	D1		alpin, auf Kalkböden
<i>Clitocybe lituus</i> (Fr.) Metrod	Faserstieler Trichterling	EN	D1		
<i>Clitocybe marginella</i> Harmaja	Zweifarbiger Trichterling	VU	D1		
<i>Clitocybe martiorum</i> J. Favre	Fälblings-Rötelritterling	EN	D1		typische Art des Mittellandes
<i>Clitocybe maxima</i> (Fl.Wett.ex Fr.) P. Kumm.	Riesen-Trichterling	VU	B1ab(iv)+B2ab(iv)		
<i>Clitocybe pseudoobata</i> (J.E. Lange) Kuyper	Graubräunlicher Trichterling	EN	B1ab(ii,iii)		sandige Böden
<i>Clitocybe subsalmonea</i> Lamoure	Rosabrauner Trichterling	VU	D2		
<i>Clitocybe truncicola</i> (Peck.) Sacc.	Weisser Holz-Trichterling	EN	D1		an Laubholz
<i>Clitocybe tuba</i> (Fr.) Gillet ss.Ricken	Trompeten-Trichterling	EN	D1		
<i>Clitocybula abundans</i> (Peck) Singer	Üppiger Röhrling	CR	A1a		letzte Fundmeldung 1980

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Collybia acervata</i> (Fr.: Fr.) P. Kumm	Rotstieliger Röhrling	NT			
<i>Collybia fodiens</i> (Kalchbr.) J. Favre	Durchbohrter Röhrling	VU	D1		Eventuell verkannt
<i>Collybia hybrida</i> (Kuehner et Romagn.) Svrcek et Kubicka	Zimtbrauner Röhrling	VU	D1		selten
<i>Collybia nivalis</i> (Luethi et Plomb) M.M. Moser	Schneeröhrling	EN	D1		Frühlingspilz
<i>Collybia oreadoides</i> (Passer.) P.D. Orton	Heller Büschel-Röhrling	VU	D1		
<i>Collybia prolixa</i> (Hornem.: Fr.) Gillet (non ss. Ricken)	Kerblättriger Röhrling	VU	D1		unter Erlen
<i>Conocybe antipus</i> (Lasch) Kuehner	Spindeliges Samthäubchen	VU	D1		gedüngte Standorte, Kompost, selten
<i>Conocybe aurea</i> (J.Schff.) Kuehner	Gold-Samthäubchen	VU	D1		humus- und nährstoffreiche Stellen, Fettwiesen
<i>Conocybe intrusa</i> (Peck) Singer	Ansehnliches Samthäubchen	VU	D1		Winter bis Frühjahr
<i>Conocybe moseri</i> Watling	Grauschwäzliches Samthäubchen	NT			
<i>Coprinus echinosporus</i> Buller	Warzigsporiger Tintling	VU	D1		
<i>Coprinus latisporus</i> P.D. Orton	Schneeweißes Breitsportintling	VU	D1		Kuhdung und Pferdedung, im Alpenraum
<i>Coprinus martinii</i> J. Favre ex P.D. Orton	Viersporiger Kalyptat-Tintling	CR	D1		
<i>Coprinus narcoticus</i> (Batsch: Fr.) Fr.	Narkotischer Tintling	VU	B1ab(iv)		im Mittelland
<i>Coprinus phaeosporus</i> P. Karst. (non ss. J.E. Lange)	Dunkelsporiger Tintling	CR	A2a		letzter Fund 1988
<i>Coprinus radians</i> (Desm.) Fr.	Strahlfüßiger Tintling	NT			Abnahme?
<i>Coprinus truncorum</i> (Scop.) Fr.ss.Romagn.	Weiden-Tintling	VU	D1		
<i>Cordyceps michiganensis</i> Mains	amerikanische Kernkeule	CR	D1		
<i>Cordyceps sphecocephala</i> (Klotzsch ex Berk.) Berk. et M.A. Curtis	Wespen-Kernkeule	EN	D1		auf toten Wespen
<i>Cortinarius allutus</i> (Secr.) Fr.	Bereifter Schleimkopf	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Cortinarius amurceus</i> Fr.ex Fr.	Ockergelber Schleimkopf	NT			
<i>Cortinarius arcuatorum</i> R. Hry	Violettgesäumter Klumpfuß	EN	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius argutus</i> Fr. ss.Ricken	Spitzbasiger Dickfuß	EN	D1		Voralpen-Pilz
<i>Cortinarius armillatus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	Geschmückter Gürtelfuß	VU	D1		nährstoffarmes Habitat
<i>Cortinarius arquatus</i> (Fr.) Fr.	Gelbbescheideter Klumpfuß	EN	B1ab(iii,iv)		Fichtenwald
<i>Cortinarius atrovirens</i> Kalchbr.	Schwarzgrüner Klumpfuß	NT			Lebensraum Weisstanne
<i>Cortinarius aureofulvus</i> M.M. Moser	Goldbrauner Klumpfuss	EN	D1		wenige Individuen, nach 1990 lediglich zwei Wiederfunde!
<i>Cortinarius aureopulverulentus</i> M.M. Moser	Goldstaub-Klumpfuß	CR	D1		
<i>Cortinarius avellaneocoeruleus</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	Haselnussbrauner Klumpfuss	CR	D1		
<i>Cortinarius azureovelatus</i> P.D. Orton	Blauberandeter Seidenkopf	EN	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius azureus</i> Fr.	Violettblauer Dickfuß	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Cortinarius balteatoalbus</i> R. Hry	Feinfilziger Schleimkopf	EN	D1		im Nadelwald
<i>Cortinarius balteatocumatilis</i> (R. Hry) ex P.D. Orton	Braunvioletter Schleimkopf	EN	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius betulinus</i> J. Favre	Schmächtiger Birken-Schleimfuss	VU	B1ab(iv)		Moorwald
<i>Cortinarius bulbosus</i> (Sowerby: Fr.) Fr.	Knolliger Gürtelfuß	VU	D1		
<i>Cortinarius bulliardii</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Feuerfüßiger Gürtelfuß	VU	B1ab(iii,iv)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Cortinarius caerulescentium</i> R. Hry	Weissockerlicher Klumpfuss	EN	B1ab(iii)+B2ab(iii)		
<i>Cortinarius caesiocanescens</i> M.M. Moser	Grauer Klumpfuss	VU	B1ab(iii)+B2ab(iii)		
<i>Cortinarius caesiocortinatus</i> Jul. Schaeff.	Rundsporiger Klumpfuß	CR	B1ab(iii)+D1		
<i>Cortinarius caesiocyaneus</i> Britzelm.	Violettlicher Klumpfuss	EN	B2ab(iii)+B1ab(iii)		Buchenwaldart
<i>Cortinarius caesiostamineus</i> R. Hry	Bitterlicher Klumpfuss	EN	B1ab(iii)+D1		Buchenwaldart
<i>Cortinarius causticus</i> Fr.	Bereifter Schleimfuß	VU	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius cephalix</i> Fr.	Körnigrauer Schleimkopf	VU	B1a(iii)		
<i>Cortinarius cereifolius</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	Wachsblättriger Klumpfuss	NT			
<i>Cortinarius cinnabarinus</i> Fr.	Zinnoberroter Hautkopf	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Cortinarius citrinoolivaceus</i> M.M. Moser	Zitronenoliver Klumpfuss	VU	C2a(i)		
<i>Cortinarius citrinus</i> J.E. Lange ex P.D. Orton	Zitronengelber Klumpfuß	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)		
<i>Cortinarius cliduchus</i> Fr.	Gelbgegürtelter Schleimkopf	VU	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius corrosus</i> Fr.	Vergrabener Klumpfuß	EN	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius cotoneus</i> Fr.	Olivbrauner Raukopf	VU	B1ab(iii,iv)		Wieso fehlen Funde aus dem Mittelland?
<i>Cortinarius crassus</i> Fr. non Lge, Bres.	Trockener Seidenkopf	EN	B2ab(iv)+B1ab(iv); C2a(i)		Mittellandpopulation für B(iii) nicht berücksichtigt
<i>Cortinarius croceocoeruleus</i> (Pers.: Fr.) Fr.	Safranblauer Schleimfuß	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Cortinarius croceoconus</i> Fr.	Spitzgebuckelter Safran-Hautkopf	VU	D1		
<i>Cortinarius cumatilis</i> Fr.	Taubenblauer Schleimkopf	VU	B1ab(iii))		
<i>Cortinarius cyaneus</i> (Bres.) M.M. Moser	Dunkelblauer Schleimkopf	VU	B1ab(iii,iv)		Laubwald (Jura)
<i>Cortinarius cyanites</i> Fr.	Rötender Dickfuß	VU	D1		
<i>Cortinarius dibaphus</i> Fr.	Bunter Klumpfuss	EN	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius elegantissimus</i> Rob. Henry	Prächtiger Klumpfuß	VU	B1ab(iii)		Buchenwaldart
<i>Cortinarius emollitus</i> Fr.	Weichstieliger Schleimfuss	VU	D2		
<i>Cortinarius fulmineus</i> (Fr.) Fr.	Fuchsiger Klumpfuß	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Cortinarius glandicolor</i> Fr.	Schwarzbrauner Gürtelfuß	EN	D1		
<i>Cortinarius guttatus</i> R. Hry	Getropfter Klumpfuß	EN	B1ab(iii)+D1		
<i>Cortinarius haematocheilus</i> (Bull. ex Fr.) Fr.	Pupurroter Gürtelfuss	VU	D1		
<i>Cortinarius herpeticus</i> Fr.	Grünvioletter Klumpfuß	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Cortinarius humicola</i> (Quel.) Maire	Sparriger Raukopf	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Cortinarius largus</i> Fr.	Blasser Schleimkopf	VU	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius lignicolus</i> Bidaud	Holzbewohnender Raukopf	VU	D1		
<i>Cortinarius lividoochraceus</i> (Berk.) Berk.	Langstieliger Schleimfuß	NT			
<i>Cortinarius lividoviolaceus</i> R. Hry	Langstieliger Schleimkopf	VU	B1ab(iii)		
<i>Cortinarius mairei</i> (M.M. Moser) M.M. Moser	Riechender Klumpfuss	EN	D1		
<i>Cortinarius malachoides</i> P.D. Orton	Hygrophaner Dickfuss	EN	B1ab(iv)		
<i>Cortinarius miniatopus</i> J.E. Lange	Rotfüßiger Gürtelfuss	EN	D1		
<i>Cortinarius moenne-iocozii</i> Bidaud 1993	Scheiden-Klumpfuss	EN	B1ab(iii)+D1		
<i>Cortinarius mucifluus</i> Fr. (non al.)	Kiefern-Schleimfuss	NT			
<i>Cortinarius nemorensis</i> (Fr.) J.E. Lange	Verfärbender Schleimkopf	NT			
<i>Cortinarius olidus</i> J.E. Lange	Gelbgegürtelter Schleimkopf	NT			
<i>Cortinarius orellanus</i> (Fr.) Fr.	Orangefuchsiger Raukopf	NT			
<i>Cortinarius papulosus</i> Fr.	Körnigfädiger Schleimkopf	VU	D1		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
Cortinarius paracephalix Bohus	Rötender Schleimkopf	VU	D2		
Cortinarius phoeniceus Maire	Rotgenatterter Hautkopf	EN	B1ab(iii,iv)		Vor allem im Tessin
Cortinarius pholideus (Fr.:Fr.) Fr.	Braunschuppiger Dickfuß	VU	B1ab(iv)		
Cortinarius phrygianus (Fr.) Fr.	Hallimasch-Rauhkopf	CR	D1		letzte Fundmeldung 1972
Cortinarius porphyropus (Alb. et Schwein.) Fr.	Purpurfüßiger Schleimkopf	VU	B1ab(iii)		
Cortinarius prasinus Fr. ss.K. et M.	Lauchgrüner Klumpfuss	EN	B1ab(iii,iv)+C2a(i)		
Cortinarius psammocephalus Fr.	Kleigschuppiger Gürtelfuß	EN	D1		
Cortinarius pseudocyanites R. Hry	Kaumrötender Dickfuss	EN	B1ab(iii,iv)		
Cortinarius pseudoglaucomus (Jul. Schaeff. ex M.M. Moser) Quadr.	Violettgerandeter Klumpfuss	VU	B2(ii,iii)		Föhrenwald
Cortinarius pseudosulphureus R. Hry ex P.D. Orton	Grünlings-Klumpfuß	VU	B1ab(iii,iv)+D1		
Cortinarius pumilus (Fr.) J.E. Lange	Zwergenhafter Schleimfuss	EN	B1ab(iii)+D1		
Cortinarius rapaceus Fr.	Tonblasser Klumpfuß	EN	B1ab(iii,iv)+C2a(i)		
Cortinarius raphanoides (Pers.: Fr.) Fr.	Rettich-Rauhkopf	EN	D1		seltener Birken-Begleiter
Cortinarius rheubarbarinus R. Hry	Rhabarber-Wasserkopf	NT			
Cortinarius rufoolivaceus (Pers.: Fr.) Fr.	Violetter Klumpfuß	VU	B1ab(iii)		
Cortinarius saniosus (Fr.) Fr.	Gelbgeschmückter Gürtelfuß	EN	B1ab(iv)		
Cortinarius saporatus Britzelm.	Ockergelber Klumpfuß	EN	D1		
Cortinarius schaefferi Bres.	Hainbuchen-Hautkopf	NT			
Cortinarius scutulatus Fr.	Violetter Rettich-Gürtelfuß	VU	B1ab(iii,iv)		Moore
Cortinarius sebaceus Fr.	Rasiger Schleimkopf	VU	B1ab(iii,iv)+C2a(i)		kein subalpiner Fichtenwaldpilz
Cortinarius sodagnitus R. Hry	Violetter Klumpfuß	VU	B1ab(iii)		
Cortinarius solis-occasus Melot	Abendrot-Gürtelfuss	NT			
Cortinarius spadiceus (Batsch) Fr.	Brauner Schleimkopf	EN	D1		
Cortinarius subannulatus Jul. Schaeff. et M.M. Moser apud M.M. Moser	Fastberingter Rauhkopf	EN	D1		wohl schwierige Identifikation
Cortinarius subferrugineus (Batsch: Fr.) Fr.	Rostbräunlicher Wasserkopf	EN	B1ab(iii,iv)		
Cortinarius subporphyropus Pilat	Graublauer Zwerg-Schleimkopf	EN	B2ab(iii)		
Cortinarius subpurpurascens (Batsch) Kickx	Falscher Purpur-Klumpfuss	CR	A2ac		Letzte Fundmeldung 1940
Cortinarius suillus Fr. ss. J.E. Lange	Schweins-Dickfuss	NT			Laubwaldart auf Kalk
Cortinarius talus Fr.	Falblättriger Klumpfuß	EN	D1		Wald-Sonderstandorte
Cortinarius tophaceus (Fr.: Fr.) Fr.	Goldfuchsigiger Rauhkopf	EN	D1		
Cortinarius triumphans (Fr.) Fr.	Birken-Schleimkopf	VU	B1ab(iii)		Moore, moorige Wälder, Heiden
Cortinarius trivialis J.E. Lange	Natterstieler Schleimfuß	NT			
Cortinarius tubarius Ammirati et A.H. Sm.	Torfmoos-Hautkopf	NT			
Cortinarius turmalis Fr.	Rasiger Seidenkopf	EN	D1		
Cortinarius uliginosus Berk.	Kupferroter Hautkopf	NT			
Cortinarius variegatus Bres.	Variabler Seidenkopf	EN	D1		
Cortinarius vespertinus (Fr.) Fr.	Blasser Schleimkopf	EN	D1		
Cortinarius vulpinus (Velen.) R. Hry	Fuchsigbrauner Schleimkopf	VU	B1ab(iii,iv)		
Cortinarius xanthophyllus (Cooke) R. Hry	Goldblättriger Klumpfuß	EN	B1ab(iii,iv)		
Cortinarius zinziberatus (Scop.: Fr.) Fr.	Olivgelber Rauhkopf	EN	D1		
Cotylidia undulata (Pers.: Fr.) P. Karst.	Pfifferlings-Warzenpilz	EN	D1		
Creolophus cirrhatus (Pers.: Fr.) Karst.	Dorniger Stachelbart	VU	B1ab(iii,iv)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Crepidotus autochthonus</i> J.E. Lange	Gebrechlicher Krüppelfuß	EN	D1		
<i>Crepidotus ehrendorferi</i> Hauskn. et Krisai	Bleiches Stummelfüsschen	CR	D1		
<i>Crepidotus versutus</i> (Peck) Sacc.	Weichhaariger Krüppelfuß	NT			
<i>Crinipellis scabella</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Murrill	Wiesen-Haarschwindling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Cristinia gallica</i> (Pilát) Juelich	Gallischer Rindenpilz	VU	B1ab(iv)		
<i>Cristinia helvetica</i> (Pers.) Parmasto	Schweizer-Rindenpilz	NT			
<i>Crocicreas calathicola</i> (Rehm) Carp.	Distel-Stengelbecherchen	NT			alpine Art bei <i>Cirsium spinosissimum</i>
<i>Cudoniella clavus</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Dennis	Wasserkreisling	VU	B1ab(iv)		
<i>Cyphella digitalis</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr.	Tannen-Fingerhut	VU	B1ab(iv)		
<i>Cyphellostereum laeve</i> (Fr.: Fr.) D.A. Reid	Glatter Becher-Schichtpilz	EN	D1		nährstoffarme Böschungen, zwischen Moosen
<i>Cystoderma superbum</i> Huijsman	Weinroter Körnchenschirmling	VU	B1ab(iv)		
<i>Cystoderma terrei</i> (Berk. et Broome) Harmaja	Zinnoberbrauner Körnchenschirmling	VU	B1ab(iv)		
<i>Cystolepiota moelleri</i> Knudsen	Rötlicher Mehlschirmling	EN	B1ab(iv)		
<i>Dacrymyces minor</i> Peck	Kleinste Gallerträne	NT			
<i>Dacryobolus sudans</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr.	Tränender Stachelrindenpilz	VU	B1ab(iv)		
<i>Daldinia occidentalis</i> Child	Oestlicher Holzkohlenpilz	EN	D1		nur aus den Südalpen bekannt
<i>Dendrothele acerina</i> (Pers.: Fr.) P.A. Lemke	Ahorn-Baumwarzenpilz	NT			Alte Ahorne
<i>Dentipellis fragilis</i> (Pers.: Fr.) Donk	Zahnhaut	EN	B1ab(iv)		
<i>Dermoloma cuneifolium</i> (Fr.: Fr.) Bon	Keilblättriger Samtritterling	VU	B1ab(iii)		
<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i> Herink ex Bon	Gefeldeter Samtritterling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Dichomitus campestris</i> (Quel.) Dom. et Orl.	Schwärzende Tramete	VU	B1ab(iv)		
<i>Diplomitoporus flavescens</i> (Bres.) Domanski	Gilbende Nadelholz-Tramete	EN	B1ab(iv)		
<i>Discina leucoxantha</i> Bres.	Dottergelbe Scheibenlorchel	EN	D1		
<i>Discina melaleuca</i> Bres.	Schwarzweiße Scheibenlorchel	EN	D1		
<i>Discina parma</i> Breitenbach et Maas-Geest.	Schildförmige Scheibenlorchel	EN	D1		
<i>Disciseda bovista</i> (Klotzsch) P.Henn.	Großer Scheibenbovist	CR	A1ac		Letzte Fundmeldung 1950
<i>Disciseda candida</i> (Schwein.) Lloyd	Kleiner Scheibenbovist	EN	B2ab(iii,iv)+D1		Walliser Steppenrasen, offene sandige Stellen
<i>Encoelia fascicularis</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Karst.	Schwarzbrauner Büschelbecherling	EN	D1		
<i>Entoloma alpicola</i> (J. Favre) Noordel.	Alpiner Rötling	VU	D1		alpine Art, eher selten
<i>Entoloma aprile</i> (Britzelm.) Sacc.	April-Rötling	VU	B1ab(iii,iv)		Frühlingspilz, mit dem Ulmensterben abnehmend
<i>Entoloma asprellum</i> (Fr.: Fr.) Fayod	Körniger Rötling	VU	B1ab(iii,iv)		auch alpin
<i>Entoloma atrocoeruleum</i> Noordel.	Schwarzblauer Rötling	VU	D1		auch alpin
<i>Entoloma atrosericeum</i> (Kuehner) Noordel.	Schwarzseidiger Rötling	VU	D1		alpine Art
<i>Entoloma bloxamii</i> (Berk. et Broome) Sacc.	Blauer Rötling	EN	B2ab(ii,iii)		in mageren Wiesen und Weiden
<i>Entoloma caccabus</i> (Kuehner) Noordel.	Genabelter Rötling	EN	D1		
<i>Entoloma carneogriseum</i> (Berk. et Broome) Noordel.	Lilagrauer Rötling	EN	B1ab(iii,iv)		
<i>Entoloma clandestinum</i> (Fr.) Noordeloos	Dickblättriger Rötling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Entoloma corvinum</i> (Kuehner) Noordel.	Schwarzblauer Rötling	VU	B1ab(iii)		
<i>Entoloma costatum</i> (Fr.: Fr.) P. Kumm.	Geripptblättriger Rötling	EN	B1ab(ii,iii)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Entoloma cuspidiferum</i> (Kuehner et Romagn.) Noordel.	Spitzhütiger Rötling	EN	B1ab(iii,iv)		Letzte Fundmeldung 1999
<i>Entoloma dichroum</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	Blaustieliger Holzrötling	VU	D1		
<i>Entoloma dysthaloides</i> Noordel.	Behaarter Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma elodes</i> (Fr.: Fr.) P. Kumm.	Heide-Rötling	VU	D1		zerstreut
<i>Entoloma exile</i> (Fr.) Hesler	Schmächtiger Rötling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Entoloma favrei</i> Noordel.	Favre's Rötling	EN	D1		zerstreut, wenig neuere Funde
<i>Entoloma griseocyanum</i> (Fr.) M.M. Moser	Graublauer Rötling	VU	B1ab(iii)		auch alpin
<i>Entoloma griseoluridum</i> (Kuehner) M.M. Moser	Graubrauner Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma griseorubidum</i> (Kuehner) Noordel.	Graueroter Rötling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Entoloma infula</i> (Fr.) Noordel.	Bischofsmützen-Glöckling	VU	D1		zerstreut
<i>Entoloma jubatum</i> (Fr.) Karst.	Rußblättriger Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma lanicum</i> (Romagn.) Moser, Noordel.	Wolliger Nabelrötling	VU	D1		
<i>Entoloma lepidissimum</i> (Svrcek) Noordel.	Blauschuppiger Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma lividocyanulum</i> Kuehner ex Noordel.	Graublaustieliger Rötling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Entoloma majaloides</i> P.D. Orton	Gelbbrauner Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma minutum</i> (P. Karst.) Noordel.	Bräunlicher Erlen-Rötling	EN	D1		zerstreut in Auenwäldern und Magerrasen
<i>Entoloma neglectum</i> (Lasch: Fr.) Moser	Isabellfarbener Nabelrötling	EN	D1		
<i>Entoloma phaeocyathus</i> Noordel.	Becher-Nabeling	EN	D1		
<i>Entoloma placidum</i> (Fr.:Fr.) Noordel.	Buchenwald-Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma plebejum</i> (Kalchbr.) Noordel.	Filzig-faseriger Rötling	EN	B1ab(iv)		
<i>Entoloma porphyrophaeum</i> (Fr.) P. Karst.	Porphyrbrauner Rötling	EN	B2ab(iii)		
<i>Entoloma prunuloides</i> (Fr.: Fr.) Quel.	Mehl-Rötling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Entoloma pseudocoelestinum</i> Arnolds	Faserschuppiger Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma pseudoturbidum</i> (Romagn.) M.M. Moser	Sepiabrauner Rötling	VU	B1ab(iv)		im ganzen Mittelland vertreten, in den letzten 5 Jahren stark abnehmend
<i>Entoloma rhodocylix</i> (Lasch: Fr.) M.M. Moser	Becher-Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma roseum</i> (Longyear) Hesler	Rosafarbiger Rötling	CR	D1		
<i>Entoloma saepium</i> (Noulet et Dassier) Richon et Roze	Blaßbrauner Schlehen-Rötling	VU	B1ab(iii,iv)		Frühlingspilz, Gebüsch
<i>Entoloma saundersii</i> (Fr.) Sacc.	Silbergrauer Rötling	VU	D1		Frühjahrsilz
<i>Entoloma scabiosum</i> (Fr.) Quel.	Grindiger Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma sericatum</i> (Britzelm.) Sacc.	Seidenhütiger Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma sordidulum</i> (Kuehner et Romagn.) P.D. Orton	Horngrauer Mehl-Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma sphagnum</i> (Romagn. et J. Favre) Noordel.	Sumpf-Rötling	EN	D1		
<i>Entoloma strigosissimum</i> (Rea) Noordel. 1979	Rothaariger Rötling	NT			
<i>Entoloma tjallingiorum</i> Noordel.	Tjallingis Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma turci</i> (Bres.) M.M. Moser	Breitstieliger Rötling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Entoloma versatile</i> (Fr.) M.M. Moser	Olivbrauner Rötling	VU	D1		
<i>Entoloma vinaceum</i> (Scop.) Arnolds et Noordel.	Weinroter Rötling	EN	D1		
<i>Entoloma xanthochroum</i> (P.D. Orton) Noordel.	Gelblicher Rötling	VU	D1		auch subalpin
<i>Eriopezia caesia</i> (Pers.:Fr.) Rehm	Schwarzes Spinnwebbecherchen	NT			

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Erythricium laetum</i> (P. Karst.) J. Erikss. et Hjortstam	Leuchtender Rosarindenpilz	VU	B1ab(iv)+B2ab(iv)+D1		
<i>Exidia cartilaginea</i> S. Lundell et Neuhoﬀ	Knorpeliger Drüsling	CR	A2a		Letzte Fundmeldung 1984
<i>Exobasidium karstenii</i> Sacc. et Trotter	Rosmarinheide-Nacktbasidie	EN	B1ab(iii,iv)		bereits Substratpflanze VU!
<i>Exobasidium pachysporum</i> Nannf.	Dicksporige Rauschbeernacktbasidie	EN	B1ab(iii,iv)		Letzte Fundmeldung 1998
<i>Exobasidium rostrupii</i> Nannf.	Rotfleckiger Moosbeernacktbasidie	NT			
<i>Exobasidium vacciniuliginosi</i> Boud.	Rauschbeer-Nacktbasidie	VU	D1		
<i>Faerberia carbonaria</i> (Alb. et Schwein.) Pouzar	Kohlenleistling	NT			Brandstellenpilz
<i>Fibrodontia gossypina</i> Parmasto		NT			letzte Fundmeldung 1993
<i>Fibroporia vaillantii</i> (DC.: Fr.) Parmasto		EN	A3a		Letzte Fundmeldung 1991
<i>Flammulaster carpophilus</i> (Fr.) Earle	Fleischfarbiger Flockenschüppling	VU	B1ab(iv)		
<i>Flammulaster ferrugineus</i> (Maire ex Kuehner) Watling	Rostbrauner Flockenschüppling	EN	D1		
<i>Flammulaster granulatus</i> (J.E. Lange) Watling	Körniger Flockenschüppling	EN	B2ab(iv)		
<i>Flammulaster limulus</i> (Weinm.:Fr.) Watling	Orangebrauner Flockenschüppling	VU	D2		
<i>Flammulaster muricatus</i> (Fr.) Watling	Grobwarziger Flockenschüppling	VU	D2		
<i>Flammulina fennae</i> Bas	Fennas Samtfüßrübbling	VU	D1		sandiger Boden, Auenwald, an Weiden und Birken
<i>Floccularia straminea</i> (P. Kumm.) Pouzar	Schwefelgelber Schuppenritterling	CR	A1ac		Graslandart, letzte Fundmeldung 1975
<i>Fomitopsis rosea</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) P. Karst.	Rosenroter Baumschwamm	NT			
<i>Galerina cinctula</i> P.D. Orton	Gürtel-Helmling	EN	D1		
<i>Galerina jaapii</i> A.H. Sm. et Singer	Beringter Häubling	EN	D1		
<i>Galerina pseudomniophila</i> Kuehner	Schokoladenbrauner Häubling	EN	D1		
<i>Galerina pseudotundrae</i> Kuehner	Kompakter Häubling	VU	D1		alpine Art
<i>Galerina salicicola</i> P.D. Orton	Weiden-Häubling	EN	D1		
<i>Galerina sphagnum</i> (Pers.:Fr.) Kuehner	Sumpf-Häubling	NT			in Hochmooren
<i>Galerina tibicystis</i> (G.F. Atk.) Kuehner	Bereifter Häubling	NT			in Hochmooren
<i>Galzinia incrustans</i> (Hoehn. et Litsch.) Parmasto	Krustiger Galzin-Pilz	VU	D1		
<i>Ganoderma resinaceum</i> Boud.	Harziger Lackporling	VU	B1ab(iv)		
<i>Ganoderma valesiacum</i> Boud.	Walliser Lackporling	EN	D1		
<i>Gastrosporium simplex</i> Matt.	Steppentrüffel	CR	B1ab(ii,iii)+D1		Xerotherme Standorte
<i>Gautieria mexicana</i> (Fischer) Zeller et Dodge	Kleinkammerige Morcheltrüffel	CR	A1ac		Letzte Fundmeldung 1975
<i>Geastrum coronatum</i> Pers.: Pers.	Dunkler Erdstern	CR	A4a		Letzte Fundmeldung 1956
<i>Geastrum melanocephalum</i> (Czern.) V.J. Stanek	Riesen-Erdstern, Haarstern	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Geastrum nanum</i> Pers.	Zwerg-Erdstern	EN	D1		
<i>Geastrum striatum</i> DC.: Pers.	Kragen-Erdstern	NT			wärmere Lagen
<i>Geoglossum cookeianum</i> Nannfeld	Trockene Erdzunge	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Geoglossum glutinosum</i> Pers.: Fr.	Klebrig-schwarze Erdzunge	VU	D1		Feuchtwiesen
<i>Geopyxis foetida</i> Velen.	Stinkender Kohlenbecherling	VU	D1		
<i>Gerronema brevisporium</i> (Singer) Singer	Papillen-Nabeltrichterchen	CR	A2ac		Letzte Fundmeldung 1950
<i>Gerronema chrysophyllum</i> (Fr.) Singer	Goldblättriger Holz-Nabelring	EN	D1		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
Gerronema josserandii Singer	Exzentrischer Trichterling	EN	B1ab(ii,iii)		magere, saure Böden, Grasland, nur aus dem Tessin bekannt
Gerronema marchantiae Singer et Clemençon	Lebermoos-Nabeltrichterchen	VU	D2		
Gerronema prescotii (Weinm.) Redhead	Bräundendes Nabeltrichterchen	VU	B1ab(iii,iv)		
Gerronema strombodes (Berk. et Mont.) Singer	Gelblättriger Holz-Nabeling	VU	D2		
Gloeocystidiellum lactescens (Berk.) Boidin	Milchender Saftzystidling	VU	D1		seltene Art
Gloeocystidiellum ochraceum (Fr.:Fr.) Donk	ockerfarbener Saftzystidling	VU	D1		seltene Art
Gloeoporus dichrous (Fr.: Fr.) Bres.	Zweifarbiger Knorpelporling	VU	B1ab(iv)		
Gomphidius gracilis Berk. et Broome	Rotbrauner Schmierling	NT			Bei Lärchen
Gomphidius roseus (L.) Fr.	Rosenroter Schmierling	VU	B1ab(iii)		
Guepiniopsis buccina (Pers.: Fr.) L.L. Kenn.	Becherförmiger Haargellertpilz	VU	D1		Genferbecken und Südschweiz
Gymnopilus flavus (Bres.) Singer	Blaßgelber Fäbling	EN	B1ab(ii,iii)		
Gymnopilus odini (Fr.) Kuehner et Romagn.	Kohlen-Fäbling	EN	D1		Auch auf Brandstellen
Gymnopilus picreus (Pers.: Fr.) P. Karst.	Rotbrauner Flämmling	EN	D1		
Gymnopilus stabilis (Weinm.) Kuehner et Romagn.	Weißbeschleierter Flämmling	EN	D1		
Gymnopilus subsphaerosporus (Joss.) Kuehner et Romagn.	Kugelsporiger Flämmling	VU	D2		Morsches Nadelholz
Gyromitra accumbens (Rahm) Harmaja	Anliegende Scheibenlorchel	VU	D1		
Gyroporus castaneus (Bull.: Fr.) Quel.	Hasenröhring, Zimtröhring	VU	B1ab(iii)		
Haasiella venustissima (Fr.) Kottl. et Pouzar	Orangeroter Goldnabeling	EN	D1		
Hebeloma claviceps (Fr.) P. Kumm. ss. Ricken	Krempenrandiger Fäbling	EN	B2ab(iv)		Taxonomie wohl etwas unklar
Hebeloma fastibile (Pers.: Fr.) P. Kumm. ss. J.E. Lange	Büscheliger Fäbling	VU	B1ab(iii,iv)		
Hebeloma helodes J. Favre	Sumpffäbling	VU	D1		
Hebeloma minus Bruchet	Freudiger Fäbling	VU	D1		alpine Art
Hebeloma perpallidum M.M. Moser		VU	D1		
Hebeloma pumilum J.E. Lange	Zwerg-Fäbling	VU	D1		
Hebeloma remyi Bruchet	Unbekannter Fäbling	VU	D1		subalpine Art, wenig bekannt
Hebeloma sinuosum (Fr.) Quel.	Stolzer Fäbling	VU	D1		
Hebeloma strophosum (Fr.) Sacc.	Flämmlings-Fäbling	VU	B1ab(iii,iv)		
Hebeloma syrjense P. Karst.	Seifen-Fäbling	VU	D1		
Hebeloma tomentosum (M.M. Moser) Groeger et Zschieschang	Feinfilziger Fäbling	VU	D1		
Hebeloma versipelle (Fr.) Gillet ssVU. Romagn.	Flämmlings-Fäbling	VU	D1		
Helvella dissingii Korf	Dissing's Lorchel	VU	B1ab(iv)		
Helvella phlebophora Pat. et Doass.	Rillstielige Lorchel	EN	B1ab(iv)		unter Laubbäumen
Helvella queletii Bres.	Rippenstielige Becherlorchel	VU	B1ab(ii,iv)		
Hemimycena crispata (Kuehner) Singer	Breitsporiger Scheinhelmling	VU	D1		
Hemimycena mairei (E.J. Gilbert) Singer	Rasen-Scheinhelmling	EN	B1ab(ii,iii)		
Hemimycena ochrogaleata (J. Favre) M.M. Moser	Ockerhütiger Scheinhelmling	VU	D1		An Cirsium spinosissimum
Heridium coralloides (Scop.: Fr.) Gray em. Fr., Hallen.	Ästiger Stachelbart	VU	B1ab(iii,iv)		An grobem Laubholz
Heridium erinaceum (Bull.: Fr.) Pers.	Igel-Stachelbart	EN	B1ab(ii,iv)+D1		
Heridium flagellum (Scop.) Pers.	Tannen-Stachelbart, Alpen-Stachelbart	VU	B1ab(iv)		An grobem Tannenholz

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Hohenbuehelia auriscalpium</i> (Maire) Singer	Ohrlöffel-Muscheling	VU	D1		Bis vor kurzem schlecht dokumentierte Art
<i>Hohenbuehelia grisea</i> (Peck) Singer	Grauer Muscheling	VU	D2		
<i>Hohenbuehelia longipes</i> (Boud.) M.M. Moser	Moor-Muscheling	CR	D1		Moore, Sümpfe
<i>Hohenbuehelia mastrucata</i> (Fr.: Fr.) Singer	Gelatinöser Muscheling	EN	B1ab(iv)+D1		fehlt in der Westschweiz
<i>Hohenbuehelia petaloides</i> (Bull.: Fr.) Schulzer	Spatelförmiger Muscheling	NT			
<i>Hyaloscypha leuconica</i> (Cke) Nannf.	Weißhaariges Nadelholzbecherchen	NT			
<i>Hydnellum auratile</i> (Britzelm.) Maas-Geest.	Orangebrauner Korkstacheling	EN	B1ab(iii,iv)+B2ab(ii)		
<i>Hydnellum compactum</i> (Pers.: Fr.) P. Karst.	Derber Korkstacheling	EN	B1ab(iii,iv)		Letzte Fundmeldung 1987
<i>Hydnellum geogonium</i> (Fr.) Banker	Gelber Korkstacheling	EN	D1		in Süddeutschland verschollen seit 1969
<i>Hydnellum spongiosipes</i> (Peck) Pouzar	Samtiger Korkstacheling	VU	D1		
<i>Hydnocystis piligera</i> Tul.	Behaartes Hohltrüffelchen	VU	D1		
<i>Hydnum albidum</i> Peck	Weißer Stoppelpilz	EN	B1ab(iii,iv)+B2ab(iii)		
<i>Hydopus atramentosus</i> (Kalchbr.) Kotl. et Pouzar	Schwärzender Wasserfuß	EN	D1		an morschem Nadelholz
<i>Hydopus scabripes</i> (Murrill) Singer	Knorpelstieler Wasserfuss	VU	D1		
<i>Hygrocybe calcephila</i> Arnolds	Schmutziger Filz-Saftling	VU	B1ab(ii,iii)		Grasland
<i>Hygrocybe calyptriformis</i> (Berk. et Broome) Fayod	Rosenroter Saftling	CR	C1+C2a(i)	§ ^{CH}	Grasland
<i>Hygrocybe ceracea</i> (Wulfen: Fr.) P. Kumm.	Zerbrechlicher Saftling	VU	B1ab(iii)		Grasland
<i>Hygrocybe citrinovirens</i> (J.E. Lange) Jul. Schaeff.	Kleinhütiger Saftling	NT			Grasland, moosig, feucht
<i>Hygrocybe coccineocrenata</i> (P.D. Orton) M.M. Moser	Torfmoos-Saftling	EN	C1+C2a(i)		sumpfige Standorte mit Sphagnum und Molinia
<i>Hygrocybe conicopalustris</i> R. Haller	Kegeliger Sumpf-Saftling	NT			Grasland, sumpfig
<i>Hygrocybe fornicata</i> (Fr.) Singer	Blaßrandiger Saftling	VU	B1ab(iii,iv)		Grasland
<i>Hygrocybe helobia</i> (Arnolds) Bon	Gelblättriger Filz-Saftling	VU	B1ab(iii)		sumpfige Standorte, Moore
<i>Hygrocybe ingrata</i> J.L. Jensen et F.H. Moeller	Rötender Nitrat-Saftling	EN	B1ab(iii,iv)		Grasland
<i>Hygrocybe insipida</i> (J.E. Lange ex S. Lundell) M.M. Moser	Gelbrandiger Saftling	EN	B1ab(ii,iii)		Grasland
<i>Hygrocybe intermedia</i> (Pass.) Fayod	Trockener Saftling	NT			Grasland
<i>Hygrocybe konradii</i> R. Haller	Chromgelber Saftling	VU	B1ab(ii,iii,iv)		Grasland
<i>Hygrocybe laeta</i> (Pers.: Fr.) P. Kumm.	Zäher Saftling	VU	B1ab(ii,iii)		Grasland
<i>Hygrocybe miniata</i> (Fr.) P. Kumm.	Mennigroter Filz-Saftling	NT			Grasland
<i>Hygrocybe mucronella</i> (Fr.) P. Karst.	Bitterer Saftling	EN	B1ab(iv)		Grasland
<i>Hygrocybe nitrata</i> (Pers.: Fr.) Wuensche	Nichtrötender Nitrat-Saftling	VU	B1ab(iii,iv)		Grasland
<i>Hygrocybe obrussea</i> (Fr.: Fr.) Wuensche	Gebuckelter Saftling	VU	B1ab(ii,iii,iv)+C1		Grasland
<i>Hygrocybe ovina</i> (Bull.: Fr.) Kuehner	Olivschwarzer Saftling	VU	B1ab(iii,iv)		Grasland
<i>Hygrocybe parvula</i> (Peck) Murrill	Schmächtiger Saftling	EN	B1ab(ii,iii)		Grasland
<i>Hygrocybe persistens</i> (Britzelm.) Singer	Spitzgebuckelter Saftling	NT			Grasland
<i>Hygrocybe punicea</i> (Fr.) P. Kumm.	Granatroter Saftling	VU	B1ab(ii,iii,iv)		Grasland
<i>Hygrocybe reidii</i> Kuehner	Honig-Saftling	VU	B1ab(ii,iii)		Grasland
<i>Hygrocybe spadicea</i> (Scop.: Fr.) P. Karst.	Schwarzgelber Schleim-Saftling	EN	D2		Grasland
<i>Hygrocybe subglobispora</i> (P.D. Orton) M.M. Moser	Blaßblättriger Sommer-Saftling	EN	B1ab(ii,iii)		Grasland
<i>Hygrocybe turunda</i> (Fr.: Fr.) P. Karst.	Ringflockiger Saftling	VU	B1ab(iii)		Grasland

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Hygrophorus arbustivus</i> (Fr.) Fr.	Mehlstiel-Schneckling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Hygrophorus atramentosus</i> (Secr.) Haas et R. Haller	Schwarzfaseriger Schneckling	VU	D1		
<i>Hygrophorus calophyllus</i> P. Karst.	Schönblättriger Schneckling	EN	B1ab(iv)		
<i>Hygrophorus hedrychii</i> Val.	Birken-Schneckling	VU	B1ab(iii)		
<i>Hygrophorus latitabundus</i> Britzelm.	Großer Kiefern-Schneckling	VU	B1ab(iii)		unter Föhren in Trockenrasen
<i>Hygrophorus leporinus</i> Fr.	Hasen-Schneckling	CR	B1ab(iii)+D1		
<i>Hygrophorus leucophaeus</i> (Scop.:Fr.) Fr.	Seidiggerandeter Schneckling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Hygrophorus ligatus</i> Fr.	Schleimigberingter Schneckling	VU	B1ab(iii)		unter Föhren in Trockenrasen
<i>Hygrophorus lindtneri</i> M.M. Moser	Hellrandiger Schneckling	VU	B1ab(iii)		
<i>Hygrophorus marzuolus</i> (Fr.) Bres.	März-Schneckling	NT			
<i>Hygrophorus mesotephrus</i> Berk. et Broome	Olivgrauer Schneckling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Hygrophorus persicolor</i> Ricek	Flamingo-Schneckling	VU	D1		Funde aus der Westschweiz fehlen
<i>Hygrophorus pleurotoides</i> J. Favre	Seitenstieler Schneckling	CR	D1		Pilz der subalpinen Stufe
<i>Hygrophorus poetarum</i> Heim	Isabellrötlicher Schneckling	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)		
<i>Hygrophorus purpurascens</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr.	Beschleierter Schneckling	EN	B1ab(iv)		
<i>Hygrophorus russula</i> (Schaeff.: Fr.) Quel.	Geflecktblättriger Purpurschneckling	VU	B1ab(iii)		
<i>Hygrophorus spodoleucus</i> M.M. Moser	Fälblings-Schneckling	CR	D1		
<i>Hymenochaete cruenta</i> (Pers.: Fr.) Donk	Blutrote Borstenscheibe	VU	B1ab(iii,iv)		An Tannenästern, Aerophyt
<i>Hymenochaete tabacina</i> (Sowerby: Fr.) Lev.	Tabakbraune Borstenscheibe	VU	B1ab(iv)		
<i>Hymenogaster vulgaris</i> Tul.ap.Berk. et Broome	Rissige Erdnuß	CR	A4a		Letzte Fundmeldung 1976
<i>Hymenoscyphus albidus</i> (Rob. ex Desm.) Phill.	Weißes Stengelbecherchen	VU	D1		an Petiolen
<i>Hymenoscyphus equisetinus</i> (Velen.) Dennis	Schachtelhalm-Stengelbecher	VU	D1		Fühlingsart
<i>Hymenoscyphus imberbis</i> (Bull.: Fr.) Dennis	Bartloses Stielbecherchen	VU	D1		
<i>Hymenoscyphus immutabilis</i> (Fuckel) Dennis	Wohlgestaltiger Stengelbecherling	NT			
<i>Hymenoscyphus rhodoleucus</i> (Fr.:Fr.) Phill.	Rosaweißer Stengelbecherling	VU	D1		
<i>Hyphoderma capitatum</i> J. Erikss. et A. Strid	Kopfzystiden-Rindenpilz	VU	D1		
<i>Hyphoderma roseocremeum</i> (Bres.) Donk	Rosafleckiger Rindenpilz	VU	D2		
<i>Hyphoderma transiens</i> (Bres.) Parmasto	Veränderlicher Rindenpilz	EN	B1ab(iv)		nur aus den Südalpen
<i>Hyphodermella corrugata</i> (Fr.) J. Erikss. et Ryvarden	Runzelig-höckeriger Rindenpilz	VU	B1ab(iv)		
<i>Hyphodontia abieticola</i> (Bourdot et Galzin) J. Erikss.	Zähnenrindenpilz	VU	D1		
<i>Hyphodontia cineracea</i> (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Hjortstam	Aschgrauer Zähnenrindenpilz	NT			
<i>Hyphodontia quercina</i> (Pers.: Fr.) J. Erikss.	Eichen-Stachelhaut	VU	D1		
<i>Hyphodontia rimosissima</i> (Peck) Gilberts	Feinwarziger Zähnenrindenpilz	NT			Übersehen?
<i>Hyphodontia spathulata</i> (Schröd.: Fr.) Parmasto	Abgeplattetstacheliger Zähnenrindenpilz	VU	D1		
<i>Hyphodontia subalutacea</i> (P. Karst.) J. Erikss.	Alutaceaähnlicher Zähnenrindenpilz	NT			
<i>Hypholoma ericaeoides</i> P.D. Orton	Geriefter Schwefelkopf	EN	B1ab(iii)		
<i>Hypholoma laeticolor</i> (F.H. Moeller) P.D. Orton	Freudiger Schwefelkopf	EN	B1ab(iii)		
<i>Hypholoma polytrichi</i> (Fr.: Fr.) Ricken	Moos-Schwefelkopf	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Hypholoma subericaeum</i> (Fr.) Kuehner	Teichrand-Schwefelkopf	EN	B1ab(ii,iii)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Hypochnicium bombycinum</i> (Sommerf.: Fr.) J. Erikss.	Seidiger Membranrindenpilz	NT			
<i>Hypochnicium detriticum</i> (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Ryvarden	Pflanzenrestenbewohnender Membranrindenpilz	VU	D1		
<i>Hypochnicium vellereum</i> (Ellis et Cragin) Parmasto	Chlamydospor-Membranrindenpilz	NT			vor allem im Tessin
<i>Hypocreopsis lichenoides</i> (Tode: Fr.) Seaver	Weiden-Scheinflechtenpilz	EN	D1		Moorweidengebüsch
<i>Hypoxylon howeanum</i> Peck	Zimtbraune Kohlenbeere	EN	D2		
<i>Hypoxylon serpens</i> (Pers.:Fr.) Fr.	Gewundene Kohlenbeere	EN	B1ab(iv)+D1		
<i>Hypsizygus ulmarius</i> (Bull.: Fr.) Redhead	Ulmen-Rasling	EN	B1ab(iii)		Ulmensterben reduziert die kleine Population, urban!
<i>Hysterangium separabile</i> Zeller	Gelbe Schwanztrüffel	CR	D1		
<i>Inocybe agardhii</i> (N. Lund.) P.D. Orton	Feinschuppiger Rißpilz	EN	D1		sandige Orte, Spezialstandorte
<i>Inocybe albovelutipes</i> Stangl	Hellsamtiger Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe alnea</i> Stangl	Erlen-Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe amblyspora</i> Kuehner	Stumpfsporiger Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe auricoma</i> (Batsch) J.E. Lange	Kittfarbener Rißpilz	EN	D1		
<i>Inocybe bresadolae</i> Massee	Rötlichfuchsigiger Risspilz	VU	Bab(iii,iv)		Auenwald, eher wärmere Lagen
<i>Inocybe calospora</i> Quel.	Schönsporiger Rißpilz	VU	D1		
<i>Inocybe concinnula</i> J. Favre	Zwergweiden-Risspilz	VU	D2		alpine Stufe
<i>Inocybe curvipes</i> P. Karst.	Dickfüßiger Rißpilz	VU	B1ab(iii,iv)		feuchte Standorte
<i>Inocybe decipiens</i> Bres.	Graubrauner Rißpilz	EN	D1		
<i>Inocybe dunensis</i> P.D. Orton	Dünen-Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe flavella</i> P. Karst.	Weiss-scheiteliger Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe frigidula</i> J. Favre	Kältevertragender Risspilz	VU	D2		alpine Stufe
<i>Inocybe geranioidora</i> J. Favre	Geranien-Risspilz	EN	D1		primär alpine Art
<i>Inocybe griseovelata</i> Kuehner	Graubeschleierter Rißpilz	EN	D1		
<i>Inocybe gymnocarpa</i> Kuehner	Rotschuppiger Rißpilz	NT			
<i>Inocybe hirtelloides</i> Stangl et Veselsky	Falscher Bittermandel-Risspilz	EN	D1		.
<i>Inocybe humilis</i> J. Favre	Kleinwüchsiger Risspilz	CR	A4a		Letzte Fundmeldung 1950
<i>Inocybe hygrophorus</i> Kuehner	Schnecklings-Risspilz	CR	D1		
<i>Inocybe hystrix</i> (Fr.) P. Karst.	Sparriger Rißpilz	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Inocybe inodora</i> Velen.	Geruchloser Risspilz	NT			
<i>Inocybe leptocystis</i> G.F. Atk.	Dunnwandzystiden-Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe luteipes</i> J. Favre	Leuchtstiel-Risspilz	VU	D2		alpine Art, selten
<i>Inocybe maculipes</i> J. Favre	Silberwurz-Risspilz	VU	D1		sehr wenig rezente Funde
<i>Inocybe margaritospora</i> (Berk. ap.Cooke) Sacc.	Graubeigeblättriger Risspilz	VU	B1ab(iii)		
<i>Inocybe melanopus</i> D.E. Stuntz	Braungestiefelter Rißpilz	EN	D1		
<i>Inocybe monochroa</i> J. Favre	Einfarbiger Risspilz	VU	D2		
<i>Inocybe mundula</i> (J. Favre) Senn-Irlet	Zierlicher Risspilz	VU	D2		
<i>Inocybe oblectabilis</i> (Britzelm.) Sacc.	Ansehnlicher Risspilz	VU	B1ab(iii)		
<i>Inocybe ovatocystis</i> Boursier et Kuehner	Rundzystiden-Risspilz	VU	B1ab(iii,iv)		warum nicht im Mittelland?
<i>Inocybe paludinella</i> (Peck) Sacc.	Gelblichweißer Rißpilz	NT			
<i>Inocybe perlata</i> (Cooke) Sacc.	Breithütiger Risspilz	VU	D2		
<i>Inocybe phaeosticta</i> Furrer	Gescheckter Risspilz	VU	D2		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Inocybe proximella</i> P. Karst.	Haselbrauner Risspilz	EN	D1		Moore
<i>Inocybe pseudohiulca</i> Kuehner	Falscher Höckerspor-Risspilz	VU	D1		
<i>Inocybe relicina</i> Fr.	Gelbblättriger Risspilz	CR	A4a		Letzte Fundmeldung 1940
<i>Inocybe rhacodes</i> J. Favre	Fransiger Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe salicis</i> Kuehner	Weiden-Rißpilz	EN	D1		
<i>Inocybe sambucina</i> (Fr.) Quel.	Fliederweißer Rißpilz	EN	D1		sandige Standorte
<i>Inocybe squamata</i> J.E. Lange	Dunkelschuppiger Rißpilz	VU	D1		
<i>Inocybe strigiceps</i> Horak 1979	Pygmäen-Risspilz	VU	D2		
<i>Inocybe tabacina</i> Furrer-Ziogas	Auwald-Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe tenebrosa</i> Quel.	Schwarzfüßiger Rißpilz	EN	D1		
<i>Inocybe tricolor</i> Kuehner	Dreifarbiger Risspilz	EN	D1		
<i>Inocybe umbratica</i> Quel.	Weißlicher Rißpilz	NT			
<i>Inocybe vulpinella</i> Bruyl.	Fuchsigbrauner Rißpilz	NT			sandige Alluvionen
<i>Inocybe xanthomelas</i> Kuehner et Boursier	Dunkelstieliger Risspilz	EN	D1		
<i>Inonotus cuticularis</i> (Bull.: Fr.) P. Karst.	Flacher Schillerporling	EN	B1ab(iv)		
<i>Inonotus dryadeus</i> (Pers.: Fr.) Murrill	Tropfender Schillerporling	NT			
<i>Inonotus obliquus</i> (Pers.:Fr.) Pilat	Schiefer Schillerporling	VU	B1ab(iv)		Rückgang real?
<i>Inonotus rheades</i> (Pers.) P. Karst.	Fuchsroter Schillerporling	EN	B1ab(iv)		
<i>Inomidotis fulvotrigens</i> (Berk. et M.A. Curtis) Cash	Braunschwarzer Rindenbecher	NT			
<i>Ischnoderma resinosum</i> (Fr.) P. Karst.	Laubholz-Harzporling	EN	B1ab(iv)		
<i>Ischnoderma trogii</i> (Fr.) Donk	Gestielter Harzporling	VU	B1ab(iv)		
<i>Jahnoporus hirtus</i> (Cooke) Nuss	Rauher Schafporling	EN	D1		
<i>Laccaria tortilis</i> (Bolton) Cooke	Stachelsporiger Lacktrichterling	NT			
<i>Lachnum nudipes</i> (Fuckel) Nannf.	Nacktstieliges Haarbecherchen	VU	D1		
<i>Lachnum pygmaeum</i> (Fr.) Bres.	Zwerg-Haarbecherchen	VU	D1		
<i>Lachnum rhytismatis</i> (Phill.) Nannf.	Weißes Blatthaarbecherchen	NT			
<i>Lacrymaria pyrotricha</i> (Holmsk.)	Feuerfarbener Saumpilz	VU	D1		nährstoffreiche, ruderal Standorte
<i>Lactarius acerrimus</i> Britzelm.	Queraderiger Milchling	VU	B1ab(iii)		
<i>Lactarius aspideus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	Schild-Milchling	EN	B1ab(iii)		sumpfige Orte
<i>Lactarius azonites</i> (Bull.) Fr.	Rauchfarbener Milchling	VU	B1ab(iii)		
<i>Lactarius bertillonii</i> (Neuhoff ex Z.Schaeff.) Bon	Scharfmilchender Wollschwamm	EN	D1		
<i>Lactarius citriolens</i> Pouzar	Fransen-Milchling	VU	B1ab(iii)		
<i>Lactarius controversus</i> Pers.:Fr.	Rosascheckiger Milchling	VU	D1		In Pappelforsten
<i>Lactarius dryadophilus</i> Kuehner	Silberwurz-Milchling	EN	D1		alpine Art, kalkreiche Böden
<i>Lactarius fascians</i> Fr.	Verhexter Milchling	CR	A4ac		keine Funde seit 1988
<i>Lactarius flavidus</i> Boud.	Hellgelber Violett-Milchling	VU	B1ab(iii)		
<i>Lactarius flexuosus</i> (Pers.:Fr.) Gray	Verbogener Milchling	VU	B1ab(iii)		
<i>Lactarius glaucescens</i> Crossl.	Grünender Pfeffermilchling	VU	B1ab(iii)		
<i>Lactarius helvus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	Bruchreizker, Maggipilz	VU	B1ab(iv)		In Mooren
<i>Lactarius hepaticus</i> Plowr.	Leberbrauner Milchling	VU	B2ab(iii)		saure, nährstoffarme Böden
<i>Lactarius hysginus</i> (Fr.: Fr.) Fr.	Kuhroter Milchling	VU	D1		
<i>Lactarius lacunarum</i> (Romagn.) ex Hora	Pfützen-Milchling	VU	D1		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
Lactarius luteolus Peck	Weisser Milchbrätling	CR	A4ac		nur in Tessin gefunden, letzte Fundmeldung 1980
Lactarius mairei Malencon	Braunzottiger Milchling	EN	B1ab(iii)+D1		
Lactarius mammosus Fr.	Dunkler Duftmilchling	VU	B1ab(iii)		
Lactarius musteus Fr.	Heide-Milchling	EN	D1		
Lactarius omphaliformis Romagn.	Moos-Milchling	VU	B1ab(iv)		In Schwarzerlenbruchwäldern
Lactarius quieticolor Romagn.	Brauner Kiefernblutreizker	EN	B1ab(iii)+D2		
Lactarius repraesentaneus Britzelm.	Violettmilchender Zottenreizker	VU	B1ab(iii,iv)		
Lactarius resimus (Fr.: Fr.) Fr.	Wimpern-Milchling	EN	D1		
Lactarius romagnesii Bon	Schwarzbrauner Milchling	VU	B1ab(iii)		
Lactarius rostratus Heilmann-Clausen	Runzeliger Zwergmilchling	VU	B2ab(iii)		
Lactarius ruginosus Romagn.	Weitblättriger Korallen-Milchling	NT			
Lactarius salicis-herbaceae Kuehner	Weiden-Milchling	VU	D1		alpine Art
Lactarius salicis-reticulatae Kuehner	Netzweiden-Milchling	EN	D1		alpine Art
Lactarius sanguifluus (Paulet) Fr.	Weinroter Kiefern-Blutreizker	NT			
Lactarius scoticus Berk. et Broome	Flaumiger Moor-Milchling	VU	D1		Möglicherweise mit L. pubescens verwechselt
Lactarius semisanguifluus R. Heim et Lecl.	Spangrüner Kiefernreizker	NT			Jura-Art
Lactarius serifluus (DC.: Fr.) Fr.	Wäßriger Milchling	VU	B1ab(iii)		
Lactarius spinosulus Quel.	Schüppchen-Milchling	EN	D1		
Lactarius subumbonatus Lindgr.	Wäßriger Milchling	EN	B1ab(iii)		
Laricifomes officinalis (Vill.:Fr.) Kotl.et Pouzar	Lärchen-Baumschwamm	VU	B1ab(iv)	§ ^{CH}	An Lärchen
Leccinum duriusculum (Schulzer) Singer	Harter Pappel-Rauhfuß	VU	B1ab(iii,iv)+B2ab(iv)+D1		
Leccinum holopus (Rostk.) Watling	Moor-Birkenpilz	VU	B1ab(iii,iv)+B2ab(iii)		
Leccinum melaneum (Smotl.) Pilat et Derm.	Schwarzbrauner Birkenpilz	NT			
Leccinum molle (Bon) Bon	Schwammiger Rauhstielröhrling	VU	D1		
Leccinum piceinum Pilat et Dermek	Fichten-Rotkappe	EN	D1		
Leccinum quercinum Pilat	Eichen-Rotkappe	VU	B1ab(iii,iv)+B2ab(iii)		
Leccinum roseofractum Watling	Zigarrenbrauner Rauhstielröhrling	NT			
Leccinum tessulatum (O.Kuntze) Rauschert	Gelber Rauhfuß	VU	B1ab(iii,iv)+D1		
Leccinum versipelle (Fr.) Snell	Heide-Rotkappe	NT			
Leccinum vulpinum Watling	Kiefern-Rotkappe	EN	B1ab(iii)		
Lenzites cyathiformis (Schaeff.) Bres.	Becherförmiger Sägeblättling	EN	D1		
Lenzites warnieri Durieu et Mont. In Mont.	Verkahlender Blättling	EN	D1		
Lepiota alba (Bres.) Sacc.	Weißer Schirmling	VU	B1ab(iv)		
Lepiota echinacea J.E. Lange	Igel-Schirmling	VU	B1ab(iv)+C1		
Lepiota fuscovinacea J.E. Lange et F.H. Moeller	Purpurbrauner Schirmling	NT			
Lepiota grangei (Eyre) J.E. Lange	Grünschuppiger Schirmling	NT			
Lepiota griseovirens Maire	Graugrüner Schirmpilz	VU	D2		
Lepiota hystrix F.H. Moeller et J.E. Lange	Kegelschuppiger Schirmling	VU	B1ab(iv)		
Lepiota ignicolor Bres.	Feuerfarbener Schirmpilz	EN	D1		
Lepiota lilacea Bres.	Lila Schirmpilz	EN	B1ab(iv)		
Lepiota ochraceofulva P.D. Orton	Ockerbrauner Schirmpilz	VU	D2		
Lepiota oreadiformis Velen.	Ockerblasser Schirmling	EN	B1ab(ii,iii)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Lepiota parvannulata</i> (Lasch) Gillet	Kleinberingter Schirmling	EN	B1ab(ii,iii,iv)		
<i>Lepiota pseudoasperula</i> (Knudsen) Knudsen	Kleinster Stachelschirmling	EN	B1ab(iv)+D1		
<i>Lepiota pseudofelina</i> J.E. Lange	Falscher Schwarzschruppen-Schirmling	EN	B1ab(iv)+D1		
<i>Lepiota subalba</i> Kuehner ex P.D. Orton	Fastweisser Schirmpilz	VU	B1ab(iv)		
<i>Lepiota tomentella</i> J.E. Lange	Schwachfilziger Schirmling	EN	D1		
<i>Lepista caespitosa</i> (Bres.) Singer	Büscheliger Rötelfritterling	VU	B1ab(iv)		
<i>Lepista densifolia</i> (J. Favre) Singer et Clemencón	Dichtblättriger Rötelfritterling	VU	D1		periodisches Auftreten
<i>Lepista ricekii</i> Bon	Scharfer Rötelfritterling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Lepista rickenii</i> Singer	Marmorierter Rötelfritterling	VU	B1ab(iii,iv)+B2ab(ii)		
<i>Leptoporus mollis</i> (Pers.: Fr.) Pilat	Rötender Saftporling	VU	B1ab(iv)		
<i>Leptosporomyces mutabilis</i> (Bres.) L.G. Krieglst.	Veränderliche Gewebehaut	NT			wieso diese Abnahme?
<i>Leucoagaricus badhamii</i> (Berk. et Broome) Singer	Anlaufender Egerlingsschirmpilz	EN	D1		
<i>Leucoagaricus bresadolae</i> (Schulzer) Bon	Rötender Egerlingsschirmpilz	VU	D1		
<i>Leucoagaricus pulverulentus</i> (Huijsm.) Moser	Pulveriger Schirmpilz	EN	B1ab(iv)		
<i>Leucoagaricus wichanskyi</i> (Pilat) Singer	Robuster Egerlingsschirmpilz	VU	D2		im Tessin
<i>Leucopaxillus macrocephalus</i> (Schulz.) Bohus	Grosser Krempentrichterling	CR	D1		an xerothermen Standorten
<i>Leucopaxillus mirabilis</i> (Bres.) M.M. Moser	Schöner Krempentrichterling	VU	B1ab(iv)+C2a(i)		
<i>Leucopaxillus pinicola</i> J. Favre	Kiefern-Krempentrichterling	CR	A2a		
<i>Leucopaxillus rhodoleucus</i> (Romell) Kuehner	Lachsblättriger Krempentrichterling	EN	D1		
<i>Limacella delicata</i> (Fr.) Earle ex H. V. Smith	Zarter Schleimschirmling	EN	D1		
<i>Limacella vinosorubescens</i> Furrer-Ziogas	Weinroter Schleimschirmling	VU	B1ab(iv)		
<i>Litschauerella clematidis</i> (Bourdot et Galzin) J. Erikss. et Ryvarden	Waldreben-Zystidenrindenpilz	VU	D1		
<i>Lobulicium occultum</i> K.H. Larss. et Hjortstam	Fleckenpilz	CR	D1		
<i>Lycoperdon altimontanum</i> Kreisel	Hochgebirgs-Stäubling	EN	D2		alpine Art
<i>Lycoperdon decipiens</i> Durieu et Mont.	Steppen-Stäubling	VU	D2		
<i>Lycoperdon ericaeum</i> Bonord.	Heide-Stäubling	EN	B1ab(iv)		Letzte Fundmeldung 1992
<i>Lycoperdon frigidum</i> Demoulin	Zwergweiden-Stäubling	VU	D1		alpine Art
<i>Lycoperdon lividum</i> Pers.	Blasser Stäubling	VU	B1ab(iii,iv)		teilweise alpine Standorte
<i>Lycoperdon mammiforme</i> Pers.	Flocken-Stäubling	VU	D1		
<i>Lyophyllum favrei</i> R.Haller et R.Haller	Favres Schwärzling	VU	B1ab(iii)	§ ^{CH}	
<i>Lyophyllum incarnatobrunneum</i> Gerhardt	Fleischbräunlicher Rasling	VU	D1		
<i>Lyophyllum macrosporum</i> Singer	Grosssporiger Rasling	EN	B1ab(iv)		feuchtes Grasland, selten
<i>Lyophyllum ochraceum</i> (Haller) Schwoebel et Reutter	Ockerfarbener Schwärzling	EN	D1		
<i>Lyophyllum tenebrosum</i> Clemencón	Dunkler Rasling	VU	D1		
<i>Macrolepiota heimii</i> (Locquin ex) Bon in Bellu	Heims Riesenschirmling	EN	D1		In mageren Wiesen
<i>Macrolepiota olivascens</i> M.M. Moser in M.M. Moser et Singer	Grünfleckender Riesenschirmling	VU	D2		
<i>Macrolepiota permixta</i> Barla	Rötender Riesenschirmling	VU	D2		
<i>Macrolepiota puellaris</i> (Fr.) M.M. Moser	Jungfern-Schirmling	VU	D1		vor allem in Graubünden
<i>Macrolepiota venenata</i> Bon	Gift-Schirmling	EN	D1		
<i>Macrotyphula tremula</i> Berthier	Röhrenkeule	VU	D1		wohl übersehen

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
Marasmiellus candidus Bolt.:Fr.	Weißer Zwergschwindling	EN	B1ab(iv)+ B2ab(iv)+D1		
Marasmiellus tricolor (Alb. et Schwein.ex Fr.) Singer	Dreifarbiger Astschwindling	EN	D1		mageres Grasland
Marasmius anomalus Lasch	Braunscheibiger Schwindling	EN	B1ab(iii)		Trockenwiesen
Marasmius buxi Quel.	Buchsblatt-Schwindling	EN	D1		an Buchsblättern, durch gezielte Suche eventuell mehr Standorte
Marasmius capillipes Sacc.	Pappelblatt-Schwindling	VU	D2		
Marasmius chordalis Fr.	Rotfleckiger Schwindling	EN	B1ab(iv)+C1i(i)		
Marasmius collinus (Scop.ex Fr.) Singer	Hügel-Schwindling	EN	B1ab(iv)		
Marasmius epidryas Kuehner	Silberwurz-Schwindling	EN	D1		alpin, an Silberwurz
Marasmius graminum (Libert) Berk.	Orangerötlicher Schwindling	VU	B1ab(iv)		Magere Rasen, auch (oder vor allem?) im Siedlungsbereich
Marasmius hudsonii (Pers.ex Fr.) Fr.	Stechpalmen-Schwindling	CR	D1		Bei ganz gezielter Suche eventuell mehr Standorte
Marasmius limosus Boud. et Quel.	Schilf-Schwindling	NT			Eventuell übersehen
Marasmius quercophilus Pouzar	Gedrängtblättriger Schwindling	EN	B1ab(iv)		
Marasmius saccharinus (Batsch) Fr.	Netzaderiger Schwindling	EN	B1ab(iv)+C2a(i)		
Marasmius scorodonius (Fr.) Fr.	Küchen-/Knoblauch-Schwindling, Mousseron	NT			eventuell abnehmend
Marasmius tenuiparietalis Singer	Leistenblättriger Schwindling	VU	D1		
Marasmius tremulae Velen.	Pappel-Schwindling	CR	D1		
Melanoleuca subpulverulenta (Pers.) Metr.	Bereifter Weichritterling	VU	D1		
Melanophyllum eyrei (Mass.) Singer	Grünblättriger Zwergschirmling	CR	D1		
Melanotus phillipsii (Berk. et Broome.) Singer	Dunkelstieliger Krüppelfuß	VU	D1		
Membranomyces spurius (Bourd.) Juelich	Gelber Hautrindenpilz	VU	D1		
Metulodontia nivea (Karst.) Parmasto	Weisser Lamprosporenzystidenschwamm	VU	D1		
Microglossum viride (Pers. ex Fr.) Gillet	Grüne Erdzunge	EN	D1		
Mitula paludosa Fr.	Sumpf-Haubenpilz	NT			in Hochmooren und Erlenbrüchen
Mollisia lividofusca (Fr.: Fr.) Gillet	Schwarzweißes Filzbecherchen	NT			
Mollisia palustris (Roberge) P. Karst.	Binsen-Filzbecherchen	VU	D1		
Mollisia ramealis (P. Karst.) P. Karst.	Ast-Weichbecherchen	NT			
Mucronella calva (Alb. et Schwein.) Fr.	Rasiges Pfriem-Pilzchen	VU	D1		
Mycena adonis (Bull.: Fr.) S.F.Gray	Korallenroter Helmling	VU	B1ab(iv)		
Mycena adscendens (Lasch) Maas Geest.	Zarter Helmling	VU	D2		
Mycena alphetophora (Berk.) Sacc.	Königsfarn-Helmling	EN	D1		an Rinde
Mycena avenacea (Fr.) Quel.	Braunschneidiger Helmling	EN	D1		in Wiesen, Rasen
Mycena clavicularis (Fr.) Gillet	Grosser Schleimfuss-Helmling	EN	D1		
Mycena fagetorum (Fr.) Gillet	Buchen-Helmling	CR	A3a		Letzter Fund 1983
Mycena favrei Maas-Geest.	Favre Helmling	CR	D1		
Mycena floridula (Fr.) Quel.	Glasstiel-Helmling	EN	D1		
Mycena grisellina J. Favre	Hellgrauer Helmling	CR	D1		nach Maas Geesteranus nur aus der Schweiz bekannt
Mycena latifolia (Peck) Sacc.	Breitblättriger Helmling	CR	D1		
Mycena mucor (Batsch ex Fr.) Gillet	Gefalteter Helmling	CR	D1		
Mycena niveipes Murrill	Großer Frühlings-Helmling	VU	D1		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Mycena olida</i> Bres.	Ranziger Rindenhelmling	VU	D1		
<i>Mycena olivaceomarginata</i> (Massee ap. Cke) Massee	Braunschneidiger Helmling	VU	B1ab(iv)		
<i>Mycena pearsoniana</i> Dennis ex Singer	Fleischfarbener Helmling	EN	D1		Vor allem in Grünerlengebüsch
<i>Mycena pseudopicta</i> (J.E. Lange) Kuehner	Fastbeschränkter Helmling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Mycena purpureofusca</i> (Peck.) Sacc.	Lilasschneidiger Helmling	EN	B1ab(iv)		
<i>Mycena smithiana</i> Kuehner	Leichtvergänglicher Eichen-Helmling	CR	A3a		Letzte Fundmeldung 1984, übersehen?
<i>Mycena urania</i> (Fr.) Quel.	Dünnstieliger Helmling	EN	D1		
<i>Mycenella favreana</i> E. Horak	Favre Reifhelmling	CR	D1		alpin-subalpine Art
<i>Mycenella margaritospora</i> (J.E. Lange) Singer	Perlsporiger Reifhelmling	VU	D1		
<i>Mycenella trachyspora</i> (Rea) Bon	Reifhelmling	EN	D1		
<i>Mycoacia aurea</i> (Fr.) J. Erikss. et Ryvarden	Goldgelber Fadenstachelpilz	NT			
<i>Myriosclerotinia sulcata</i> (Whetzel) Buchwald	Seggen-Sklerotienbecherling	VU	D1		
<i>Myriostoma coliforme</i> (Dicks. ex Pers.) Corda	Sieb-Erdstern	CR	A1ac		Viele Jahre verschollen, Südalpen
<i>Mytilodiscus alnicola</i> Kropp et Carp.	Grünerlen-Muschelbecherling	NT			an <i>Alnus viridis</i>
<i>Naucoria alnetorum</i> (Maire) Kuehner et Romagn.	Zweisporiger Sumpfschnitzling	VU	B1ab(iii)		
<i>Naucoria amarescens</i> Quel.	Bitterer Schnitzling	NT			Brandstellen
<i>Naucoria bohémica</i> Velen.	Weißstieliger Erlenschnitzling	EN	D1		
<i>Naucoria subconspersa</i> Kuehner	Behangener Schnitzling	NT			
<i>Neottiella rutilans</i> (Fr.: Fr.) Dennis	Rotes Mooschälchen	VU	D1		bis in alpine Stufe
<i>Neottiella vivida</i> (Nyl.) Dennis	Warzigsporiges Mooschälchen	VU	D1		
<i>Octavianina asterosperma</i> (Vittad.) Kuntze	Sternsporige Laubtrüffel	VU	D1		
<i>Octospora phagospora</i> (Flageolet et Lorton) Dennis et Itzerott	Viersporiges Zwerg-Moosbecherchen	VU	D1		
<i>Omphalina fusconigra</i> P.D. Orton	Schwarzbrauner Nabeling	CR	D1		In Mooren
<i>Omphalina griseopallida</i> (Desm.) Quel.	Graufilziger Adermoosling	VU	D1		auch alpine Art
<i>Omphalina obscurata</i> D.A. Reid	Graubrauner Nabeling	EN	D1		
<i>Omphalina oniscus</i> (Fr.: Fr.) Quel.	Rußiger Moor-Nabeling	VU	B1ab(iii)		In Mooren
<i>Omphalina philonotis</i> (Lasch ex Fr.) Quel.	Blasser Sumpf-Nabeling	EN	B1ab(iii,iv)		
<i>Omphalina pyxidata</i> (Bull.: Fr.) Quel.	Scherbenbrauner Nabeling	VU	B1ab(iii)		sandige Stellen, trittgefährdet
<i>Omphalina rivulicola</i> (J. Favre) Lamoure	Bach-Nabeling	NT			
<i>Omphalina rustica</i> (Fr.) Quel.	Dickblättriger Heide-Nabeling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Omphalina sphagnicola</i> (Berk.) M.M. Moser	Torfmoos-Nabeling	EN	D1		
<i>Omphalotus olearius</i> (DC ex Fr.) Singer	Leuchtender Ölbaumpilz	EN	D1		wird wahrscheinlich von Klimaerwärmung profitieren!
<i>Onnia triqueter</i> (Lenz) Imaz.	Kiefern-Filzporling	VU	B1ab(iv)		
<i>Ossicaulis lignatilis</i> (Pers.: Fr.) Redhead et Ginns 1985	Holztrichterling	VU	D1		
<i>Otidea alutacea</i> (Pers.) Massee	Ledergelber Öhring	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Otidea bufonia</i> (Pers.) Boud.	Kröten-Oehrling	EN	D1		
<i>Otidea leporina</i> (Batsch) Fuckel	Hasenohr	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Oxyporus latemarginatus</i> (Durieu et Mont.ex Mont.) Donk	Breitrandiger Steifporling	EN	A4a		Letzte Fundmeldung 1992

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Oxyporus obducens</i> (Pers.:Fr.) Donk	Krustenförmiger Steifporling	EN	B1ab(iv)+B2ab(iv)		
<i>Pachykytospora tuberculosa</i> (DC.: Fr.) Kotl. et Pouzar	Rauhsporiger Resupinatporling	EN	B1ab(iv)+ B2ab(iv)+D1		
<i>Panaeolus acuminatus</i> (Schaeff.) Quel.	Kegeliger Düngerling	VU	B1ab(iv)+D1		
<i>Panaeolus cinctulus</i> Bolton	Dunkelrandiger Düngerling	VU	D1		
<i>Panaeolus fontinalis</i> A.H.Sm.	Moor-Düngerling	EN	B1ab(iv)		
<i>Panaeolus guttulatus</i> Bres.	Getropfter Düngerling	VU	B1ab(iii)		
<i>Panaeolus olivaceus</i> Moeller	Punktierterporiger Düngerling	VU	D1		
<i>Panaeolus reticulatus</i> Overholts	Kleinsporiger Düngerling	VU	D1		in Feuchtwiesen
<i>Panaeolus retirugis</i> (Fr.) Quel.	Runzeliger Düngerling	VU	D1		
<i>Panellus ringens</i> (Fr.) Romagn.	Glockenknäuling	VU	D2		
<i>Panus suavissimus</i> (Fr.) Singer	Anis-Sägeblättling	EN	D1		an Laubholz
<i>Panus tigrinus</i> (Bull.: Fr.) Singer	Getigelter Sägeblättling	VU	B1ab(iv,iii)		
<i>Paullicorticium niveocreum</i> (Hoehn. et Litsch.) Oberw.	Cremeweisser Multiterigmenpilz	VU	D2		
<i>Paxillus panuoides</i> Fr.	Muschel-Krempling	NT			
<i>Peniophora piceae</i> (Pers.) J. Erikss.	Tannen-Rindenpilz	VU	D1		
<i>Peniophora pini</i> (Schleich) Boidinss.	Kiefern-Zystidenrindenpilz	CR	B1ab(iii) + D1		an Föhren, speziell <i>Pinus mugo</i>
<i>Peniophora polygonia</i> (Fr.) Bourdot et Galzin	Espen-Rindenpilz	EN	B1ab(iv)		
<i>Peniophora proxima</i> Bres.	Buchs-Zystidenrindenpilz	EN	D1		An altem Buchs
<i>Peniophora violaceolivida</i> (Sommerf.) Massee	Violetter Zystidenrindenpilz	EN	D2		
<i>Perenniporia medullapanis</i> (Fr.) Donk	Ockerfarbener Dauerporling	VU	B1ab(iv)		starke Abnahme, Verlust von Standorten
<i>Peziza limnaea</i> Maas-Geest.	Schlamm-Becherling	VU	B1ab(iv)		
<i>Peziza moravecii</i> (Svrcek) Donadini	Moravecscher Kotbecherling	VU	D1		
<i>Phaeocollybia arduennensis</i> Bon	Kleiner Wurzelschnitzling	VU	D1		
<i>Phaeocollybia cidaris</i> (Fr.) R. Heim	Fuchsiger Wurzelschnitzling	EN	B1ab(iv)		
<i>Phaeocollybia festiva</i> (Fr.) R. Heim	Olivgrüner Wurzelschnitzling	EN	D1		
<i>Phaeocollybia jennyae</i> (P. Karst.) R. Heim	Kleiner Wurzelschnitzling	EN	D1		
<i>Phaeogalera oedipus</i> (Cooke) Romagn.	Blätter-Scheinschüppling	VU	D1		
<i>Phaeogalera stagnina</i> (Fr.) Kuehner	Geschmückter Häubling	EN	D1		auch alpin
<i>Phaeohelotium monticola</i> (Berk.) Dennis	Braunsporiger Stengelbecherchen	NT			
<i>Phaeomarasmius erinaceus</i> (Fr.) Kuehner	Igel-Schüppchenschnitzling	VU	B1ab(iv)+C2a(i)		
<i>Phallogaster saccatus</i> Morgan	Beutelförmige Gallertnuß	VU	D1		
<i>Phallus hadriani</i> Vent.ex Pers.	Dünen-Stinkmorchel	VU	D1		Südalpen, adventiv?
<i>Phanerochaete leprosa</i> (Bourdot et Galzin) Juelich	Warziger Zystidenrindenschwamm	VU	D1		nur aus Tessin nachgewiesen, an Laubholz
<i>Phanerochaete martelliana</i> (Bres.) J. Erikss. et Ryvarden	Grosssporiger Zystidenrindenpilz	EN	B1ab(iv)+ B2ab(iv)+D1		Art der Südalpen
<i>Phellinus chrysoloma</i> (Fr.) Donk	Fichten-Feuerschwamm	VU	B1ab(iv)		
<i>Phellinus contiguus</i> (Pers.: Fr.) Pat.	Zusammenhängender Feuerschwamm	NT			dramatische Abnahme!
<i>Phellinus ferrugineofuscus</i> (P. Karst.) Bourdot et Galzin	Rostrotrandiger Feuerschwamm	EN	B1ab(iv)		
<i>Phellinus hippophaecola</i> H. Jahn	Sanddorn-Feuerschwamm	VU	D1		an altem Sanddorn

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
Phellinus laevigatus (Fr. ex P. Karst.) Bourdot et Galzin	Glatter Feuerschwamm	VU	D1		im Tessin offensichtlich häufig
Phellinus lundellii Niemelae	Lundells Feuerschwamm	EN	D1		
Phellinus nigricans (Fr.: Fr.) P. Karst.	Schwarzer Birken-Feuerschwamm	EN	D1		
Phellinus nigrolimitatus (Romell) Bourdot et Galzin	Dunkelgezonter Feuerschwamm	EN	B1ab(iv,iii)		Bergnadelwald, Urwaldzeiger
Phellinus pini (Brot.: Fr.) L.M. Ames	Kiefern-Feuerschwamm	CR	D1		
Phellinus rhamni (Bondartsev) H. Jahn	Faulbaum-Feuerschwamm	EN	D1		nur Tessin!
Phellinus torulosus (Pers.) Bourdot et Galzin	Rotporiger Feuerschwamm	CR	D1		Art am Rand des Verbreitungsareals
Phellinus tremulae (Bondartsev) Bondartsev et Borissov	Espen-Feuerschwamm	VU	D1		ganze Schweiz, aber überall selten, alte Pappeln
Phellinus viticola (Schwein.: Fr.) Donk	Dünner Feuerschwamm	CR	D1		
Phellinus vorax (Harkn.) Cerny	Goldrandiger Feuerschwamm	VU	B1ab(iv)		
Phellodon confluens (Pers.) Pouzar	Starkkriechender Duftstacheling	VU	B1ab(iii,iv)+C2a(i)		
Phellodon melaleucus (Fr.: Fr.) P. Karst.	Schwarzweißer Duftstacheling	VU	B1ab(iii,iv)		
Phellodon niger (Fr.: Fr.) P. Karst.	Schwarzer Duftstacheling	VU	B1ab(iii,iv)		
Phlebiella pseudotsugae (Burt) K.H. Larss. et Hjortstam	Douglasien-Faserrandwachshaut	EN	B1ab(iv)+B2ab(iv)+D1		Pilz der Südalpen
Pholiota alnicola (Fr.) Singer	Erlen-Schüppling	VU	B1ab(iii,iv)		
Pholiota cerifera (P. Karst.) P. Karst.	Goldfell-Schüppling	NT			
Pholiota conissans (Fr.) M.M. Moser	Gras-Schüppling	NT			
Pholiota henningsii (Bres.) P.D. Orton	Torfmoos-Schüppling	CR	D1		viele Jahre ohne Nachweise, nun wieder mit einem Fund aus dem Pfäffikerriet von 2004 belegt
Pholiota heteroclita (Fr.) Quel.	Abweichender Schüppling	EN	B1ab(iv)		
Pholiota jahonii Tjall.-Beuk. et Bas	Pinzel-Schüppling	NT			
Pholiota limonella (Peck) Sacc.	Intermediärer Schüppling	EN	B1ab(iv)		
Pholiota lucifera (Lasch) Quel.	Fettiger Schüppling	VU	B1ab(iv)		
Pholiota myosotis (Fr.) Singer	Sumpf-Schwefelkopf	VU	D1		
Pholiota nematolomoides (J. Favre) M.M. Moser	Schwefelkopfähnl. Schüppling	VU	D1		ein seltener montaner Pilz
Pholiota spumosa (Fr.) Singer	Zweifarbiger Schüppling	NT			
Pholiota tuberosa (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.	Rötender Schüppling	VU	D1		
Pholiotina aeruginosa (Romagn.) Moser	Grünspan-Glockenschüppling	EN	D1		
Pholiotina cyanopus (G.F. Atk.) Singer	Blaufuss-Samthäubchen	EN	D1		Adventive Art? Letzter Fund 1986
Pholiotina striaepeps (Cooke) Lundell	Weißstieliges Samthäubchen	NT			wieso keine neueren Funde?
Phylloporus rhodoxanthus (Schwein.) Bres.	Goldblatt	NT			
Picoa carthusiana Tul.	Karthäusertrüffel	VU	D1		
Pithya cupressina (Batsch ex Fr.) Fuckel	Orangelgelber Wacholderbecherling	VU	D1		
Plectania melastoma (Sowerby: Fr.) Fuckel	Schwarzzündiger Flechtbecherling	EN	D1		
Pleurocybella porrigens (Pers.:Fr.) Singer	Ohrförmiger Seitling	VU	B1ab(iv);C2a(i)		
Pleurotus cornucopiae Paul.:Fr.	Rillstieliger Seitling	VU	B1ab(iv)		
Pleurotus dryinus (Pers.:Fr.) P. Kumm.	Berindeter Seitling	NT			

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Pleurotus eryngii</i> (DC.: Fr.) Quel.	Kräuter-Seitling	EN	B1ab(ii,iii)		unbeschriebene Varietät des Alpenbogens
<i>Pleurotus pulmonarius</i> Fr.	Cremeweißer Seitling	NT			
<i>Plicaria anthracina</i> (Cooke) Boud.	Brandstellen-Becherling	NT			
<i>Pluteus aurantiorugosus</i> (Trog.) Sacc.	Orangeroter Dachpilz	EN	B1ab(iv,iii)	§ ^{CH}	
<i>Pluteus chrysophaeus</i> (Schff.:Fr.) Quel.	Zimtfarbiger Dachpilz	VU	B1ab(iv)		
<i>Pluteus cyanopus</i> (Quel.) Metrod	Blaustieliger Dachpilz	EN	B1ab(iv)+D1		
<i>Pluteus ephebeus</i> (Fr.: Fr.) Gillet	Sepiabrauner Samt-Dachpilz	VU	B1ab(iv)		
<i>Pluteus granulatus</i> Bres.	Körniger Dachpilz	CR	D1		
<i>Pluteus hiatus</i> Romagn.	Dünnfleischiger Dachpilz	CR	D1		
<i>Pluteus luctuosus</i> Boud.	Braunschneidiger Dachpilz	VU	B1ab(iv)+D1		
<i>Pluteus mamifer</i> Romagn.	Gebuckelter Dachpilz	VU	D1		
<i>Pluteus minutissimus</i> Maire	Mehlstieler Dachpilz	VU	B1ab(iv)+D1		
<i>Pluteus pellitus</i> (Pers.:Fr.) P. Kumm.	Weißer Dachpilz	EN	D1		
<i>Pluteus phlebophorus</i> (Ditm.:Fr.) Kumm.	Netzaderiger Zwerg-Dachpilz	NT			
<i>Pluteus poliocnemis</i> Kuehner	Runzeliger Dachpilz	CR	D1		
<i>Pluteus pseudorobertii</i> M.M. Moser et Stangl	Grauschuppiger Dachpilz	EN	B1ab(iv)		
<i>Pluteus thomsonii</i> (Berk. et Broome) Dennis	Graustieliger Adern-Dachpilz	VU	B1ab(iv)		
<i>Pluteus umbrosus</i> (Pers.:Fr.) P. Kumm.	Schwarzflockiger Dachpilz	NT			
<i>Polyporus arcularius</i> (Batsch: Fr.) Fr.	Weitlöcheriger Porling	NT			
<i>Polyporus rhizophilus</i> (Pat.) Sacc.	Steppenporling	EN	B1ab(ii,iii)+D1		An der Basis von Steppengräsern (<i>Stipa</i>)
<i>Poronia punctata</i> (L.:Fr.) Fr.	Punktierte Porenscheibe	CR	D1		
<i>Porpoloma metapodium</i> (Fr.) Singer	Schwärzender Wiesenritterling	VU	B1ab(iii,iv)+C2a(i)		
<i>Porpoloma pescaprae</i> (Fr.) Singer	Spitzhütiger Wiesenritterling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Porpoloma spinulosum</i> (Kuehner. et Romagn.) Singer	Borstiger Wiesenritterling	CR	D1		
<i>Protodontia piceicola</i> (Kuehner ex Bourdot) Martin	Gallertiger Resupinatstacheling	VU	D1		
<i>Psathyrella caniceps</i> (C.H.Kauffm.) A.H.Smith	Haariger Faserling	VU	D1		
<i>Psathyrella caputmedusae</i> (Fr.) Konrad et Maubl.	Medusenhaupt	VU	D1		
<i>Psathyrella cernua</i> (Vahl:Fr.) Hirsch	Ausblassender Faserling	VU	B1ab(iv)		
<i>Psathyrella chondroderma</i> (Berk. et Broome) A.H.Smith	Netziger Faserling	VU	B1ab(iv)+D1		
<i>Psathyrella cotonea</i> (Quel.) Konrad et Maubl.	Schwefelfüßiger Faserling	VU	B1ab(iv)+D1		Mittellandpilz
<i>Psathyrella fatua</i> (Fr.) Konrad et Maubl.	Tonblasser Faserling	NT			
<i>Psathyrella friesii</i> Kits van Wav.	Gefurchter Faserling	EN	B1ab(iv)		
<i>Psathyrella leucotephra</i> (Berk.et Broome) P.D. Orton	Ringfaserling	NT			
<i>Psathyrella pennata</i> (Fr.) Singer	Kohlen-Faserling	VU	D1		
<i>Psathyrella populina</i> (Britzelm.) Kitsv.Wav.	Schwarzgestreifter Faserling	NT			
<i>Psathyrella sacchariolens</i> Enderle nom.prov.	Süßriechender Faserling	VU	D1		
<i>Psathyrella spadicea</i> (Fr.) Singer	Schokoladenbrauner Faserling	VU	B1ab(iv)		
<i>Psathyrella sphagnicola</i> Maire	Moor-Zärtling	EN	B1ab(iii,iv)		an <i>Sphagnum</i> in offenen Hochmoorflächen
<i>Psathyrella spintrigera</i> (Fr.) Konrad et Maubl.	Dattelbrauner Faserling	VU	D1		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Psathyrella typhae</i> (Kalchbr.) Pearson et Dennis	Halm-Faserling	EN	D1		Halmen von Schilf und grossen Seggen
<i>Pseudoclitocybe obbata</i> (Fr.) Singer	Dunkler Gabeltrichterling	EN	B1ab(ii,iii)		
<i>Pseudombrophila theioleuca</i> Rolland	Schwefelgelber Dungbecherling	NT			
<i>Pseudomerulius aureus</i> (Fr.) Juelich	Goldgelber Fältling	EN	A4b		an sonnigen Stellen, auch Zaunpfähle nach Lit.; letzte Fundmeldung 1995
<i>Pseudoomphalina kalchbrenneri</i> (Bres.) Singer	Kalchbrenners Scheinnabeling	VU	D2		in Nadelstreu
<i>Pseudoplectania vogesiaca</i> (Pers.) Seav.	Gestielter Schwarzborstling	EN	D1		
<i>Pseudorhizina sphaerospora</i> (Peck) Pouzar	Nadelholz-Scheinlorchel	EN	D1		
<i>Psilocybe coprophila</i> (Bull.: Fr.) Quel.	Mist-Kahlkopf	VU	B1ab(iv)		
<i>Psilocybe inquilina</i> (Fr.: Fr.) Bres.	Klebhaut-Kahlkopf	NT			
<i>Psilocybe turficola</i> J. Favre	Torf-Kahlkopf	NT			In Mooren
<i>Psilocybe velifera</i> J. Favre	Behangener Kahlkopf	CR	D1		in Polstern von <i>Carex firma</i> , letzte Fundmeldung 1953
<i>Pulveroboletus gentilis</i> (Quel.) Singer	Goldporiger Röhrling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Pulveroboletus hemichrysus</i> (Berk. et M.A. Curtis) Singer	Schwefel-Röhrling	CR	A2a		Letzte Fundmeldung 1940; an moderigem Holz
<i>Pulveroboletus lignicola</i> (Kbch.) Pilat	Nadelholz-Röhrling	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Ramaria abietina</i> (Pers.: Fr.) Quel.	Grünfleckende Koralle	NT			
<i>Ramaria apiculata</i> (Fr.) Donk	Grünspitzige Koralle	EN	B1ab(iii,iv)+D1		
<i>Ramaria aurea</i> (Schaeff.) Quel.	Goldgelbe Koralle	NT			
<i>Ramaria bataillei</i> (Maire) Corner	Batailles Koralle	VU	B1ab(iii)		
<i>Ramaria botrytis</i> (Pers.: Fr.) Ricken	Hahnenkamm	VU	B1ab(iii)		
<i>Ramaria broomei</i> (Cotton et Wakef.) R.H. Petersen	Broomes Bitter-Koralle	CR	D1		
<i>Ramaria curta</i> (Fr.) Schild	Kurzsporige Koralle	CR	D1		Letzte Fundmeldung 1979
<i>Ramaria eumorpha</i> (P. Karst.) Corner	Ockergelbe Koralle	NT			
<i>Ramaria flaveszens</i> (Schaeff.) R.H. Petersen	Gelbliche Koralle	VU	B1ab(iii)		
<i>Ramaria flavobrunnescens</i> (G.F. Atk.) Corner	Gelbbraunende Koralle	EN	B1ab(iii,iv)+D1		
<i>Ramaria ignicolor</i> Bres.ex Corner	Feuerfarbene Koralle	VU	D1		
<i>Ramaria myceliosa</i> (Peck) Corner	Kurzsporige Koralle	VU	D2		
<i>Ramaria neoformosa</i> R.H. Petersen	Formosaähnliche Koralle	EN	D1		
<i>Ramaria roellinii</i> Schild	Steppen-Koralle	CR	A2ac		Letzte Fundmeldung 1965
<i>Ramaria sanguinea</i> (Pers.) Quel.	Blutrotfleckende Koralle	NT			
<i>Ramaria subbotrytis</i> (Coker) Corner	Schönfarbige Koralle	VU	D1		
<i>Ramaria suecica</i> (Fr.) Donk	Schwedische Koralle	NT			
<i>Ramaria testaceoflava</i> (Bres.) Corner	Ziegelgelbe Koralle	EN	D1		
<i>Ramariopsis pulchella</i> (Boud.) Corner	Hübsche Wiesenkeule	EN	B1ab(ii,iii)		im Grasland und grasigen Wäldern
<i>Resinicium furfuraceum</i> (Bres.) Parmasto	Kleiiger Harzzahn	VU	D2		
<i>Resupinatus kavinii</i> (Pilat) M.M. Moser	Dickblättriger Liliputseitling	NT			nur in Westschweiz!
<i>Rhizopogon obtectus</i> (Sprengel) R.Rauschert	Gelbbraunliche Wurzeltrüffel	VU	D1		
<i>Rhodocybe ardosia</i> E. Horak et Griesser	Blaustieliger Tellerling	EN	D1		Auenwald
<i>Rhodocybe caelata</i> (Fr.) Maire	Genabelter Tellerling	NT			
<i>Rhodocybe fallax</i> (Quel.) Singer	Weißlicher Bitterling	EN	B1ab(iv)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
Rhodocybe hirneola (Fr.: Fr.) P.D. Orton	Glänzender Tellerling	EN	Biab(iv)		Nur Unterengadin und ein Fund aus dem Tessin, letzter Fund 1987
Rhodocybe melleopallens P.D. Orton	Honiggelber Tellerling	EN	D1		
Rhodocybe popinalis (Fr.) Singer	Bereifter Tellerling	VU	B1ab(iii,iv)		
Rhodocybe stangliana (Bresinsky et Pfaff) Rioussel et Joss.	Knolliger Tellerling	EN	B1ab(iv)		Fichtenwald
Rhodoscypa ovilla (Peck) Dissing et Sivertsen	Rosafarbiger Weißhaarbecherling	VU	D1		
Rhytisma salicinum (Pers.) Fr.	Weiden-Runzelschorf	EN	B1ab(iv)+D1		an Weidenblättern
Rickenella mellea (Singer et Clemençon) Lamoure	Honigbrauner Heftelnabeling	VU	D1		alpine Art
Ripartites albidoincarnata (Britzelm.) Konr. et Maubl.	Fleischrosafarbener Filzkrempling	CR	A2a		Letzte Fundmeldung 1974
Ripartites serotinus Einhell.	Später Filzkrempling	CR	A2a		Letzte Fundmeldung 1965
Russula amoenicolor Romagn.	Brätlings-Täubling	EN	D1		
Russula amoenolens Romagn.	Camembert-Täubling	VU	B1ab(iii)		
Russula anatina Romagn.	Enten-Täubling	EN	D1		
Russula brunneoviolacea Crawsh.	Violettbrauner Samt-Täubling	EN	D1		
Russula carminipes Blum	Bereifter Ledertäubling	EN	D1		
Russula cicatricata Romagn.	Olivbrauner Heringstäubling	EN	D1		
Russula claroflava Grove	Chromgelber Graustieltäubling	VU	B1ab(iv)		
Russula consobrina (Fr.:Fr.) Fr.	Rußgrauer Täubling	VU	D1		
Russula cremeoavellanea Singer	Freudiger Täubling	EN	D1		
Russula cuprea Krombh.	Scharfer Kupfer-Täubling	VU	B1ab(iii,iv)		
Russula curtipes F.H. Moeller & Jul. Schaeff.	Kurzstieliger Ledertäubling	VU	D1		
Russula cutedructa Cooke	Rissiger Zinnober-Täubling	NT			
Russula dryadicola Felln. et Landa	Silberwurz-Täubling	EN	D1		alpine Art bei Silberwurz
Russula elaeodes (Bres.?) Rom.	Hellgrüner Heringstäubling	VU	D1		
Russula emeticicolor (Jul. Schaeff.) Singer	Kleiner Zinnobertäubling	EN	D1		
Russula faginea Romagn.	Buchen-Heringstäubling	VU	B1ab(iii,iv)		
Russula fuscorubra (Bres.) Singer	Braunroter Täubling	VU	D1		
Russula galochroa Fr.	Cremeweißer Täubling	CR	D1		
Russula gracillima J. Schaeff.	Zierlicher Birken-Täubling	NT			Rückgangstendenz
Russula graveolens Romell	Violettlicher Heringstäubling	EN	D1		
Russula griseascens (Bon et Gague) L. Marti	Grauender Speitäubling	VU	D1		Moorränder
Russula lilacea Quel.	Violetttrissiger Frauentäubling	EN	D1		
Russula livescens (Batsch) Quel.ss. Bres.	Kamm-Täubling	VU	B1ab(iii,iv)		
Russula lundellii Singer	Pracht-Täubling	EN	D1		Art der Südalpen
Russula maculata Quel.et Roz.	Gefleckter Täubling	VU	B1ab(iii,iv)		
Russula medullata Romagn.	Falscher Frauen-Täubling	VU	D1		
Russula melliolens Quel.	Honig-Täubling	VU	D1		
Russula melzeri Zvara	Roter Samt-Täubling	EN	D1		Letzte Fundmeldung 1992
Russula minutula Velen.	Kleiner Rosa-Täubling	NT			
Russula odorata Romagn.	Duftender Täubling	EN	D1		
Russula pallidospora (Blum) Romagn.	Gelblättriger Täubling	EN	D1		
Russula pectinata (Bull.:St.-Am.) Fr. ss.Singer	Schärflicher Kamm-Täubling	EN	B1ab(iv)+D1		
Russula persicina Krombh.	Schwachfleckender Täubling	VU	B1ab(iii,iv)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
Russula postiana Romell	Grünverfärbender Täubling	VU	D1		
Russula pseudointegra Arnoult et Goris	Ockerblättriger Zinnobertäubling	VU	D1		
Russula roseipes Secr.ss. Bres.	Rosastieliger Täubling	EN	D1		
Russula rubra (Lamb.ex Fr.) Fr.ss.Bresadola	Scharfer Zinnobertäubling	EN	D1		
Russula sororia (Fr.) Romell ss.Boud., Romagn.	Großer Kamm-Täubling	EN	D1		
Russula subfoetens W.G.Smith	Gilbender Stink-Täubling	VU	B1ab(iii)		
Russula taeniospora Einhell.	Karminroter Täubling	VU	D1		
Russula urens Romell ap. Maire ex Singer	Scharfer Grüntäubling	VU	D1		
Russula velenovskyi Melzer et Zwara	Ziegelroter Täubling	VU	D1		
Russula velutipes Velen.	Rosen-Täubling	NT			
Russula versicolor J. Schaeff.	Vielfarbiger Täubling	VU	B1ab(iv)		
Russula veteriosa Fr.	Scharfer Honigtäubling	EN	D1		
Russula vinosobrunnea (Bres.) Romagn.	Weinbrauner Täubling	EN	B1ab(iii,iv)		
Rutstroemia elatina (Alb. et Schwein.:Fr.) Rehm	Weisstannen-Stromabecherling	VU	B1ab(iv)		Frühling
Sarcodon fennicus (P. Karst.) P. Karst.	Finnischer Stacheling	CR	A4a		Letzte Fundmeldung 1950
Sarcodon fuligineoviolaceus (Kalchbr.ap.Fr.) Pat.	Brennender Stacheling	VU	D2		
Sarcodon glaucopus Maas-Geest. et Nannf.	Blaufüßiger Stacheling	VU	B1ab(iii)		Warum keine Funde im Mittel-land?
Sarcodon joeides (Pass.) Bat.	Blaufleischiger Stacheling	EN	B1ab(iii,iv)	§CH	Laubwald, zeitlicher Rückgang
Sarcodon leucopus (Pers.) Maas-Gest. et Nannf.	Widerlicher Stacheling	EN	B1ab(iii,iv)		Wald-Sonderstandort
Sarcodon martioflavus (Snell et al.apud Snell et Dick) Maas-Geest.	Orangefüßiger Stacheling	VU	D2		
Sarcodon scabrosus (Fr.) P. Karst.	Gallen-Stacheling	VU	B1ab(iii,iv)		Bei Tanne
Sarcodon versipellis (Fr.) Quel.	Orangebrauner Stacheling	VU	B1ab(iii)		Voralpen
Sarcodontia crocea (Schwein.: Fr.) Kotlaba	Krustenförmiger Stachelbart	EN	B1ab(iii)		an alten Apfelbäumen
Sarcoleotia globosa (Sommerf.:Fr.)Korf	Kugeliger Gallertkopf	VU	D1		alpine Art, sandige Gletschervorfelder
Sarcoleotia turficola (Boud.) Dennis	Zweifarbiger Gallertbecher	EN	D1		In Mooren
Scleroderma fuscum (Corda) Fischer	Rotbrauner Hartbovist	EN	D1		
Scleroderma polyrhizum Gmel.ex Pers.	Starkwurzelnder Hartbovist	CR	D1		nur aus dem Tessin nachgewiesen
Scleroderma verrucosum (Bull.) ex Pers.	Braunwarziger Kartoffelbovist	VU	B1ab(iii)		
Scutellinia mirabilis Dissing et Sivertsen	Wunder-Schildborstling	VU	D1		
Scutellinia nigrohirtula (Svcrek) LeGal	Rauhhaariger Schildborstling	VU	D1		
Scutellinia paludicola (Boud.) LeGal	Sumpf-Schildborstling	VU	D1		
Scutellinia setosa (Nees:Fr.) O. Kuntze	Glattsporiger Schildborstling	VU	D1		
Scutiger cristatus (Pers.: Fr.) Kotl. et Pouzar	Grüner Kammporling	VU	B1ab(iii,iv)		
Scutiger pescaprae (Pers.: Fr.) Bond. et Singer	Ziegenfuß-Porling	VU	B1ab(iii,iv)		
Sebacina dimitica Oberw.	Dimitische Wachskruste	VU	D1		
Sericeomyces serenus (Fr.) Heinem.	Seidenschirmling	VU	D1		xerotherme Standorte
Sericeomyces sericatus (K. et R.) Heinem.	Weisser Seidenschirmling	EN	D1		
Simocybe centunculus (Fr.) Singer	Buchen-Schnitzling	NT			
Simocybe laevigata (J. Favre) P.D. Orton	Olivschnitzling	EN	B1ab(iii)+C2a(i)		Flachmoore
Simocybe reducta (Fr.) Karst.	Bernsteinfüßiger Schnitzling	EN	B1ab(iv)		
Simocybe rubi (Berk.) Singer	Ästchen-Schnitzling	VU	B1ab(iv)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Simocybe sumptuosa</i> (Orton) Singer	Großsporiger Buchen-Schnitzling	VU	D1		
<i>Sistotrema confluens</i> Pers.:Fr.	Kreiselförmiger Schütterzahn	EN	B1ab(iv)		am Boden auf Moosen, abgefallenen Blättern
<i>Skeletocutis lilacina</i> A. David & Jean Keller (1984)	Lilafarbener Korpelporling	CR	D1		
<i>Sowerbyella imperialis</i> (Peck) Korf	Orangefarbiger Wurzelbecherling	VU	B1ab(iv)		Frühlingspilz
<i>Sowerbyella radiculata</i> (Sow.:Fr.) Nannf.	Ockergelber Wurzelbecherling	VU	D1		
<i>Spathularia neesii</i> Bres.	Iedergelber Spateling	EN	B1ab(iv)		im Nadelstreu
<i>Spongipellis pachyodon</i> (Pers.) Kotl.et Pouz.	Breitstacheliger Schwammporling	VU	B2ab(iv)		
<i>Spongipellis spumeus</i> (Sow.ex Fr.) Pat.	Laubholz-Schwammporling	EN	B1ab(iv)+B2ab(iv)		
<i>Spongiporus balsameus</i> (Peck) David	Wohlfriechender Saftporling	EN	B1ab(iv)		
<i>Squamanita odorata</i> (Cool) Bas.	Duftender Schuppenwulstling	CR	D1		im urbanen Raum
<i>Squamanita paradoxa</i> (Smith et Singer) Bas	Goldstiel-Schuppenwulstling	CR	D1		im urbanen Raum
<i>Squamanita schreieri</i> Imbach	Gelber Schuppenwulstling	EN	B1ab(iii,iv)+D1	§ ^{CH}	Auenwälder
<i>Steccherinum bourdotii</i> Saliba et J.C. David	Kleinsporiger Resupinatstacheling	EN	B1ab(iv)+B2ab(iv)+D1		Südalpenpilz?
<i>Steccherinum dichroum</i> ss.Boud. et Galzin	Zweifarbiger Resupinatstacheling	EN	B1ab(iv)+D2		
<i>Steccherinum oreophilum</i> Linds. et Gilberts	Berg-Resupinatstacheling	VU	D1		
<i>Stephanospora caroticolor</i> (Berk.) Pat.	Karottentrüffel	NT			als Hypogäe untervertreten, aber gut kenntlich Art
<i>Stigmatolemma conspersum</i> (Pers.ex Fr.) Donk	Tannen-Stromabecherchen	EN	D1		an Tannenholz
<i>Stigmatolemma urceolatum</i> (Waltr.:Fr.) Donk	Napfförmiges Stromabecherchen	VU	D2		morsches Holz
<i>Stropharia albocyanea</i> (Desm.) Quel.	Blauer Träuschling	VU	B1ab(iii)		Grasland
<i>Stropharia hornemannii</i> (Weinm.:Fr.) Lund. et Nannf.	Üppiger Träuschling	CR	D1		
<i>Stropharia melasperma</i> (Bull.ex Fr.) Quel.	Schwarzblättriger Träuschling	VU	B1ab(iv)+D1		gedüngte Standorte
<i>Suillus flavidus</i> (Fr.) Singer	Moor-Röhrling	EN	B2ab(iv)		in Flach- und Hochmooren bei Föhren
<i>Suillus plorans</i> (Roll.) Singer	Zirbenröhrling	VU	B1ab(iii)	§ ^{CH}	
<i>Suillus sibiricus</i> Singer	Beringter Zirbenröhrling	VU	B1ab(iii)		
<i>Tapesia rosae</i> (Pers.) Fuckel	Rosen-Filzbecherchen	VU	D1		
<i>Tectella patellaris</i> (Fr.) Murr.	Klebriger Schleierseitling	EN	D1		an Laubholz, insbesondere Erle
<i>Tephrocye admissa</i> (Britzelm.)	Glasigers Graublatt	VU	D1		
<i>Tephrocye ambusta</i> (Fr.) Donk	Spitzhütiges Kohlen-Graublatt	NT			An Brandstellen
<i>Tephrocye mephitica</i> (Fr.)	Kleinsporiges Graublatt	EN	D1		
<i>Tephrocye palustris</i> (Peck) Donk	Sumpf-Graublatt	VU	B1ab(iv)		In Schlenken an Sphagnum
<i>Tephrocye putida</i> (Fr.) M.M. Moser	Dickfleischiges Graublatt	VU	D1		
<i>Tephrocye tylicolor</i> (Fr.) M.M. Moser	Geriefter Graublattrübling	NT			
<i>Thelephora anthocephala</i> (Bull.:Fr.) Pers.	Blumenartige Lederkoralle	VU	B1ab(iii,iv)		
<i>Thuemenidium atropurpureum</i> (Batsch) O.Kuntze	Schwarzrote Blasssporerdzunge	VU	D1		
<i>Tomentella subclavigera</i> Litsch.	Keulenzystiden-Filzgewebe	VU	D1		rar aber weit verbreitet
<i>Trechispora confinis</i> (Bourdote et Galzin) Liberta	Stachelporling	VU	D1		nur Tessin
<i>Trechispora fastidiosa</i> (Pers.:Fr.) Liberta	Stinkender Stachelsporling	VU	D1		ev eine südeuropäische Art auf Kalkböden, terrestrisch Lebensweise
<i>Trechispora microspora</i> (P. Karst.) Liberta	Rundsporiger Stachelsporling	VU	B1ab(iv)+B2ab(iv)		weit verbreitet aber nicht häufig
<i>Trechispora praefocata</i> (Bourdote et Galzin) Liberta	kristallreicher Stachelsporling	VU	D1		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
Trechispora stellulata (Bourdot et Galzin) Liberta	langstacheliger Stachelsporling	VU	D1		
Trechispora sulphurea (Pers.: Fr.) Liberta	Schwefelgelber Rindenpilz	VU	B1ab(iv)		
Trichoglossum hirsutum (Pers.:Fr.) Boud.	Behaarte Erdzunge	NT			Feuchtwiesen, Moorart
Tricholoma acerbum (Bull.:Fr.) Quel.	Gerippter Ritterling	VU	B1ab(iii,iv),+B2ab(iv)		
Tricholoma apium Jul. Schaeff.	Sellerie-Ritterling	CR	D1		
Tricholoma arvense Bon	Orangebrauner Ritterling	EN	B1ab(iii,iv)+2ab(iv)		
Tricholoma bresadolianum Clemenc.	Bitterer Buchen-Ritterling	EN	B1ab(iii,iv)		bei Buchen
Tricholoma caligatum (Viv.) Ricken	Krokodil-Ritterling	VU	B1ab(iii,iv)	§CH	
Tricholoma cingulatum (Fr.) Jacobasch	Beringter Erdritterling	NT			Abnahme?
Tricholoma colossus (Fr.) Quel.	Riesenritterling	EN	B1ab(iii)+D1	§CH	bei Föhren
Tricholoma focale (Fr.) Ricken	Orangebrauner Halsbandritterling	EN	B1ab(iii,iv)+D1		
Tricholoma fucatum (Fr.) Sacc.non ss.Ricken	Olivgrüner Ritterling	VU	B1ab(iv)+B2ab(iv)		
Tricholoma inocybeoides Pearson	Spitzgebuckelter Ritterling	EN	B1ab(iv)+B2ab(iii)		bei Birken, auch in Parks
Tricholoma inodermeum (Fr.) Gillet	Rissigfädiger Ritterling	EN	B1ab(iv)+D1		in Nadelwäldern auf Kalk, sehr selten
Tricholoma luridum (Schff.ex Fr.) Quel.	Graublättriger Ritterling	NT			
Tricholoma pessundatum (Fr.) Quel.	Getropfter Ritterling	VU	D1		
Tricholoma roseoacervum Bon et Riva	Gerippter Rosa-Ritterling	EN	D1		bei Kastanien, Buchen der Birken
Tricholoma stans (Fr.) Sacc.	Rotfleckender Kiefern-Ritterling	VU	B1ab(iii,iv)		
Tricholoma sudum (Fr.) Quel.	Falbgrauer Ritterling	EN	D1		seltene Art der Nadelwälder
Tricholoma sulphurescens Bres.	Salziger Ritterling	VU	D1		auf kalkreichen Böden bei Laubbäumen, auch in Parkanlagen
Tricholoma triste (Scop.ex Fr.) Quel.	Rußstieliger Erdritterling	VU	D1		Nadelwälder, selten
Tricholoma ustaloides Romagn.	Bitterer Eichen-Ritterling	VU	B1ab(iii,iv)		
Tricholoma viridifucatum Bon	Grünfarbiger Ritterling	VU	D1		
Tricholomopsis flammula Metrod	Kleiner Holzritterling	VU	D2		
Tricholomopsis ornata (Fr.) Singer	Rostschuppiger Holzritterling	VU	D1		
Trichophaea abundans (Karsten) Boud.	Rundlicher Borstling	NT			
Trichophaea hemisphaerioides (Mouton) Graddon	Halbkugeliger Borstling	NT			
Trichophaeopsis paludosa (Boud.) Haeffner et L.G. Krieglst.	Sumpf-Borstling	VU	D1		
Tubaria confragosa (Pers.) Kuehner (1969)	Beringter Trompetenschnitzling	VU	D2		
Tubaria dispersa (Pers.) Singer	Gelblättriger Trompetenschnitzling	VU	D2		dürfte von den Heckenaktionen und den aufgelichteten Waldrändern profitieren, sehr spezialisierte Art, bei Weissdorn
Tubaria pallidispora J.E. Lange	Blaßsporiger Trompetenschnitzling	VU	B1ab(iv)		
Tubaria praestans (Romagn) Moser	Ansehnlicher Trompetenschnitzling	EN	B1ab(iv)		
Tuber borchii Vittad.	Weißliche Trüffel	EN	D1		auch in Parks
Tulasnella eichleriana Bres.	Milchiger Wachskrustenpilz	VU	D1		
Tulostoma brumale Pers.: Pers.	Zitzen-Stielbovist	VU	D1		sandige Böden
Tulostoma fimbriatum Fr.	Bewimperter Stielbovist	VU	B1ab(iii)		

Name		Kat.	Kriterien IUCN	NHV	Bemerkungen
<i>Tulostoma melanocyclum</i> Bres.in Petri	Schwarzgehöfter Stielbovist	CR	D1		xerotherme Standorte
<i>Tulostoma petrii</i> Bres. in Petri	Petris Stielbovist	CR	D1		xerotherme Standorte
<i>Tulostoma squamosum</i> Gmel.ex Pers.	Brauner Stielbovist	EN	B1ab(ii,iii)		sandiger, offener Boden
<i>Tylospora asterophora</i> (Bonord.) Donk	Sternsporiger Warzensporling	VU	D1		
<i>Tyromyces chioneus</i> (Fr.:Fr.) P. Karst.	Kurzhöhriger Saftporling	EN	B1ab(iv)		an Laubholz
<i>Tyromyces floriformis</i> (Qué.) Bondartsev & Singer	Rosetten-Saftporling	EN	B1ab(iv)+B2ab(iv)		
<i>Tyromyces placenta</i> (Fr.) Ryvarden	Rosafarbener Saftporling	VU	B1ab(iv)+C2a(i)		
<i>Urnula craterium</i> (Schwein.) Fr.	Schwarzer Kelchpilz	CR	D1		
<i>Uthatabasidium fuisporum</i> (Schroet.) Donk	Spindelsporiger Hydrabasidienpilz	NT			
<i>Veluticeps abietina</i> (Pers.:Fr.) Hjortstam et Telleria	Tannen-Buckelchenschichtpilz	NT			nur im Tessin
<i>Verpa bohemica</i> (Kromholz) Schroeter	Böhmische Vepel	VU	B1ab(iii,iv)		Auenwälder
<i>Verpa conica</i> (Timm: Fr.) Swartz	Fingerhut-Vepel	NT		§ ^{CH}	Frühlingspilz, sandige Böden
<i>Volvariella bombycina</i> (Pers.:Fr.) Singer	Wolliger Scheidling	EN	B1ab(iv)		an toten Partien alter Laubbäume
<i>Volvariella caesiointacta</i> P.D. Orton	Blaugrauer Scheidling	VU	D1		
<i>Volvariella surrecta</i> (Knapp) Singer	Prasitischer Scheidling	NT			
<i>Volvariella taylori</i> (Berk.) Gillet	Asche-Scheidling	VU	D1		Ruderalstellen, nur Deutschschweiz
<i>Xenasma pruinum</i> (Pat.) Donk	Mehlige Wachshaut	EN	B1ab(iv)		
<i>Xenasma pulverulentum</i> (Litsch.) Donk	Körnige Wachshaut	VU	D1		
<i>Xerocomus armeniacus</i> (Quel.) Quel.	Aprikosenfarbiger Röhrling	VU	B1ab(iii)		
<i>Xerocomus moravicus</i> (Vacek) Herink	Mährischer Röhrling	EN	B1ab(iii,iv)		
<i>Xerocomus parasiticus</i> (Bull.:Fr.) Quel.	Schmarotzer-Röhrling	VU	C1a(i)		
<i>Xerocomus porosporus</i> Imler	Falscher Rotfußröhrling	VU	D1		Eventuell verkannt
<i>Xerula caussiei</i> Maire	Schwarzbrauner Wurzelrübling	EN	D1		bei Buchen auf Kalkböden
<i>Xylaria filiformis</i> (Alb. et Schwein.: Fr.) Fr.	Fädige Holzkeule	VU	D1		
<i>Xylobolus frustulatus</i> (Pers.:Fr.) P. Karst.	Mosaik-Schichtpilz	VU	D2		an alten Eichen

5 > Interpretation und Diskussion der Roten Liste

5.1 Interpretation

Insgesamt konnten 4960 Grosspilzarten beurteilt werden. Die Datengrundlage dazu wurde für 2956 Arten als genügend für eine Beurteilung nach den Gefährdungskriterien der IUCN eingestuft. Gut ist sie insbesondere für die Arten, die in den Stichprobenaufnahmen gefunden worden sind.

Je besser die Datengrundlage, desto sicherer ist die Aussage bezüglich Gefährungsgrad. Es zeigte sich, dass insbesondere die 1874 mit LC als nicht gefährdet eingestuften Arten dies mit grosser Sicherheit sind, wenn sich in nächster Zeit die Umweltbedingungen nicht radikal und schnell verändern.

Insgesamt 937 (32 %) Pilzarten mit genügendem Kenntnisstand für eine entsprechende Aussage müssen als gefährdet angesehen werden.

Ein Vergleich mit anderen europäischen Roten Listen zeigt, dass in Schweden (Gärdenfors 2005) 4000 Grosspilze nach den Kriterien der IUCN beurteilt wurden und davon 16 % in eine Gefährungsklasse fallen. Dies kommt den schweizerischen Verhältnissen sehr nahe, wo unter Berücksichtigung der DD-Arten 19 % in eine Gefährungsklasse fallen.

In den Niederlanden (Arnolds & van Ommering 1996) dagegen wurden von 2475 beurteilten Grosspilzen 67 % als irgendwie bedroht eingestuft. Eine solch alarmierende Situation ist in der Schweiz nicht vorhanden.

5.2 Diskussion

Gefährigungsursachen

Die Ursachen der Gefährdung lassen sich in der Regel nicht direkt aus den IUCN-Gefährungskategorien ableiten. Sie müssen unabhängig und separat von den Einstufungen in Gefährungsklassen erforscht werden, insbesondere wenn sich Habitatsverluste oder Änderungen in der Habitatsqualität zeigen.

Wie bei vielen anderen Organismengruppen auch, dürfte der Habitatsverlust bedingt durch die menschlichen Aktivitäten (insbesondere die Bautätigkeiten) der letzten 50 Jahre eine der wichtigsten Ursachen für einen beobachteten Rückgang einer Art sein. Zwei Drittel aller Grosspilzarten sind allerdings an das Habitat Wald gebunden. Die Waldfläche der Schweiz ist seit dem Forstgesetz von 1876 geschützt, womit die an Wald gebundenen Pilze ein deutlich weniger grosses Risiko eines Habitatsverlustes haben als Arten ausserhalb des Waldes. Der Wandel in der Nutzung von landwirtschaftlich genutzter Landfläche der letzten 50 Jahre führte bekanntlich zu einem grossen Verlust insbesondere an mageren Wiesen und Weiden. Rund 400 Pilzarten wachsen hauptsächlich in mageren Wiesen und Weiden, 143 davon werden als gefährdet eingestuft. Saftlingswiesen ist ein Stichwort für solche Standorte, wo bereits geringste Mengen Kunstdünger ein Verschwinden der Pilze auslösen.

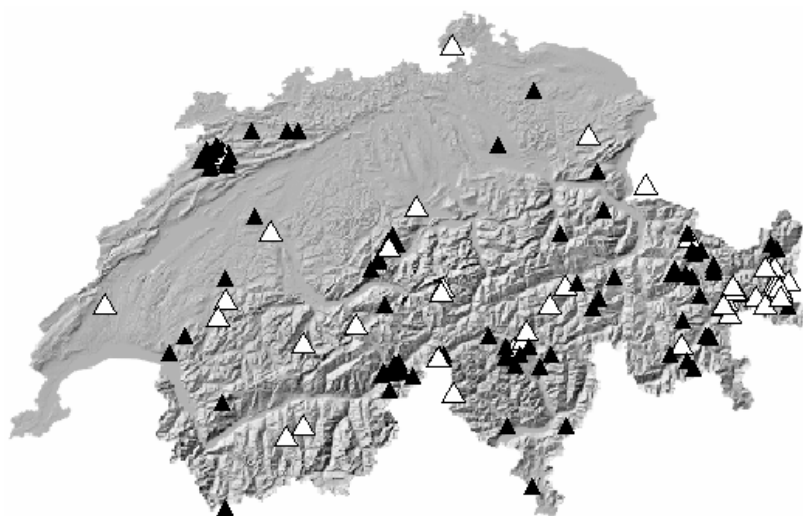
Habitatsverluste

Neben den eigentlichen Habitatsverlusten durch Überbauungen und Umwandlungen in andere Nutzungsformen von ehemaligen extensiv genutzten Wiesen und Weiden spielt auch die Qualitätsänderung eine grosse Rolle. Wiesen und Weiden müssen eine gewisse Qualität und Vielfalt an Kräutern haben, um für zahlreiche Grosspilze als Lebensraum in Frage zu kommen. Das Areal vom Ring-Düngerling (*Anellaria semiovata*, Abbildung 13) illustriert dies eindrücklich: Kuhdung im Mittelland weist nicht mehr dieselbe Strohqualität auf wie in höher gelegenen Weiden mit extensiverer Landnutzung und weniger Kraftfutterbeigaben.

Qualitätsänderung durch
Düngung

Abb. 13 > *Anellaria semiovata*- Ring-Düngerling, LC.

Dieser auffällige Lamellenpilz wächst auf Kuh- oder Pferdedung und ist in den klassischen Alpsommerungsgebieten (Voralpen, Zentralalpen, Jura) reich vertreten. Im Mittelland sind die Funde aber sehr spärlich trotz zahlreichen Weideflächen, was sich am besten mit einer anderen, für den Pilz ungünstigen Qualität des Substrates erklären lässt.



Funde vor 1991 weiss, seit 1991 schwarz

Qualitätsänderungen finden aber auch im Wald statt. Durch die Luftverschmutzung gelangen Stickstoffverbindungen in Waldböden und führen dort zu einer unkontrollierten und ungewollten Düngung. Auf Stickstoffdepositionen reagieren insbesondere Mykorrhizapilze sehr empfindlich. Hierzu gibt es Feldbeobachtungen (Boujon 1997) wie experimentelle Beweise (Peter et al. 2001) aus der Schweiz.

Viele Pilzarten bauen Totholz ab. Als liegendes Totholz gelten Stämme, Stammstücke, Äste und andere Holzteile, die sich am Boden befinden. Zum stehenden Totholz zählen tote Bäume und tote Äste an lebenden Bäumen. Obwohl die Waldfläche sich in den letzten 100 Jahren nicht verringert hat, sondern im Gegenteil etwas zugenommen hat, ist der Totholzanteil im Wald in vielen Teilen der Schweiz gering (Bütler et al. 2005). Insbesondere fehlt grobes Totholz von Laubbäumen im Vergleich zu naturnahen Bedingungen als Folge jahrzehntelanger intensiver forstlicher Nutzung. Unter den gefährdeten Arten finden sich somit mehrere holzbewohnende Pilze von liegenden Laubholzstämmen wie beispielsweise der Igel-Stachelbart (*Hericium erinaceum*).

Fehlendes Totholz

Zahlreiche Pilzarten sind an alte Waldbestände gebunden und zumindest für gewisse Pilzgruppen wie die Schleierlinge (*Cortinarius* spp.) zeigt sich eine grössere Artenvielfalt erst in forstwirtschaftlich überalterten Beständen (Senn-Irlet et al. 2003). Aus ökologischer Perspektive fehlen Altbestände in Schweizer Wäldern weitgehend und nehmen, ausser in den Alpen, nur einen verschwindend geringen Anteil der Waldfläche (Bütler et al. 2005) ein. Im Mittelland ist das Fehlen von Beständen älter als 100 Jahre besonders gering und hat entsprechend kleine Populationen von an solche Bestände gebundenen Pilzen zu Folge.

Altholz

In einer stark fragmentierten Landschaft können sich Pilzsporen nicht so schnell etablieren wie in grösseren Landschaftseinheiten. Obwohl Pilzsporen der meisten Grosspilze windverbreitet sind und somit Fernflug möglich ist, zeigen sowohl räumliche Analysen zum Artenreichtum (Küffer & Senn-Irlet 2005) wie zahlreiche molekular-genetische Populationsstudien, dass der Genaustausch auf kleinem Raum stattfindet. Für eine erfolgreiche Etablierung einer Spore ist somit die Anwesenheit der Art in näherer Umgebung von grossem Vorteil. Fragmentierte, kleine Wäldchen finden sich insbesondere im Mittelland.

Fragmentierte Landschaft

Moore weisen eine sehr spezielle Pilzflora auf. In Hochmoorvegetation findet sich insbesondere eine artenarme aber hochspezialisierte Gruppe von Lamellenpilzen. Bereits durch die insgesamt geringe potentielle Populationsgrösse und zusätzlich durch offensichtliche Verluste an Standorten in den letzten 50 Jahren oder bis heute andauernden Standortsveränderungen (Austrocknung, Eutrophierung) sind einige Arten verschwunden oder stark bedroht.

Moore

Als weitere Gefährdungsursache insbesondere für Speisepilze wurde lange Zeit das intensive Pflücken und damit das Entfernen der Pilzfruchtkörper vermutet. Langjährige, intensive Untersuchungen im Pilzreservat La Chanéaz/FR zeigen aber, dass selbst nach 29 Jahren kein statistisch signifikanter Einfluss des Pflückens auf die Artenvielfalt und die Fruchtkörpermenge in diesem stabilen, ungestörten Wald nachgewiesen werden kann (Egli et al. 2006).

Pflücken

Hingegen ist ein negativer Tritteinfluss feststellbar (Egli et al. 2006, Egli, Ayer & Chatelain 1990). Beim Betreten des Waldbodens werden höchstwahrscheinlich die ganz jungen Fruchtkörperansätze, die Primordien, zerstört, wodurch weniger Pilzfruchtkörper zur Sporenreife gelangen können. Dieser Effekt ist zwar reversibel, d.h. bei Nichtbetreten erholen sich die Myzelien rasch und die Fruchtkörperproduktion steigt in den nächsten Jahren wieder. Eine verminderte Fruchtkörperproduktion mag langfristig negative Auswirkungen auf die Population haben und beeinträchtigt kurzfristig die Funktion der Pilzfruchtkörper als Nahrung für andere Lebewesen und im Sinne der Naherholung stehen den Pilzfreunden weniger Pilze zur Verfügung. Intensive Trittbelastung (Fahrspuren, Fusswege) kann im Weiteren zu einer Bodenverdichtung führen und damit zur Schaffung eines neuen Kleinstandortes mit entsprechender spezieller Pilzflora.

Trittbelastung

> Anhänge

A1 Merkmale der Artengruppe

A1-1 Abgrenzung der erfassten Pilze

Für die vorliegende Rote Liste der gefährdeten Grosspilze der Schweiz wurde nur ein Teil der einheimischen Pilzflora eingestuft, nämlich die Grosspilze.

Neben den Grosspilzen werden in der Mykologie auch Kleinpilze unterschieden (vgl. Tabelle 6). In der Datenbank FUNGUS werden zwar Fundmeldungen sämtlicher Pilzarten aus dem Gebiet der Schweiz erfasst. Für die Beurteilung der Gefährdung beschränkten wir uns jedoch auf die Grosspilze, weil gegenwärtig nur für diese Gruppe eine hinreichend umfassende Kenntnis ihrer Ökologie und Verbreitung existiert.

Grosspilze

Unter dem Begriff **Grosspilze** werden Pilzarten verstanden, welche von blossen Auge sichtbare Fruchtkörper bilden, es sind dies Fruchtkörper, welche grösser als 2 mm sind. Darunter fallen die bekannten Speisepilze wie Steinpilze, Eierschwämme, Morcheln etc.

Systematisch umfassen sie folgende Ordnungen und Familien:

- > Basidiomyceten: alle ausser Rost- und Brandpilze, Ascomyceten: die meisten Diskomyceten, einige wenige Pyrenomyceten. Auch unterirdisch fruktifizierende Pilze wie die Trüffeln sind eingeschlossen.
- > Lichenisierte Basidiomyceten (z. B. *Lichenomphalia* spec. div, *Clavulinopsis vernalis*, *Lentaria mucida*) werden nicht eingestuft. Dies soll einer künftigen Bearbeitung der Lichenologen vorbehalten sein.

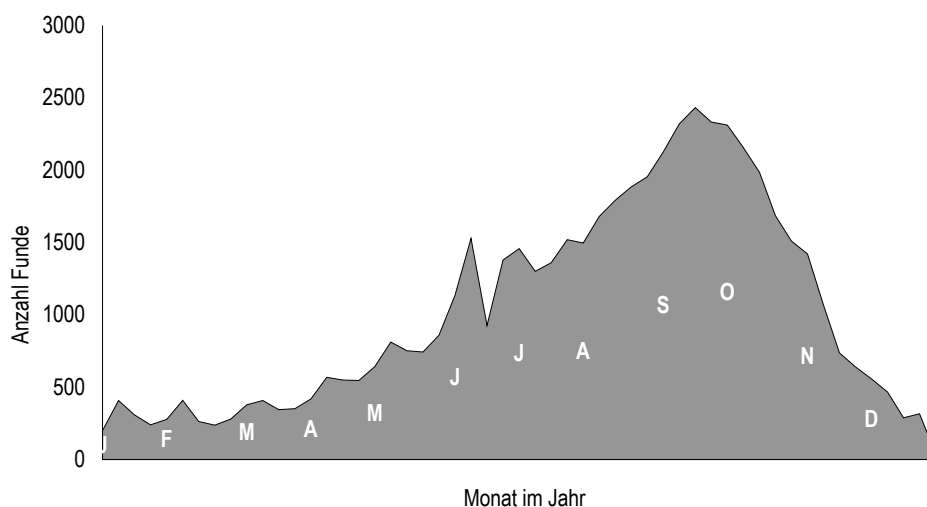
A1-2 Methodische Schwierigkeiten beim Erfassen der Artenvielfalt von Pilzen

Der vegetative Teil der Pilze, die Myzelien leben im Boden, in andern Substraten oder im Innern lebender Organismen. Sie können im Gelände nicht direkt beobachtet werden und unterscheiden sich morphologisch so wenig voneinander, dass eine Bestimmung auf Artebene nicht gelingt. Mit aufwändigen molekulargenetischen Methoden ist das zwar möglich, doch lässt sich diese Methode für grossflächige Inventuren nicht anwenden. Die Bestimmung der Art geschieht somit anhand der Fruchtkörper. Teilweise fruktifizieren Grosspilze nur sporadisch. Zu einem gegebenen Zeitpunkt ist nur ein Teil der Arten sichtbar. Die Saison der Fruchtkörperbildung erstreckt sich fast über das ganze Jahr, hat aber in den Herbstmonaten einen eindeutigen Höhepunkt (Abb. 14). Einige Pilze erscheinen im Frühjahr, andere im Frühsommer, und einige fruchten übers ganze Winterhalbjahr.

Saisonalität und jährliche
Fluktuation

Abb. 14 > Erscheinungszeit der Pilzfruchtkörper nach Angaben der Pilzdatenbank.

Dargestellt ist die Anzahl Fundmeldungen pro Kalenderwoche. Wochen 38 bis 51 zählen kalendarisch zum Herbst. Die Hauptsaison für Grosspilze ist im langjährigen Schnitt Mitte September.



Quelle: Datenbank « FUNGUS »

Die Mehrzahl der einheimischen Grosspilze bildet fleischige Fruchtkörper, welche ziemlich kurzlebig sind. Pilzarten wie der Schopftintling (*Coprinus comatus*) oder andere Tintlinge (*Coprinus*) bilden so genannt ephemere Fruchtkörper, welche nur wenige Stunden bis 2 Tage überleben. In Westeuropa zählen zu dieser Gruppe nach Leusink (1995) ca. 2 % aller Arten. Kurzlebige Fruchtkörper leben zwischen 2 und 7 Tagen. Hierzu gehören viele kleinere Streuabbauer und Humuszehrer, wie Helmlinge (*Mycena*) oder Samthäubchen (*Conocybe*), die zusammen ca 20 % der europäischen Grosspilzarten ausmachen. Ungefähr 50 % der Arten gehören in die Gruppe der Arten mit einer mittleren Lebensdauer der Fruchtkörper von zwischen 1 und 4 Wochen. Dazu zählen grössere streuabbauende Arten wie Rübblinge (*Collybia*) oder Trichterlinge (*Clitocybe*) sowie viele Mykorrhiza-Arten wie Wulstlinge (*Amanita*) oder Täublinge

Kurzlebigkeit der Fruchtkörper

(*Russula*). Immerhin gegen geschätzte 25 % aller Arten in Europa bilden langlebige Fruchtkörper und bleiben mindestens einen Monat sichtbar, können aber auch bis zu einem Jahr am Standort bleiben, darunter viele Bauchpilze und Porlinge. Schliesslich existiert eine ganz kleine Gruppe von Arten, welche mehrjährige Fruchtkörper bilden wie Feuerschwämme (*Phellinus*), Zunderschwamm (*Fomes*), oder Lackporlinge (*Ganoderma*), deren Anteil auf 1 % der westeuropäischen Mykoflora geschätzt wird.

A1-3 Wie gross sind Pilzmycelien bzw. Pilzindividuen?

In der Praxis, insbesondere in ökologischen Untersuchungen, wird öfters ein Pilzfruchtkörper einem Individuum gleichgesetzt. Dies stimmt allerdings sehr häufig nicht wie das Phänomen der Hexenringe augenfällig demonstriert. Ein einziges Myzelium, das Pilzfadengeflecht im Boden, kann zahlreiche Fruchtkörper produzieren. Weil das Myzelium in den meisten Fällen im Substrat eingesenkt und somit nicht direkt beobachtbar ist, lassen sich die oberirdischen Fruchtkörper somit meistens nicht direkt einem Myzelium zuordnen.

Pilzmyzelien

Der Begriff eines Individuums bei Pilzen wird durch weitere biologische und genetische Besonderheiten erschwert. Myzelien respektive die einzelnen Hyphen weisen im Prinzip ein unbegrenztes Wachstum auf, so dass seine Grenzen nicht vorhersagbar sind. Unterschiedliche Myzelien der gleichen Art können verschmelzen (Anastomosenbildung), womit die Grenzen eines Individuums sich im Verlaufe der Zeit verwischen können.

Grösse von Pilzmyzelien

Um die Grösse eines Individuums resp. eines Myzeliums sicher zu bestimmen, sind für jede Art, im besten Falle gar für jeden Standort, aufwendige Laborarbeiten notwendig, welche einerseits biologische Kreuzungsversuche und/oder eine Analyse von molekularen Markern erfordern. Resultate solcher Untersuchungen sind in Tabelle 1 zusammengestellt. Sie zeigen, dass die Grösse der Myzelien von Mykorrhizapilzen im Bereich von wenigen Metern bis 40 Metern schwankt. Besiedler von gestörten Flächen scheinen in der Regel kleinere und weniger ausdauernde Myzelien zu haben als Arten in späten Stadien der Vegetationsentwicklung. Für Streuabbauer gelten ähnliche Myzelgrössen. Eine spektakuläre Ausnahme mit sehr grossen Mycelien bilden die Hallimasche (*Armillaria spec. div.*) (Ferguson et al. 2003, für die Schweiz Bendel et al. 2006). Bei holzbewohnenden Pilzen können innerhalb eines liegenden Baumstammes verschiedene Myzelien der gleichen Art vorkommen. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, ist die Ausdehnung eines Myzeliums auf einen einzigen Stamm beschränkt, auch wenn mehrere Stämme über- oder nebeneinander liegen (Noetzli 2002).

Ein einziges Myzel kann nicht grösser sein als sein Substrat, womit sich die Maximalgrössen von Myzelien in Holzstämmen, Ästen, aber auch auf verschiedenen Sonder substraten (z. B. Kuhdung) klar definieren lassen. In liegenden Holzstämmen ist mehrfach gezeigt worden, dass die meisten Pilze einen Stamm mehrfach besiedeln und sich in einem einzigen Stamm genetisch unterschiedliche Myzelien der gleichen Art befinden (Kausarud & Schumacher 2002 für *Phellinus nigrolimitatus*, Kay & Vilgalys 1992 für *Pleurotus*, Boddy et al. 1982 für *Stereum gausapatum*). Solche Myzelien sind alle relativ klein.

Tab. 4 > Myzelgrößen von Grosspilzen, welche auch in der Schweiz vorkommen, aufgeteilt nach funktionalen Typen.*Die Angaben beziehen sich auf Durchmesser oder besiedelte Flächen.*

Pilzart		Myzelgrösse	Literatur
Streuabbauer			
<i>Clitocybe nebularis</i>	Nebelkappe	60 m	Dowson et al. 1989
<i>Marasmius androsaceus</i>	Rosshaar-Schwindling	0,7 m	Holmer & Stenlid 1991
<i>Megacollybia platyphylla</i>	Gemeines Breitblatt	150 m	Thompson & Rayner 1982
<i>Mycena galopus</i>	Weissmilchender Helmling	2,5 m	Frankland et al. 1995
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Austernseitling	1 m	Kay et Vilgalys 1992
<i>Resinicium bicolor</i>	Zweifarbiger Harzzahn	46 m	Kirby et al. 1990
Stammfäuleerreger			
<i>Phellinus igniarius</i>	Grauer Feuerschwamm	4,5 m	Verral 1937
<i>Phellinus pini</i>	Kiefern-Feuerschwamm	14 m	Dreisbach 1997
<i>Phellinus tremulae</i>	Espen-Feuerschwamm	6 m	Holmer et al. 1994
Wurzelfäuleerreger			
<i>Armillaria cepistipes</i>	Zwiebelfüssiger Hallimasch	125 m ² –2300 m ²	Bendel et al. 2006, Prospero et al. 2003
<i>Armillaria gallica</i>	Fleischfarbener Hallimasch	290–635 m	Legrand et al. 1996, Prospero et al. 2003
<i>Armillaria ostoyae</i>	Dunkler Hallimasch	30–1350 m, bis 37 ha	Legrand et al. 1996, Prospero et al. 2003, Bendel et al. 2006
<i>Heterobasidion annosum</i>	Wurzelschwamm	5–30 m	Swedjemark & Stenlid 1993
Mykorrhiza-Arten			
<i>Amanita francheti</i>	Gelbflockiger Wulstling	bis 1,5 cm ²	Redecker et al. 2000
<i>Laccaria amethystina</i>	Violetter Lacktrichterling	2 m ²	Fiore-Donno & Martin 2001
<i>Laccaria bicolor</i>	Zweifarbiger Lacktrichterling	bis 8 m ²	Selosse 1998, 1999
<i>Laccaria laccata</i>	Rötlicher Lacktrichterling	bis 3 m ²	Selosse 1998, 1999
<i>Leccinum duriusculum</i>	Brauner Pappel-Rauhstiel-röhrling	2–3 m	Selosse 2003
<i>Russula vinosa</i>	Weinroter Graustiel-Täubling	bis 1 m ²	Liang & Ma 2004
<i>Suillus bovinus</i>	Kuh-Röhrling	2–200 m ²	Dahlberg & Stenlid 1991
<i>Suillus variegatus</i>	Sand-Röhrling	bis 180 m ²	Dahlberg 1997
<i>Tricholoma terreum</i>	Erd-Ritterling	0,5 m ²	Huai et al. 2003
<i>Xerocomus pruinatus</i>	Stattlicher Rotfuss-Röhrling	8 m ²	Fiore-Donno & Martin 2001

A1-4

Wie lange leben Pilzmycelien?

Die Generationslänge nach IUCN (2001) wird als das durchschnittliche Alter der Eltern definiert und gilt als ein wichtiges Mass, um die Zeitspanne zu bestimmen innerhalb welcher Veränderungen der Populationsgrösse relevant für die Beurteilung der Bestandesgrössen werden. Die Generationslänge nach IUCN ist bei Grosspilzen allerdings nicht direkt anwendbar, da es bei den meisten Arten nicht möglich ist, das durchschnittliche Alter der Eltern anzugeben. Über die Länge einer Generationsdauer resp. der maximalen Lebensdauer existieren nur spärliche Angaben. Ein besonderes Merkmal der Pilze ist in diesem Zusammenhang die Variationsbreite in der Substratnische. Von langlebigen Pilzen an stehenden toten Baumstämmen in kontinentalem Klima wie beispielsweise dem Lärchenporling (*Laricifomes officinalis*) in subalpinen Lärchenwäldern bis zu kleinen Ascomyzeten an krautigen Pflanzenstängeln in Saumgesellschaften, die in spätestens einer Vegetationsperiode abgebaut sind, existiert eine ganze Bandbreite von möglichen Generationszeiten auf unterschiedlichsten Substraten. Ein wichtiger Leitgedanke ist, dass ein saprotropher Pilz nicht älter werden kann, als sein Substrat, das er abbaut; obwohl in Einzelfällen ein Übergreifen auf benachbarte Substrate (beispielsweise Zweige, Blattstreu) mittels Rhizomorphen möglich ist. Ein spektakuläres Beispiel dazu sind die Hallimasche (*Armillaria* spp.), die mit solchen Rhizomorphen gar über grössere Strecken von einem Wirt zum andern übergreifen können. Mittels einer minimalen Klassifizierung der Substrattypen können erste Annäherungen an eine Generationsdauer gemacht werden. Tabelle 5 zeigt aufgrund von Literaturdaten und Feldbeobachtungen geschätzte mittlere Generationsdauer und Anzahl Pilzindividuen pro Fundstelle.

Tab. 5 > Geschätzte Generationsdauer und geschätzte Anzahl Ramets (= Individuen) pro Substrattyp und Fundstelle.

Substrattyp	Generationsdauer in Jahren	Individuen pro Fundstelle
an Streu, oberirdische Pflanzenteile	1,0	2
auf Humus, Torf, Sand	20,0	10
an Holz	3,0	5
auf Wurzeln oder Rhizomen (von Kräutern)	1,0	2
auf Dung	0,5	2
auf Brandstellen	0,5	2
an Zapfen, holzigen Früchten	1,0	2
an tierischen oder sonstigen Substraten	1,0	2
an Moosen oder Flechten	1,0	2

basierend auf Gärdenfors (2005)

Über die maximale Lebendauer von Pilzen existieren erstaunliche Befunde. So können Hallimasch-Myzelien vermutlich mehrere tausend Jahre alt werden und auch Humusbewohner in Wiesen sollen bis 600 Jahre alt werden können. Die Mehrheit der Pilzarten ist deutlich kurzlebiger. 1 Jahr für Kurzlebige wie die meisten Streu-, Dung-, Pilz- und Brandstellenbewohner; bis 5 Jahre bei Streuabbauern mit Überdauerungsstrukturen wie dem Rettich-Helmling (*Mycena pura*); 4–10 Jahre für Holzbewohner von Ästen und Zweigen, 2–20 (–80) Jahre für Holzbewohner von Stämmen und Stümpfen (Runge 1982). Mykorrhiza-Symbionten in Sukzessionsstadien bis 20 Jahre, in Schlussgesellschaften bis über 50 Jahre.

A1-5 Wie verbreiten und etablieren sich Sporen?

Die meisten Grosspilze produzieren Sporen, welche windverbreitet sind. Es können sich denn auch unterschiedlich hohe Konzentrationen an Sporen in der Luft befinden, wobei in Mitteleuropa eine deutliche Spitze in den Herbstmonaten zu verzeichnen ist.

Windverbreitete Sporen und Myzelfragmente können weltweit verfrachtet werden und sich potentiell überall an geeigneten Standorten etablieren. Dass Sporen tropischer Pilzarten auch in unseren Breitengraden in noch keimfähigem Stadium vorkommen, konnte beispielsweise mit Sporen von Austernseitlingsarten (*Pleurotus*) (Vilgalys & Sun 1994) gezeigt werden. Molekulargenetische Untersuchungen lassen jedoch keinen Schluss zu, dass ein Genfluss über Kontinente eine wichtige Rolle in der Aufrechterhaltung der genetischen Vielfalt spielt. Sämtliche Fallbeispiele (z. B. Hallimasch – *Armillaria*, Lackrichterlinge – *Laccaria*, ZystidenkammPilze – *Phlebiopsis*) zeigen, dass sich die nordamerikanischen Populationen deutlich von den europäischen unterscheiden. Der Fernflug von Sporen hat demnach keine grosse Bedeutung.

Die Chance, dass eine Spore keimen und ein mehrkerniges Myzel bilden kann, das auch Fruchtkörper bilden wird, ist bei vielen Arten extrem klein.

Zu kleine und zu stark fragmentierte Areale wirken sich auch bei Pilzarten mit windverbreiteten Sporen ungünstig auf die genetische Vielfalt aus, wie am Beispiel des Rosaroten Baumschammes *Fomitopsis rosea* (Högberg & Stenlid 1999) gezeigt werden konnte. Zur Aufrechterhaltung von gesunden Populationen sind auch für Pilze ein zusammenhängendes Verbreitungsareal mit genügend geeigneten Substratnischen notwendig, wie dies etwa für den Rotrandigen Baumschwamm (*Fomitopsis pinicola*) in Fennoskandien der Fall ist (Högberg, Stenlid & Karlsson 1995). Eine Untersuchung der Artenvielfalt von Krustenpilzen und anderer holzbewohnenden Basidiomyceten (Küffer & Senn-Irlet 2005) in Wäldern der Schweiz zeigt, dass auf einer gleich grossen Fläche in einem grossen Waldgebiet mehr Arten gefunden werden als in kleinen Wäldchen. Die Landschaftsfragmentierung wirkt sich somit auch auf die Pilzvielfalt negativ aus.

A1-6 Artenvielfalt

Über die weltweit vorkommende Artenvielfalt an Pilzen wird nach wie vor spekuliert. In den letzten 10 Jahren sind Argumente für die Existenz von zwischen 500'000 und 9 Millionen Pilzarten publiziert worden; beschrieben sind bisher gegen 120'000 Arten. Hawksworth (2001) fasst die Argumente zur Abschätzung wie folgt zusammen: Untersucht werden muss die Anzahl Pilze pro Wirtspflanze in gut untersuchten Regionen, leben doch von einer einzigen Wirtspflanze sehr viele Pilze, von Fichten im Nationalpark Bialowieza in Polen beispielsweise über 98 (Falinski et al. 1995). Im Weiteren muss untersucht werden wie viele davon wirtsspezifisch sind wie etwa der Goldröhrling (*Suillus flavus*) von Lärchen. Molekulargenetische Untersuchungen zeigen ferner, dass in zahlreichen Artengruppen mehr Arten versteckt sind als mit den gängigen morphologischen Unterscheidungsmerkmalen festgestellt werden können.

Eine grobe Abschätzung geht davon aus, dass im Schnitt eine Pflanzenart fünf Pilzarten (Gross- und Kleinpilze) aufweist, womit für die Schweiz ca 15'000 Pilzarten zu erwarten sind. Ungefähr so viele Pilzarten umfasst die Nomenklaturdatenbank ohne Synonyme, welche auf einer Studie aus Deutschland (Schmid 1995) beruht.

Tab. 6 > Grobe systematische Einteilung¹ der in der Datenbank FUNGUS gespeicherten Pilzarten mit Angaben zur Anzahl in der Schweiz nachgewiesener resp. erfasster Arten, und der geschätzten Anzahl der zu erwartender Arten in der Schweiz.

Mit Klammern sind Artengruppen bezeichnet, zu welchen bisher keine besonderen Anstrengungen unternommen worden sind, um die existierenden Nachweise zu erfassen. Alle nicht als Grosspilze eingestuft Arten zählen zu den Kleinpilzen.

	CH Nachweis	Als Grosspilze eingestuft	Geschätzt in CH
Hymenomycetes	3485	alle	7000
Gasteromycetes	132	alle	235
Discomycetes	957	40 %	2700
Teliomycetes	(157)	-	730
Pyrenomycetes	226	1 %	1200
Loculoascomycetes	(201)	-	1200
Deuteromycetes	(57)	-	2250
Zygomycetes	(11)	-	290
Myxomycetes	124	-	450

A1-7 Taxonomische Fortschritte, Neubeschreibungen

Die systematische Erfassung der europäischen Pilzflora scheint noch lange nicht abgeschlossen zu sein. Jährlich werden zahlreiche neue Arten, darunter viele Grosspilze, aus Europa beschrieben. Die Schweiz trägt ebenfalls ihren Teil bei, wie Tabelle 7 zeigt.

¹ Basierend auf Ainsworth (1966) und Hawksworth et al. (1985)

Tab. 7 > Beispiele von Grosspilzarten, welche erst in den letzten 20 Jahren aus der Schweiz beschrieben worden sind.

Artnamen	Autoren und Jahr
Agaricales- Lamellenpilze	
<i>Clitocybe glareosa</i>	Röllin et Monthoux 1984
<i>Entoloma magnaltitudinis</i>	Noordel. & Senn-Irlet, in Noordeloos 1987
<i>Galerina chionophila</i>	Senn-Irlet 1986
<i>Gerronema daamsii</i>	Marxm. & Cléménçon 1982
<i>Gymnopus huijsmanii</i>	Antonin & Noordel. 1997
<i>Gymnopus nivalis</i>	(Luthi & Plomb) Antonin & Noordel. 1997
<i>Hygrocybe glaciale</i>	Borgen & Senn-Irlet 1996
<i>Astrosporina alpigenes</i>	E. Horak 1987
<i>Marasmius anisocystidiatus</i>	Antonin, Desjardin & H. Gsell 1992
<i>Mycena fuligineopapillata</i>	Robich 2003
<i>Mycena querciramuli</i>	Robich 2003
<i>Mycena ticinensis</i>	Robich 1996
<i>Mycenella favreana</i>	E. Horak 1987
<i>Omphalina parvivelutina</i>	Cléménçon et Irlet 1982
<i>Pluteus brunneoradiatus</i>	Bonnard 1987
<i>Pluteus lipidocystis</i>	Bonnard 1986
<i>Pluteus primus</i>	Bonnard 1991
<i>Rhodocybe ardosiacae</i>	E. Horak & Griesser 1987
<i>Tricholoma roseoacervum</i>	Riva 1984
Aphylllophorales – Nichtblätterpilze	
<i>Ramaria brienziensis</i>	Schild 1992
<i>Ramaria brunneointusa</i>	R.H. Petersen 1989
<i>Ramaria brunneomaculata</i>	Schild 1992
<i>Ramaria canobrunnea</i>	Schild
<i>Ramaria flavicingula</i>	R.H. Petersen 1989
<i>Ramaria grandipes</i>	Schild et R.H. Petersen 1980
<i>Ramaria kriegsteineri</i>	Schild 1997
<i>Ramaria lacteobrunnescens</i>	Schild
<i>Ramaria praecox</i>	Schild 2003
<i>Ramaria vittadini</i>	R.H. Petersen 1989

Systematische Umgruppierungen und Neuordnungen sowie neue Interpretationen eines Taxons haben im Verlaufe der Zeit zu vielen Namensänderungen geführt. Diesem Umstand muss mit einem aufwändigen Synonymverzeichnis in der Datenbank Rechnung getragen werden.

A1-8 Ökologische Bedeutung der Pilze

Pilze sind die grossen Abbauer. Sämtliche organische Materie kann von Pilzen abgebaut werden. Durch die Abbauprozesse werden insbesondere wichtige Nährelemente frei wie Stickstoff, Phosphor, Kalium Schwefel, Kohlendioxid.

Mykorrhizapilze stehen über das Mykorrhiza-Netzwerk in direkter Beziehung mit Bäumen oder einigen Sträuchern und krautigen Pflanzen. Sie sorgen für einen erleichterten Transport von Wasser und von wichtigen Nährstoffen vom Boden zur Pflanze. Über das Mykorrhiza-Netzwerk kommt es auch zu einem Transport von Kohlenhydraten und eventuell weiterer Stoffe von Pflanze zu Pflanze. Die Stresstoleranz der Partnerpflanzen wird dadurch erhöht. Mykorrhizapilze vermögen über ihre Wirtspflanzenpräferenzen auch die Zusammensetzung der Vegetation zu beeinflussen. Wichtige Waldfunktionen sind damit vom positiven Wirken der Mykorrhizapilze abhängig: die Holzproduktion und die Waldgesundheit werden gefördert, zudem die natürliche Artenvielfalt.

Im Boden halten die Hyphen und die abgegebenen Enzyme die Bodenkrümel zusammen und helfen so, die Bodenerosion und damit das Auswaschen von Nährstoffen aus dem Boden zu vermindern. Pilzhypen modifizieren die Bodenpermeabilität und fördern die Krümelbildung. Ihre Enzyme führen zur Synthese von Huminsäuren, wodurch die **Bodenbildung** positiv beeinflusst wird.

Im Weiteren akkumulieren viele Pilze toxische Substanzen wie radioaktives Cäsium und andere Schwermetalle. Bei zu hohen Werten kann dies bei Verzehr grösserer Mengen solcher Pilzfruchtkörper gar zu einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit führen.

Pilze sind **Nahrung** für viele Tiere insbesondere Kleinsäuger und Gliederfüssler. Zahlreiche Käfer und Insekten sind in ihrer Entwicklung auf Pilzfruchtkörper angewiesen (Maden in Pilzen!). Pilze tragen somit zu einer grossen Artenvielfalt im Ökosystem bei.

Pilzsammeln ist ein beliebtes Hobby geworden. Über 200 einheimische Grosspilze gelten als Speisepilze, essbar aber kaum geniessbar sind es gar einige Hundert mehr. Für den Menschen giftig sind gegen 150 Arten (vgl. www.vapko.ch). Die in einheimischen Wäldern gesammelte Menge möglicher Speisepilze ist beträchtlich. Alleine die Pilzkontrollstellen im Kanton Zürich prüfen im langjährigen Schnitt 10 Tonnen frische Wildpilze pro Jahr.

Speisepilze haben auch eine ökonomische Bedeutung. Alfter (1998) schätzt, dass jährlich 735'000 kg Frischpilze durch individuelles und kommerzielles Sammeln gepflückt werden und einem Wert von 8,1 Mio Franken entspricht.

Als Parasiten fördern Pilze neue Nischen und helfen so, ein Ökosystem dynamisch zu erhalten.

A2 Vorgehen bei der Erstellung der Roten Liste der Grosspilze 2007

A2-1 Datengrundlagen

Sämtliche Daten sind in der Datenbank «FUNGUS» des nationalen Datenzentrums für Pilze abgelegt, lokalisiert an der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL in Birmensdorf. Die Oracle-Datenbank ist zur Zeit auf einem speziellen Datenbankserver abgelegt, welcher mit Oracle RDBMS mittels Solaris unterhalten wird. Darin sind aktuell etwas über 300'000 Datensätze aus unterschiedlichen Quellen enthalten. Diese werden mit dem Merkmal «Erhebungsart» für jeden Datensatz charakterisiert.

Tab. 8 > Herkunft der Daten in der Datenbank FUNGUS: Erhebungsarten.

Beschreibung	Kategorie in Datenbank «FUNGUS»	Anzahl Funde	Anzahl Arten
Modul «freies Kartieren»: In Lebensräumen Wald und Nichtwald	Einzelfunde	259'774	5'197
Modul «Stichproben»: vier Transekte von je 200 m ² an ausgewählten Gitterpunkten des Landesforstinventars (nur Lebensraum Wald)	Stichproben	35'294	1'591
Modul «Stichproben an Zufallskoordinaten»: Kleinflächen mit einem 12 m-Radius um Koordinatenschnittpunkt In Lebensräumen Wald und Nichtwald	Zufallskoordinaten	1'779	591
Modul «Erfassen von älteren Daten» In Lebensräumen Wald und Nichtwald	Publizierte Literaturangaben und alte unpublizierte Fundmeldungen	12'364	2'408

Die Erhebungen zur aktuellen Verbreitung basieren vor allem auf der Erfassung frei gewählter Arten in frei gewählten Gebieten in der ganzen Schweiz. Diese sogenannten Einzelfunde stammen von freiwilligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

Hinzu gesellen sich die beiden Module der Stichprobenuntersuchungen an Erhebungsstellen des Landesforstinventars (sogenannte LFI-Punkte) und die Zufallskoordinatenbeobachtungen. In den Jahren 1999–2004 konnten an insgesamt 170 Landeskoordinatenschnittpunkten des 1 km-Gitternetzes an Aufnahmepunkten des Landesforstinventars eine Stichprobenerhebung mit ausgebildeten Feldmitarbeitern durchgeführt werden (vgl. Senn-Irlet et al. 2003). Vier Transekte von 100 x 2 m wurden ausgehend vom Koordinatenschnittpunkt abgesteckt und zu vier unterschiedlichen Zeitpunkten in der Hauptpilzsaison zwischen Mitte Juli und anfangs November (vgl. Abbildung 14) auf Grosspilze hin beprobt.

Zusätzlich wurden die bereits für die Kartierung epiphytischer Flechten verwendeten Koordinatenschnittpunkte (Scheidegger et al. 2002) an freiwillige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter verteilt, die zusätzlich in einer Kreisfläche mit Radius 12 m, die Pilzflora aufnahmen (Senn-Irlet 2003). Von diesen sogenannten Zufallskoordinatenpunkten sind erst wenige bearbeitet. Die Fundmeldungen flossen deshalb wie normale, unsystematische Fundmeldungen in die Auswertungen ein.

Lokale Inventare der letzten Jahre werden separat ausgewiesen (siehe Anhang). Sie eignen sich für Vergleichsuntersuchungen zu einem späteren Zeitpunkt oder zu Dauerbeobachtungsflächen.

Herbarbelege, sogenannte Exsikkate, wurden im Rahmen dieses Projektes nur ausnahmsweise nachgeprüft. Jedoch wurde sorgfältig auf die Vertrauenswürdigkeit der berücksichtigten Daten geachtet. Auch musste auf eine gezielte Nachsuche von lange nicht mehr beobachteten Arten verzichtet werden. Deshalb wird das Kriterium RE – regional ausgestorben – äusserst zurückhaltend verwendet.

Die Entwicklung der Datenbank FUNGUS:

Abb. 15 > Zunahme der nachgewiesenen Arten in der Schweiz.

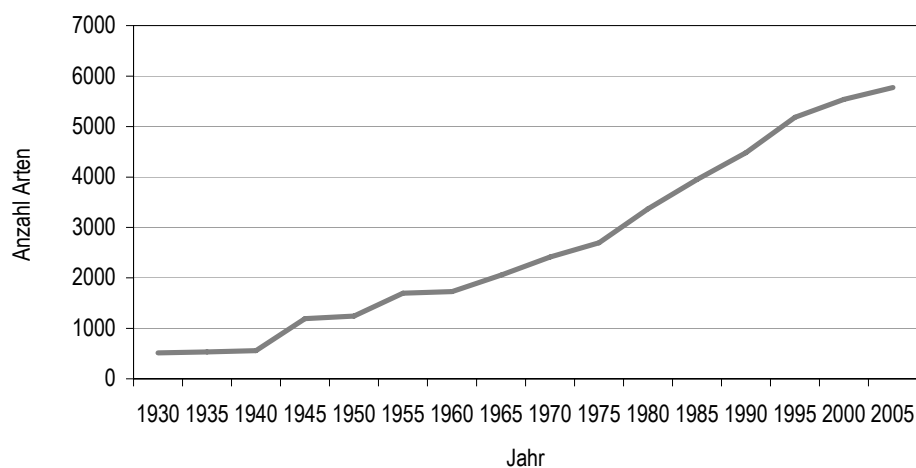
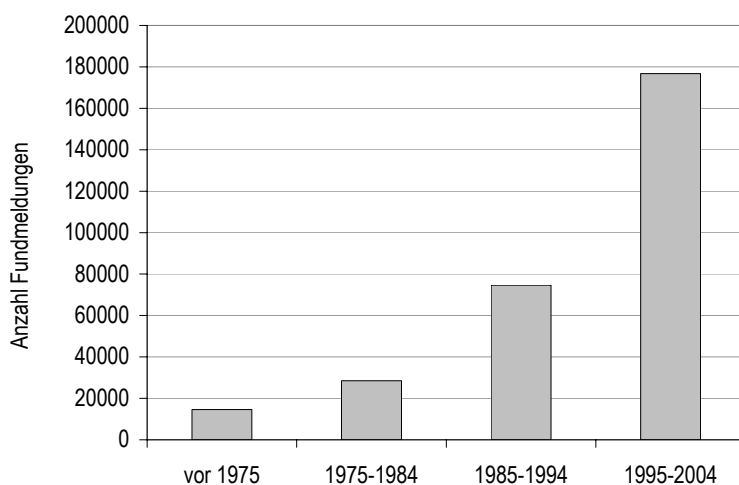


Abb. 16 > Anzahl Fundmeldungen ab 1901, dargestellt ab 1975 in Dekaden.



Räumliche Verteilung der Pilzfunde

Pilzfunde stammen aus allen Teilen der Schweiz. Sie besetzen insgesamt 10'720 unterschiedliche Raster von 1x1 km² respektive 1622 von 5 x 5 km². Letztere werden für die kartographische Darstellung der Nachweise unter www.swissfungi.ch verwendet.

Beurteilte Arten

Weil für viele systematische Gruppen von Pilzen, selbst von Grosspilzen, das taxonomische Konzept noch im Fluss ist und insbesondere der Status von infraspezifischen Taxa ungefestigt ist, wurden die Taxa nur auf Artebene in die Liste aufgenommen. Das gewählte Artkonzept und die aktuell gewählte Nomenklatur mit Autorenzitaten kann auf der Webseite www.swissfungi.ch eingesehen werden. Die deutschen Namen folgen Bollmann et al. (2002). In einigen wenigen Fällen wurden eigene gesetzt um die Liste zu vervollständigen.

Zahlreiche Grosspilze sind essbar und gewisse Wildpilze dürfen auch in den Handel gelangen. Zu letzteren, den sogenannten Handelpilzen, existiert eine eidgenössische Verordnung (VSP 2006) mit einer abschliessenden Liste. Von der Vereinigung Amtlicher Pilzkontrollorgane (Vapko) ist im Internet eine Liste der gängigen, zu Speisezwecken empfohlenen Pilze zu finden, welche 142 Taxa, davon einige Artengruppen, umfasst (www.vakpo.ch). Im Internet war zeitweilig eine Pilzliste aus Frankreich zu finden, welche insgesamt über 2100 einheimische Pilzarten als essbar, d.h. nicht giftig, einstuft. Diese drei Listen wurden für die Interpretationen berücksichtigt.

Speisepilze

A2-2 Definitionen wichtiger Begriffe der Einstufungskriterien

Um die IUCN-Kriterien anwenden zu können, müssen zuerst einige Begriffe genau definiert werden. Diese sind zwar bereits in allgemeiner Weise in IUCN (2001, 2005) definiert, doch sind Anpassungen aufgrund biologischer Besonderheiten der jeweiligen Organismengruppe nötig. Da die Qualität und Quantität der Daten von Land zu Land verschieden sind, müssen die Definitionen der spezifischen Situation angepasst werden, um die Kriterien schliesslich anwenden zu können.

Im Folgenden werden alle Begriffe, welche zur Einteilung nötig sind, diskutiert und für die Beurteilung definiert.

Wir verwenden Population einfachheitshalber als Synonym zu «regionalen Population» im Sinne von IUCN (2001, 2005), d.h. alle Individuen der jeweiligen Art, die in der Schweiz anhand von Fruchtkörpern festgestellt worden sind

Population und
Populationsgrösse

Die Populationsgrösse wurde indirekt über die Grösse des effektiv besiedelten Gebietes geschätzt unter Einbezug einer artspezifischen Schätzung der Myzelgrösse pro Fundstelle (siehe Definition unten).

Subpopulationen (Metapopulationen) bezeichnen wir als geografisch oder anderweitig isolierte Vorkommen der Population zwischen welchen wenig demographischer oder genetischer Austausch stattfinden kann. Fragmentierte Verbreitungsareale weisen Subpopulationen auf.

Subpopulationen

Als einzelnes Individuum bezeichnen wir eine Gruppe Fruchtkörper, welche offensichtlich aus dem gleichen Myzel stammen.

Individuen
(mature individuals)

Die Generationslänge nach IUCN (2001) wird als das durchschnittliche Alter der Eltern definiert und gilt als ein wichtiges Mass, um die Zeitspanne zu bestimmen innerhalb welcher Veränderungen der Populationsgrösse relevant für die Beurteilung werden. Für die Definition der Generationslänge bei Grosspilzen kann auf die Erfahrung schwedischer Populationsbiologen (Gärdenfors 2005) zurückgegriffen werden. Von allen Arten muss dabei eine Lebensstrategie bekannt sein. Für Mykorrhizapilze wird eine Generationsdauer von 20 Jahren angenommen (vgl. Tabelle 5). Bei den holzabbauenden Pilzen werden in der Regel 3 Jahre angenommen, Ausnahmen mit 20 Jahren bilden die mehrjährigen Porlinge mit grossen, harten Fruchtkörpern (Feuerschwämme – *Phellinus*, Lackporlinge – *Ganoderma*, Baumschwämme – *Fomitopsis*, etc.) und für die holzbewohnenden Lamellenpilze, welche in der Regel in der Finalphase des Holzabbaus, im morschem Holz auftreten, werden 5 Jahre Generationsdauer angenommen. Pilzen an Pflanzenstängeln und auf Dung wird eine Generationsdauer von einem Jahr gegeben.

Generationslänge

Eine Fundmeldung in der Datenbank beinhaltet immer zwingend folgende Minimalangaben: Art, Funddatum, Fundlokalität mit Koordinatenangaben. Von der gleichen Stelle können somit mehrere Funde vorliegen, beispielsweise wenn die Art mehrmals im Jahr fruktifiziert und dies notiert wurde oder wenn eine bestimmte Art über mehrere Jahre am gleichen Standort fruktifizierte.

Fundmeldung

Bei den Auswertungen wird unterschieden zwischen Funden (eine Fundmeldung) und Fundorten (= Fundstellen, Fundlokalität). Für die meisten räumlichen Analysen werden nur Fundstellen in unterschiedlichen 1x1 km Gittern ausgewählt. Die genaueren Fundortsangaben (in der Regel Hektargenauigkeiten) wurden für die räumlichen Modellierungen verwendet.

Fundstelle (location)

Für zeitliche Analysen dagegen werden sämtliche Funde miteinbezogen.

Pilze haben ökologisch gesehen sehr unterschiedliche Lebensweisen. Sie können als Saprobe totes organisches Material abbauen, als Symbionten in Mykorrhizasymbiosen leben oder als Parasiten andere lebende Organismen schädigen. Für jede Pilzart werden Angaben zur Lebensweise und zur speziellen Wirts- und Standortsspezifität aus der zur Verfügung stehenden Spezialliteratur (Bresinsky, Kreisel & Primas 1995) und aus eigenen Beobachtungen gesammelt und in einer speziellen Tabelle abgelegt.

Lebensweise

A2-3 Beurteilung seltener Arten

Pilzarten mit weniger als 5–10 Fundnachweisen sind entweder extrem selten oder schlecht bekannt resp. werden kaum bestimmt. Es gilt aufgrund von Expertenwissen die wirklich seltenen von den ungenügend bekannten zu trennen. Dabei wird berücksichtigt, an welches Substrat diese Art gebunden ist und wie verbreitet dieses ist. Im Weiteren muss berücksichtigt werden, von wie vielen unterschiedlichen Bestimmern die Art erkannt worden ist. Kaum einschätzbar sind beispielsweise die Fälle, wo eine Art von einem einzigen Bestimmer einmal oder mehrmals erkannt worden ist. Liegt hier nun ein von der Aufnahmemethodik her systematischer Fehler vor oder deuten die Fundorte in der Tat auf eine sehr seltene Art hin, die nur mit Spezialistenwissen gefunden werden kann? Wird dagegen eine Art von mehreren Beobachtern gemeldet, so liegt die Vermutung nahe, dass es sich höchstwahrscheinlich um eine seltene, aber sicher bestimmbare Art handelt, insbesondere wenn die Fruchtkörper durch Grösse, Form oder Farbe auffällig sind.

A2-4 Vorgehen RL-Einschätzungen

In einem ersten Schritt wurde definiert, welche Pilzarten evaluiert werden. Dabei beschränkte man sich auf die sogenannten Grosspilze (vgl. Tabelle 6) mit Fundnachweisen aus der Schweiz. Selbst in dieser Gruppe zeigte sich im Verlaufe der Arbeiten, dass für viele Arten nicht genügend Daten vorliegen, um ein realistisches Verbreitungsareal und eine realistische Populationsgrösse schätzen zu können (vgl. Kap. 3).

Abgrenzung der beurteilten Arten

Alle übrigen Pilzarten, insbesondere die Schleimpilze (Myxomyceten), Jochpilze (Zygomyceten), die meisten Ascomyceten, Rost- und Brandpilze unter den Basidiomyceten, wurden nicht beurteilt und nicht aufgelistet. Im online-Verbreitungsatlas (www.swissfungi.ch) sind sie mit NE gekennzeichnet. Auch Grosspilzarten, die in Mitteleuropa nachgewiesen sind, jedoch ohne sicheren Nachweis für die Schweiz, sind mit NE bezeichnet.

A2-4.1 Rückgänge

Um mögliche zeitliche Veränderungen in der schweizerischen Population zu erfassen, wurden zwei Bestandestrends untersucht. Dies ist einerseits ein **langfristiger Bestandestrend**, mit einem Schnitt um 1990. Basierend auf der Anzahl Funde vor 1991 wurde unter Einbezug der vorhandenen Datenmenge, welche für die letzten 15 Jahre 4,3 mal grösser ist als aus den früheren Jahren, eine Schätzung gemacht, wie viele Funde aus neuerer Zeit vorliegen müssten, wenn keine Bestandesveränderungen stattgefunden hätten. Es ergibt sich damit eine Grobeinschätzung des langfristigen Bestandestrends. Dabei gilt es jedoch zu bedenken, dass die älteren Angaben praktisch nur Präsenz/Absenz-Meldungen darstellen und kaum Hinweise auf die effektive Häufigkeit wiedergeben, während rezentere Daten diesbezüglich ein realeres Bild abgeben, d.h. von den wirklich häufigen Arten wie *Mycena pura*, dem Rettichhelmling, oder *Fomitopsis pinicola*, dem Rotrandigen Baumschwamm, hat es auch sehr viel mehr Fundmeldungen als von anerkanntermassen seltenen Arten wie *Amanita caesarea*, dem Kaiserling.

Langfristiger Bestandestrend

Die Daten der letzten 20 Jahre wurden einer Feinanalyse unterzogen um Hinweise auf **kurzfristige Bestandestrends** zu erhalten. Dazu wurden die Funddaten zu 5-Jahresperioden zusammengefasst und eine Regression berechnet.

Kurzfristiger Bestandestrend

Die Bestandestrends wurden kritisch überprüft hinsichtlich einer möglichen Verzerrung der Daten bedingt durch Spezialisten, gezielte Untersuchungen in einem Biotop-typ oder ähnliches. Ebenso mussten statistisch signifikante Zunahmen auf systemati-sche Fehler hin geprüft werden. Es zeigte sich insbesondere, dass mit den Stichproben-untersuchungen die obere montane Stufe und die subalpine Stufe deutlich besser erfasst worden ist als durch die freiwilligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Einige Pilze des Gebirgswaldes zeigen dadurch eine Zunahme, die jedoch höchstwahrscheinlich keine reale Änderung der Bestandesgrößen anzeigt.

Abb. 17 > *Sarcosphaera coronaria* – der Kronenbecherling, LC, weist keinen Rückgang auf.

Fundnachweise vor 1991 (weisse Dreiecke), nach 1991 (schwarze ausgefüllte Dreiecke).



Abb. 18 > Die Ausbreitung von *Pycnoporellus fulgens*, dem Leuchtenden Weichporling, in der Schweiz.

Fundnachweise vor 1991 (weisse Dreiecke) liegen nur aus der Umgebung von St. Gallen und dem Unterengadin vor, seit 1991 (schwarze ausgefüllte Dreiecke) hat sich der Pilz im Jura und im Mittelland stark ausgebreitet.

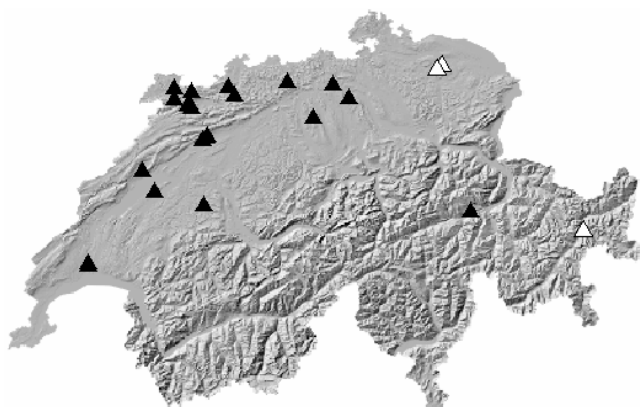
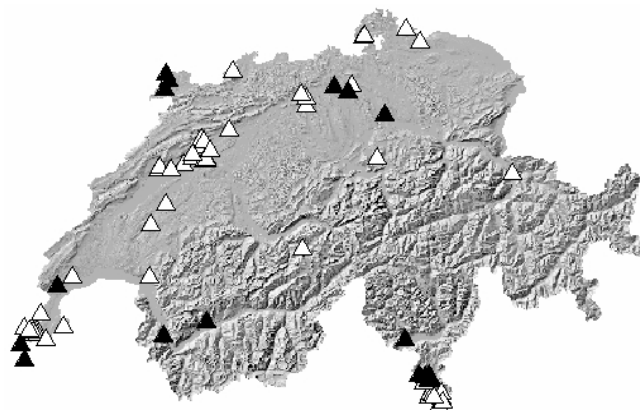


Abb. 19 > Fundnachweise von *Amanita caesarea*-Kaiserling, VU.

einer Art mit einem offensichtlichen Verlust an Standorten in früheren Jahrzehnten.



weiss: vor 1980, schwarz seit 1980

A2-4.2 Verbreitungsareal

Für die Schätzung des Verbreitungsareals (extent of occurrence EOO) empfiehlt die IUCN ein einfaches Verfahren, das die äussersten Fundorte einer Art durch eine imaginäre kürzeste Linie miteinander verbindet und die daraus resultierende Polygonfläche berechnet. Wir halten dieses Verfahren für die räumlich stark gegliederte Schweiz für wenig sinnvoll, denn damit wird bei vielen Arten ein unrealistisch grosses Verbreitungsareal geschaffen. Das Beispiel einer an Kastanie (*Castanea sativa*) gebundene Art mag dies verdeutlichen. Werden Fundstellen in der Ajoie, im Genfer Becken, im südlichen Tessin, Puschlav und im Bodenseegebiet miteinander zu einem Polygon verbunden, so ergibt sich ein potentiell Verbreitungsgebiet, das beinahe die ganze Schweiz umfasst. Die höher gelegenen Gebiete (Alpenraum) können aber von der Kastanie und damit deren Begleitpilze aus klimatischen Gründen gar nicht besiedelt werden.

Wir wählten zwei weitere Verfahren, um ein realistischeres potentiell Verbreitungsgebiet zu ermitteln.

Für Arten mit mehr als 20 Fundstellen wurde in einem ersten Verfahren das potentiell Verbreitungsareal mittels statistischer Modellrechnungen nach GRASP (generalized regression analysis and spatial prediction' gemäss Lehmann et al. 2003) ermittelt. Für Mykorrhizapilze und holzbewohnende Arten wurde die Verbreitung der Wirtsbäume gemäss Daten des Landesforstinventars (WSL 2005) als Referenz gewählt, für Streu- und Humusabbauer der Lebensraumtypus nach Delarze (Delarze et al. 1999) und für einige weitere Arten mussten die allgemeineren Klima- und arealstatistischen Modelle genügen. **Für insgesamt 2300 Arten konnte das potentiell und das besiedelte Verbreitungsareal modelliert werden.** Bei der Evaluation des Verbreitungsgebietes wurde dieser Berechnungsart stets der Vorzug gegeben.

Für die Arten mit weniger als 20 Fundstellen verwendeten wir das gleiche Verfahren wie dies bereits bei der Erarbeitung der Roten Liste der gefährdeten Moose der Schweiz (Schnyder et al. 2004) zur Anwendung gelangte: Die Grösse des Verbreitungsgebietes wird anhand der Anzahl besiedelter Naturräume nach Urmi & Schnyder (1996) geschätzt. Die Flächen dieser Einheiten variieren zwischen 50 und 150 km², der Durchschnitt liegt genau bei 100 km² (Urmi & Schnyder 1996). Um die nach wie vor in vielen Fällen etwas dürftige Datenbasis für zahlreiche Arten auszugleichen, machen wir die Annahme, dass eine Art auch in den benachbarten Naturräumen jedes besiedelten Naturraumes vorkommen kann. Wir berechneten deshalb bei diesem Verfahren die Grösse des Verbreitungsgebietes für eine bestimmte Art wie folgt:

$$\text{Grösse Verbreitungsgebiet} = \text{Zahl besiedelter Naturräume plus Zahl benachbarter Naturräume} \times 100 \text{ km}^2$$

Diese Berechnungsweise hat zur Folge, dass beim geschätzten Verbreitungsareal gemäss dieser Methode keine Art in die Kategorie CR fallen kann (vgl. Hartley & Kunin 2004).

Modelle für potentiell
Verbreitungsgebiete

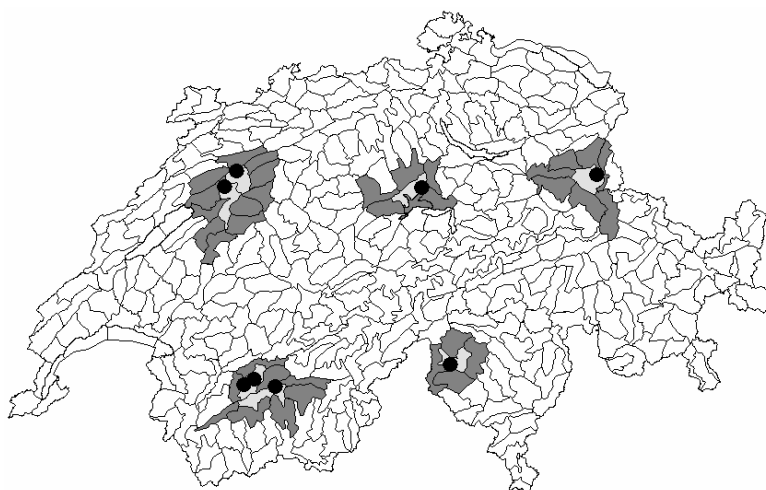
Geschätztes Areal mit
Naturraumeinteilungen
für seltene Arten

B1a: Fragmentierung

Für Arten mit einem Verbreitungsgebiet, welches unter 20'000 km² beträgt, wird untersucht, wie stark fragmentiert es ist. Eine Fragmentierung liegt vor, wenn sich die Flächen der Naturräume inklusive Nachbarflächen nicht berühren. Die Schwellenwerte der IUCN-Kriterien werden zugeordnet.

Abb. 20 > *Sarcodon joeides*, Violettfleischigen Braunsporstacheling, EN.

Beispiel einer Art der Laubwälder mit stark fragmentiertem Areal. Dargestellt sind die 9 Fundorte (schwarze Kreise) in insgesamt 5 isolierten Teilgebieten mit insgesamt 36 benachbarten Naturraumflächen (grau) um 7 Naturräume (hell).



Effektiv besiedeltes Gebiet

Unter dem effektiv besiedelten Gebiet versteht man nach IUCN (2001) die Fläche innerhalb des Verbreitungsgebietes, welche von einer Art eingenommen wird. Das effektiv besiedelte Gebiet ist normalerweise viel kleiner als das Verbreitungsgebiet.

Für die 1584 Arten mit Vorkommen in den Stichprobenaufnahmen wurde das effektiv besiedelte Gebiet folgendermassen berechnet.

Tab. 9 > Gewichtung der Stichprobenaufnahmen für die Waldfläche der Schweiz.

Annahmen

Gesamtwald CH (LFI2)		1'234'027 ha
Stichproben	170 zu 0,08 ha =	13,6 ha
oder	170 zu 4 ha =	680 ha (Faktor 1814)

D.h. ein Fund in einer Stichprobe repräsentiert ein geschätztes besiedeltes Gebiet von 73 km².

Für Pilzarten, welche nicht in Stichproben gefunden wurden, wird die Summe der besiedelten 1 km² Rasterflächen verwendet gemäss Vorgaben der IUCN.

Steter Rückgang des Areal (bii)

Arten, welche ausschliesslich in trockenen Wiesen und Weiden (TWW nach Eggenberg et al. 2001) vorkommen, erhalten diese Einschätzung.

Risikofaktoren

Verlust im Verbreitungsareal und/oder in der Habitatsqualität (biii)

Mykorrhizapilze im Mittelland sind mit den erhöhten Stickstoffdepositionen konfrontiert, welche vielerorts für Waldbäume kritische Grenzen erreicht haben (EKL 2005). Weil der negative Einfluss von Stickstoffdepositionen auf die meisten Mykorrhizapilze hinlänglich erwiesen ist (z. B. Peter et al. 2001) und anhält, werden die Mykorrhizasymbionten der dominierenden Laubbäume im Mittelland und im Sottoceneri wie Buche, Eiche, Hagebuche, Kastanie mit diesem Kriterium versehen.

Auch bei Pilzen, die an offene Hochmoorflächen gebunden sind, wird eine Bedrohung in Form einer verminderten Standortsqualität angenommen. Stickstoffdepositionen und dadurch ein erhöhtes Nährstoffangebot für die Pflanzen, sowie Austrocknung beeinträchtigen selbst geschützte Mooregebiete weiterhin.

Abb. 21 > *Porpoloma pes-caprae* – Spitzhütiger Wiesenritterling, VU.

Eine Art der mageren Wiesen und Weiden mit einem deutlich fragmentierten Areal. Dargestellt sind die 20 Fundorte (schwarze Kreise) in insgesamt 6 isolierten Teilgebieten, mit 56 benachbarten Naturraumflächen (grau) und 12 Naturräumen (hell).



A2-4.3 Schätzung der Populationsgrösse

Die Entwicklung der Populationsgrösse über die Zeitspanne von drei Generationen oder mindestens 10 Jahre soll geschätzt werden. Zur Abschätzung der Populationsgrösse jeder Art stehen insgesamt drei Ansätze zur Verfügung: Schätzungen aufgrund populationsbiologischen Studien, eine Schätzung basierend auf den Stichprobenuntersuchungen und Schätzungen basierend auf beobachteten Fruchtkörpermengen.

Verfahren zum Ermitteln der Populationsgrösse

A. Schätzung für Arten aus der Stichprobenerhebung

Für Arten, welche in den Stichproben gefunden worden sind, kann unter Berücksichtigung der Repräsentativität der Stichproben für die ganze Fläche des Schweizer Waldes eine Hochrechnung angestellt werden. Die Populationsgrösse wirtspezifischer Arten bestimmter Lebensräume wie Arvenbegleiter, wird bei dieser Schätzungsweise jedoch überschätzt. Dieser Schwierigkeit wird fallweise Rechnung getragen.

Im Schnitt sind die Schätzwerte für die Populationsgrösse um Faktor 225 höher als bei den beiden anderen Schätzungen. Für 30 Arten resp. 4 der gefährdeten Arten liegen die Schätzwerte der allgemeinen Kartierung jedoch höher als aus den Stichproben. Dies kann dahin interpretiert werden, dass diese 30 Pilzarten noch andere Habitate besiedeln als primär die weit verbreiteten Waldgesellschaften, d.h. insbesondere auch Siedlungsräume.

B. Schätzung aufgrund populationsbiologischer Untersuchungen

Analog den Grundlagen für die Rote Liste Schwedens (Gärdenfors 2005) werden folgende Zuordnungen gemacht: 10 Individuen pro 10 m² für bodenbewohnende Arten: 2–5 Individuen pro Substrateinheit auf anderen Substraten (insbesondere Holzbewohner) (vgl. Tabelle 5). Für die Mykorrhiza-Arten werden pro Fundort im Schnitt 2–3 Myzelien mit insgesamt 20–30 Individuen geschätzt.

C. Schätzung aus Einzelbeobachtungen

Für zahlreiche Arten existieren beobachtete Werte zur Anzahl Fruchtkörper pro Standort oder Anzahl Fruchtkörper pro bestimmter Fläche (Flächen von < 1 ha Grösse). Die maximal beobachtete Zahl wird mit der Anzahl nachgewiesener Lokalitäten nach 1980 in der Schweiz multipliziert. Es wird somit für diese Schätzung angenommen, dass die bekannten Fundstellen jedes Jahr reichlich fruktifizieren.

Es zeigte sich, dass für die meisten Arten die zwei letzten Schätzmethoden sehr ähnliche Resultate zeigen.

Die Einschätzung des Kriteriums C und D basiert meistens auf dem höchsten der drei Schätzwerte für die Populationsgrösse.

Zu jeder Art wird der allgemeine Kenntnisstand berücksichtigt. Ein objektives Kriterium dafür ist, ob die Art in der Buchserie «Pilze der Schweiz» (Breitenbach & Kränzlin 1980–2005) abgebildet ist oder nicht. Arten, deren Bestimmung ohne mikroskopische Nachbestimmung möglich ist, gehören ebenfalls in diese Kategorie. Im Weiteren gibt die Anzahl Personen, die diese Pilzart gemeldet haben, einen zusätzlichen objektiven Hinweis auf den allgemeinen Kenntnisstand.

Gesamthaft wird die Risikotoleranz (IUCN 2005) somit stets hoch angesetzt. Dies bedeutet, dass eine Art erst dann in eine Bedrohungskategorie gestellt wird, wenn starke Hinweise in den Datengrundlagen vorhanden sind.

Risikotoleranz bei der
Gesamtbeurteilung

A3 Die Roten Listen der IUCN

A3-1 Prinzipien

Seit 1963 erstellt die IUCN Rote Listen weltweit gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Die eher subjektiv formulierten Kriterien wurden 1994 durch ein neues, objektiveres System abgelöst (IUCN 1994). Die Revision der Rote-Liste-Kategorien hatte zum Ziel, ein System zu schaffen, das von verschiedenen Personen in konsistenter Weise angewendet werden kann. Gleichzeitig sollte mit Hilfe klarer Richtlinien die Objektivität der Einstufung und auch die Vergleichbarkeit verschiedener Roten Listen verbessert werden.

Die Roten Listen der IUCN basieren auf der **Schätzung der Aussterbewahrscheinlichkeit** eines Taxons innerhalb eines festgelegten Zeitraumes. Bezogen auf ein Land bedeutet das die Wahrscheinlichkeit, dass eine Art aus dem Land verschwindet. Dies ist nicht gleichzusetzen mit der Prioritätenbildung im Artenschutz, die auch andere Faktoren berücksichtigt, z. B. die Verantwortung, die ein Land für die Erhaltung einer bestimmten Art trägt. Als taxonomische Einheit wurde ausschliesslich die Art verwendet, aber die Schätzung könnte auch für andere taxonomische Stufen benutzt werden.

Die Kriterien der IUCN zur Einstufung der Arten basieren auf einer Kombination von Faktoren, welche die Aussterbewahrscheinlichkeit massgeblich beeinflussen. Einerseits werden die Veränderungen der Populationsgrösse berücksichtigt, andererseits die räumliche Populationsstruktur und deren zeitliche Veränderung bewertet mit der Ausdehnung des Verbreitungsgebietes («area of occurrence»), der effektiv besiedelten Fläche («area of occupancy»), sowie der Fragmentierung oder Isolation der Vorkommen. Die Qualität der Lebensräume ist ein weiterer Faktor, der in die Beurteilung einbezogen wird. Die darauf abgestützte Gefährdungsbeurteilung geht davon aus, dass das Unterschreiten gewisser Limiten in diesen Faktoren die Wahrscheinlichkeit des Verschwindens einer Art aus dem betrachteten Raum deutlich erhöht.

Kriterien zur Einstufung

Auf Grund der Erfahrungen mit der Einstufung wurden die Kriterien von 1994 nochmals geringfügig revidiert (IUCN 2001, siehe auch Pollock et al. 2003). Die vorliegende Liste stützt sich auf diese letzte Version. Sie kann unter folgender Internetadresse abgerufen werden: www.redlist.org/info/categories_criteria2001.

Die Kriterien wurden für die Beurteilung der weltweit gefährdeten Arten entwickelt. Für regionale Rote Listen erliess die IUCN (2003a, IUCN 2005) Richtlinien auf der Grundlage der Arbeit von Gärdenfors et al. (2001). Sie finden sich unter folgender Internetadresse: <http://app.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>.

A3-2 Gefährdungskategorien

Die Texte in diesem und dem folgenden Kapitel stammen aus IUCN 2001 und wurden aus dem Englischen übersetzt. Um die Einheit der Roten Listen der Schweiz zu gewährleisten, wurden die von Keller et al. (2001) vorgeschlagenen Übersetzungen in Deutsch, Französisch und Italienisch übernommen.

EX (Extinct – ausgestorben)

Ein Taxon ist *ausgestorben*, wenn kein begründeter Zweifel vorhanden ist, dass das letzte Individuum gestorben ist. Ein Taxon gilt als ausgestorben, wenn erschöpfende Untersuchungen in bekannten und/oder potenziellen Lebensräumen, in geeigneten Zeiträumen (tages- und jahreszeitlich, jährlich), im ganzen historischen Verbreitungsgebiet, keine Beobachtungen ergaben. Untersuchungen sollten innerhalb eines dem Lebenszyklus und der Lebensform angepassten Zeitrahmens durchgeführt werden. (Diese Kategorie ist nicht auf nationale oder regionale Listen übertragbar.)

EW (Extinct in the Wild – in der Natur ausgestorben)

Ein Taxon ist *in der Natur ausgestorben*, wenn es nur noch in Kultur, in Gefangenschaft oder in eingebürgerten Populationen, die deutlich ausserhalb des ursprünglichen Verbreitungsgebiets liegen, existiert. Ein Taxon gilt als in der Natur ausgestorben, wenn erschöpfende Untersuchungen in bekannten und/oder potenziellen Lebensräumen, in geeigneten Zeiträumen (tages- und jahreszeitlich, jährlich), im ganzen historischen Verbreitungsgebiet, keine Beobachtungen ergaben. Untersuchungen sollten innerhalb eines dem Lebenszyklus und der Lebensform angepassten Zeitrahmens durchgeführt werden. Diese Kategorie wird in nationalen/regionalen Listen durch *RE (regionally extinct)* ersetzt.

RE (Regionally Extinct – regional, bzw. in der Schweiz, ausgestorben)

Ein Taxon gilt als *regional, bzw. in der Schweiz, ausgestorben*, wenn kein begründeter Zweifel vorhanden ist, dass das letzte zur Fortpflanzung fähige Individuum aus dem Land, bzw. dem zu beurteilenden Raum, verschwunden ist (IUCN 2003).

CR (Critically Endangered – vom Aussterben bedroht)

Ein Taxon ist *vom Aussterben bedroht*, wenn gemäss der besten verfügbaren Datengrundlage ein extrem hohes Risiko besteht, dass das Taxon in unmittelbarer Zukunft in der Natur ausstirbt, basierend auf einem der Kriterien A-E (siehe Kapitel A3.3) für diese Kategorie.

EN (Endangered – stark gefährdet)

Ein Taxon ist *stark gefährdet*, wenn gemäss der besten verfügbaren Datengrundlage ein sehr hohes Risiko besteht, dass das Taxon in unmittelbarer Zukunft in der Natur ausstirbt, basierend auf einem der Kriterien A-E (siehe Kapitel A3.3) für diese Kategorie.

VU (Vulnerable – verletzlich)

Ein Taxon ist *verletzlich*, wenn gemäss der besten verfügbaren Datengrundlage ein hohes Risiko besteht, dass das Taxon in unmittelbarer Zukunft in der Natur ausstirbt, basierend auf einem der Kriterien A-E (siehe Kapitel A3.3) für diese Kategorie.

NT (Near Threatened – potenziell gefährdet)

Ein Taxon ist *potenziell gefährdet*, wenn es nach den Kriterien beurteilt wurde, jedoch zur Zeit die Kriterien für *vom Aussterben bedroht*, *stark gefährdet* oder *verletzlich* nicht erfüllt, aber nahe bei den Limiten für eine Einstufung in eine Gefährdungskategorie liegt oder die Limite wahrscheinlich in naher Zukunft überschreitet.

LC (Least Concern – nicht gefährdet)

Ein Taxon ist *nicht gefährdet*, wenn es nach den Kriterien beurteilt wurde und nicht in die Kategorien *vom Aussterben bedroht*, *stark gefährdet*, *verletzlich* oder *potenziell gefährdet* eingestuft wurde. Weit verbreitete und häufige Taxa werden in diese Kategorie eingestuft.

DD (Data Deficient – ungenügende Datengrundlage)

Ein Taxon wird in die Kategorie *ungenügende Datengrundlage* aufgenommen, wenn die vorhandenen Informationen nicht ausreichen, um auf der Basis seiner Verbreitung und/oder seiner Bestandessituation eine direkte oder indirekte Beurteilung des Aussterberisikos vorzunehmen. Ein Taxon in dieser Kategorie kann gut untersucht und seine Biologie gut bekannt sein, aber geeignete Daten über die Häufigkeit seines Vorkommens und/oder über seine Verbreitung fehlen. Die Kategorie DD ist deshalb keine Gefährdungskategorie. Die Aufnahme von Taxa in dieser Kategorie weist darauf hin, dass mehr Information nötig ist und anerkennt die Möglichkeit, dass aufgrund zukünftiger Forschung eine Einstufung in eine Gefährdungskategorie angebracht ist. Es ist wichtig, alle verfügbaren Daten zu berücksichtigen. In vielen Fällen sollte die Wahl zwischen DD und einer Einstufung in eine Gefährdungskategorie sehr sorgfältig erfolgen. Wenn vermutet wird, dass das Verbreitungsgebiet eines Taxons relativ gut abgegrenzt werden kann, und wenn eine beachtliche Zeit seit dem letzten Nachweis verstrichen ist, könnte eine Einstufung in eine Gefährdungskategorie gerechtfertigt sein.

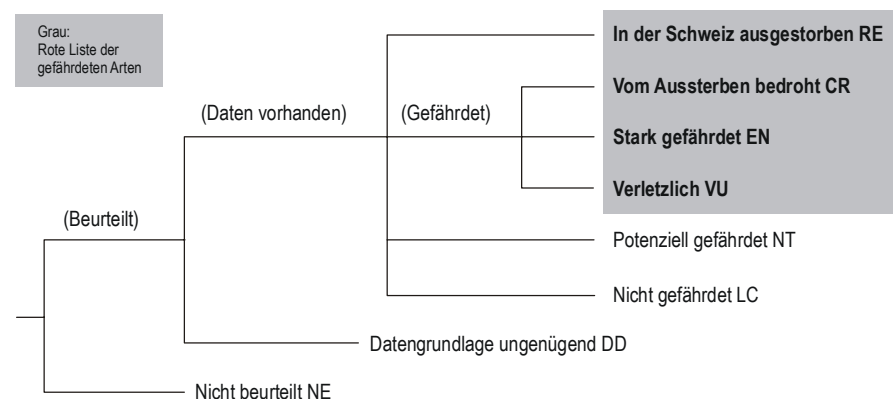
NE (not evaluated – nicht beurteilt)

Arten, für die noch keine Evaluation gemäss den Kriterien durchgeführt wurde.

Als Rote Liste werden alle Arten der Kategorien EX (ausgestorben), EW (in der Natur ausgestorben) bzw. RE (in der Schweiz ausgestorben), CR (vom Aussterben bedroht), EN (stark gefährdet) und VU (verletzlich) zusammengefasst (Abbildung 1). Die Kategorie NT (potenziell gefährdet) steht zwischen der eigentlichen Roten Liste und der Liste der nicht gefährdeten Arten (LC – nicht gefährdet).

Abgrenzung Rote Liste

Abb. 22 > Gefährdungskategorien der Roten Listen der Schweiz.



A3-3 Kriterien für die Einstufung in die Gefährdungskategorien CR, EN und VU

Die Einstufungs-Kriterien A-E lauten für die Gefährdungskategorien CR, EN und VU gleich, lediglich die Schwellenwerte variieren. Im Folgenden werden nur die Kriterien für CR und die jeweiligen Schwellenwerte für EN und VU formuliert.

Ein Taxon ist *vom Aussterben bedroht* (bzw. *stark gefährdet* oder *verletzlich*) wenn die besten verfügbaren Grundlagen darauf hinweisen, dass es irgendeines der folgenden Kriterien (A bis E) erfüllt, und deshalb ein extrem hohes (bzw. sehr hohes oder hohes) Risiko besteht, in der freien Natur auszusterben:

A. Eine Abnahme der Populationsgrösse gemäss einer der folgenden Bedingungen:

1. Eine beobachtete, geschätzte, abgeleitete oder vermutete Abnahme der Populationsgrösse von $\geq 90\%$ (EN 70 %, VU 50 %) in den letzten 10 Jahren oder über drei Generationen, je nachdem was länger ist, wenn die Ursachen für die Abnahme nachweislich reversibel UND klar verstanden UND zu wirken aufgehört haben, basierend auf einem der folgenden Punkte (und entsprechend angegeben):
 - a) direkter Beobachtung
 - b) einem der Art angepassten Abundanzindex
 - c) einem Rückgang der Grösse des Verbreitungsgebietes, des effektiv besiedelten Gebietes und/oder der Qualität des Habitats
 - d) dem aktuellen oder potenziellen Nutzungsgrad
 - e) den Auswirkungen von eingeführten Taxa, Hybridisierung, Krankheitserregern, Schadstoffen, Konkurrenten oder Parasiten.
2. Eine beobachtete, geschätzte, abgeleitete oder vermutete Abnahme der Populationsgrösse von $\geq 80\%$ (EN 50 %, VU 30 %) in den letzten 10 Jahren oder über drei Generationen, je nachdem was länger ist, wenn die Abnahme oder deren Ursachen möglicherweise nicht aufgehört haben ODER möglicherweise nicht verstanden sind ODER möglicherweise nicht reversibel sind, basierend auf a) bis e) (und entsprechend angegeben) unter A1.
3. Eine für die nächsten 10 Jahre oder drei Generationen, je nachdem was länger ist (bis zu einem Maximum von 100 Jahren), voraussehbare oder vermutete Abnahme der Populationsgrösse von $\geq 80\%$ (EN 50 %, VU 30 %), basierend auf b) bis e) (und entsprechend angegeben) unter A1.
4. Eine beobachtete, geschätzte, abgeleitete oder vermutete Abnahme der Populationsgrösse von $\geq 80\%$ (EN 50 %, VU 30 %) in 10 Jahren oder über drei Generationen, je nachdem was länger ist (bis zu einem Maximum von 100 Jahren in die Zukunft), für eine Zeitperiode, die sowohl die Vergangenheit wie auch die Zukunft umfasst, und wenn die Abnahme oder deren Ursachen möglicherweise nicht aufgehört haben ODER möglicherweise nicht verstanden sind ODER möglicherweise nicht reversibel sind, basierend auf a) bis e) (und entsprechend angegeben) unter A1.

B. Geografische Verbreitung entsprechend B1 (Verbreitungsgebiet) ODER B2 (effektiv besiedeltes Gebiet) ODER beides:

1. Das Verbreitungsgebiet wird auf weniger als 100 km² (EN 5000 km², VU 20000 km²) geschätzt und Schätzungen weisen auf mindestens zwei der Punkte a–c hin:
 - a) Starke räumliche Fragmentierung oder nur ein (EN 5, VU 10) bekannter Fundort
 - b) Ein sich fortsetzender beobachteter, abgeleiteter oder projizierter Rückgang einer der folgenden Parameter:
 - (i) Grösse des Verbreitungsgebiets
 - (ii) Grösse des effektiv besiedelten Gebiets
 - (iii) Fläche, Ausdehnung und/oder Qualität des Habitats
 - (iv) Anzahl Fundorte oder Teilpopulationen
 - (v) Anzahl adulter Individuen
 - c) Extreme Schwankungen einer der folgenden Parameter:
 - (i) Grösse des Verbreitungsgebiets
 - (ii) Grösse des effektiv besiedelten Gebiets
 - (iii) Anzahl Fundorte oder Teilpopulationen
 - (iv) Anzahl adulter Individuen
2. Das effektiv besiedelte Gebiet wird auf weniger als 10 km² (EN 500 km², VU 2000 km²) geschätzt, und Schätzungen weisen auf mindestens zwei der Punkte a–c hin:
 - a) Starke räumliche Fragmentierung oder nur ein (EN 5, VU 10) bekannter Fundort.
 - b) Ein sich fortsetzender beobachteter, abgeleiteter oder projizierter Rückgang einer der folgenden Parameter:
 - (i) Grösse des Verbreitungsgebiets
 - (ii) Grösse des effektiv besiedelten Gebiets
 - (iii) Fläche, Ausdehnung und/oder Qualität des Habitats
 - (iv) Anzahl Fundorte oder Teilpopulationen
 - (v) Anzahl adulter Individuen
 - c) Extreme Schwankungen einer der folgenden Parameter:
 - (i) Grösse des Verbreitungsgebiets
 - (ii) Grösse des effektiv besiedelten Gebiets
 - (iv) Anzahl Fundorte oder Teilpopulationen
 - (v) Anzahl adulter Individuen.

C. Die Populationsgrösse wird auf weniger als 250 fortpflanzungsfähige Individuen (EN 2500, VU 10000) geschätzt, und eine der folgenden Bedingungen trifft zu:

1. Ein geschätzter fortgesetzter Rückgang von mindestens 25 % in 3 Jahren oder 1 Generation, je nachdem was länger ist (EN 20 % in 5 Jahren oder 2 Generationen, VU 10 % in 10 Jahren oder 3 Generationen), ODER
2. ein sich fortsetzender beobachteter, abgeleiteter oder projizierter Rückgang der Anzahl adulter Individuen, UND einer der Punkte a–b trifft zu:
 - a) Populationsstruktur gemäss einem der beiden folgenden Punkte:
 - (i) keine Teilpopulation mit schätzungsweise mehr als 50 adulten Individuen (EN 250, VU 1000) ODER
 - (ii) mindestens 90 % der adulten Individuen (EN 95 %, VU alle), kommen in einer Teilpopulation vor.
 - b) Extreme Schwankungen in der Zahl der adulten Individuen.

D. Die Populationsgrösse wird auf weniger als 50 adulte Individuen (EN 250) geschätzt.

VU: Die Population ist sehr klein oder auf ein kleines Gebiet beschränkt, gemäss einer der folgenden Bedingungen:

1. Die Populationsgrösse wird auf weniger als 1000 adulter Individuen geschätzt.
2. Das effektiv besiedelte Gebiet ist sehr klein (typischerweise weniger als 20 km²) oder die Anzahl Fundorte sehr gering (typischerweise fünf oder weniger), so dass die Population in einer sehr kurzen Zeit in einer unsicheren Zukunft anfällig auf Auswirkungen menschlicher Aktivitäten oder stochastischer Ereignisse reagiert und deshalb in einer sehr kurzen Zeit vollständig verschwinden oder vom Aussterben bedroht sein kann.

E. Quantitative Analysen zeigen, dass das Aussterberisiko mindestens 50 % in 10 Jahren oder 3 Generationen, je nachdem was länger ist, beträgt (bis zu einem Maximum von 100 Jahren). (EN 20 % in 20 Jahren oder 5 Generationen, VU 10 % in 100 Jahren).

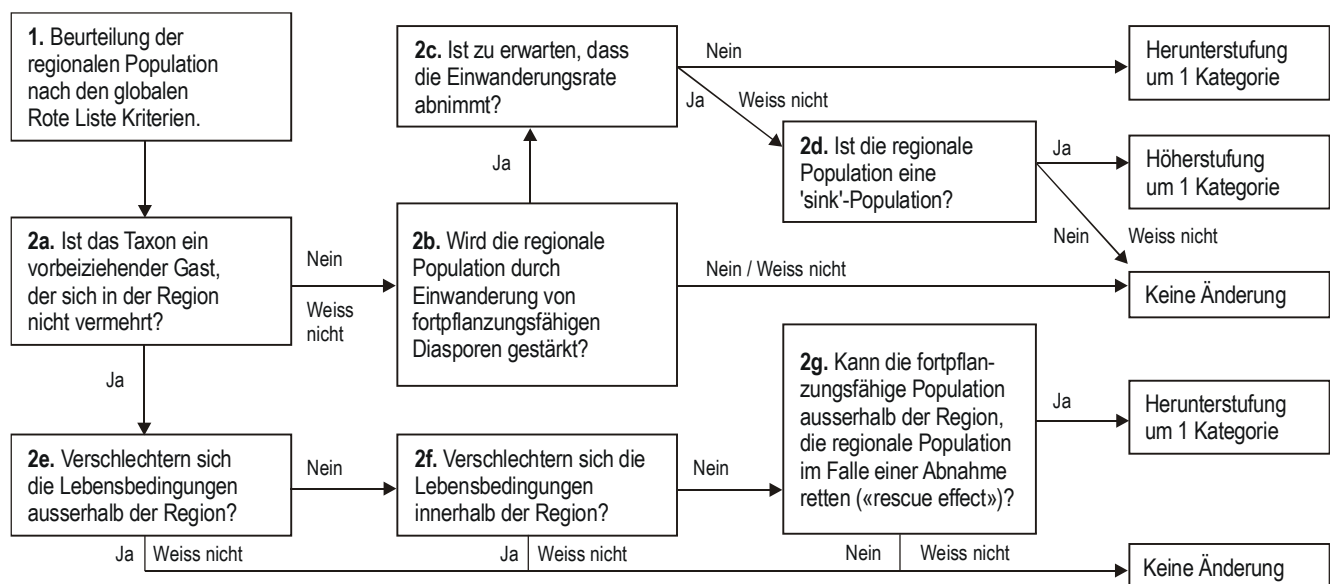
A3-4 Richtlinien für die Erstellung regionaler/nationaler Roter Listen

Die IUCN Kriterien wurden ursprünglich entwickelt, um den globalen Gefährdungsstatus einer Art zu ermitteln. Die Schwellenwerte für verschiedene Grössen (siehe Kapitel 2.3), die zur Einteilung in Gefährdungskategorien führen, sind deshalb für kleinere geografische Einheiten wie Kontinente oder Länder nicht unbedingt angemessen. IUCN hat deshalb eine Vorgehensweise für die Anpassung an kleinere geografische Einheiten entwickelt («Regionalisierung», siehe Gärdenfors 2001, Gärdenfors et al. 2001), die offiziell übernommen wurde (IUCN 2003). Die Einstufung erfolgt in zwei Schritten: Im ersten werden die Arten aufgrund der Kriterien und Schwellenwerte, wie sie in IUCN (2001) festgelegt wurden, in Gefährdungskategorien eingeteilt. In einem zweiten Schritt erfolgt dann die so genannte «Regionalisierung» (Abbildung 2). Dazu müssen die (Sub-) Populationen der zu beurteilenden Art ausserhalb der zu untersuchenden Region hinsichtlich ihres Einflusses auf die Aussterbewahrscheinlichkeit der regionalen Population evaluiert werden. Man geht hier von der Hypothese aus, dass ein

«rescue effect» (Brown & Kodric-Brown 1977) durch Populationen ausserhalb der Untersuchungsregion auftreten kann und dass deshalb die meisten Arten weniger stark gefährdet sind. Dies scheint allerdings nur dann eine plausible Hypothese zu sein, wenn die Habitate weiterhin eine Qualität aufweisen, die eine Wiederbesiedlung ermöglicht. Wenn eine Art verschwindet werden allerdings eher Habitatsveränderungen (direkt oder indirekt) oder Habitatszerstörung die Ursachen sein. Ein entwässertes Moor wird beispielsweise nie mehr von Torfmoosen-bewohnenden Lamellenpilzen besiedelt, auch wenn ein Sporeneintrag von benachbarten Populationen stattfindet.

Weitere kritische Punkte beim Regionalisieren nach IUCN (2003) sind etwa die Beurteilung, ob ein signifikanter Eintrag von Verbreitungseinheiten stattfindet, ob dieser Eintrag abnimmt und ob die regionale Population eine «sink»-Population ist. Um diese Punkte beantworten zu können, sind fundierte Kenntnisse der Verbreitungsbiologie der Arten sowie der Grösse und des Zustandes benachbarter Populationen nötig. Solche Information ist nur bei den wenigsten Arten vorhanden. Wenn diese fehlt, empfiehlt IUCN (2003) die Gefährdungskategorien, wie sie im ersten Schritt ermittelt wurden, beizubehalten, also auf eine Regionalisierung zu verzichten. Dies wurde in den meisten Fällen gemacht.

Abb. 23 > Schrittweise Regionalisierung nach IUCN (2003).



A4

Dank

Mitte der 90-iger Jahre haben wir mit den Arbeiten zu einer ersten provisorischen Roten Liste der gefährdeten Pilze der Schweiz begonnen und diese allmählich ausbauen können. Eine solche Arbeit wäre mit Hilfe Dritter nicht möglich. Besonders wichtig ist die stetige Verbesserung der Datengrundlage. Dank dem unermüdlichen Einsatz von ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am Projekt Pilzdatenbank hat sich diese in den letzten 10 Jahren wesentlich verbessert. Wir möchten daher allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die Daten beigetragen haben und damit eine Grundlage für die Beurteilung der Verbreitung der Pilzarten aufgebaut haben, herzlich danken:

Ein ganz spezieller Dank geht hierbei an die aussergewöhnlich aktiven Freiwilligen wie Hansueli Aeberhard, Peter Baumann, die Mykologische Gesellschaft Luzern, Gian-Felice Lucchini vom Museo cantonale di storia naturale in Lugano und Michel Jaquenoud aus St.Gallen. Sie trugen mit ihren unzähligen Fundmeldungen, gut dokumentierten Funden oder freiwilligen Sekretariatsarbeiten massgeblich zur Datengrundlage bei.

Beigetragen haben mit Funden und Einzelbestimmungen:

H. Abderhalden, R. Abeggeln, H-U. Aeberhard, H. Aeberle, E. Aebi, R. Aeugster, S. Affeltranger, J. Albers, C. Alfieri, A. Amadò, R. Andreoli, A. Angehrn, M. Antoniazza, H. Arduser, E. Arnolds, F. Aspäck, D. Audeoud, F. Ayer, S. Azzolini, C. Baccalà, J. Bächler, J. Bächler, A. Baici, F. Ballabio, M. Balma, A. Balmer, A. Balsiger, J. Bär, H.-O. Baral, C. Bas, M.-T. Basso, E. Baumann, P. Baumann, H. Baumgartner, T. Bavera, J.P. Beati, P. Beati, E. Beck, M. Beffa, M. Bendel, C. Benzoni, A. Bergamini, N. Beuchat, B. Beuret, F. Bianchi, C. Bieri, G. Bieri, A. Bigger, H. Bigler, R. Birchler, S. Birchler, H. J. Birrer, K. Bisang, M. Bischof, T. Bischof, P. Blank, P. Blattner, S. Blattner, E. & A. Bleiker, W. Bloch, M. Blöchliger, S. Blumer, J. Bocherens, M. Bocherens, C. Bodenmann, K. Bodenmann, J. Boidin, M. Bon, J. Bonnard, M. Bordoni, T. Borgen, A. Bornmann, F. Bossy, C. Boujon, G. Bovay, J. Braun, P. Braun, J. Breitenbach, T. Brodtbeck, F. Brunelli, A. Brunner, H. Brunner, I. Brunner, U. Buchert, E. Buchhold, E. Bühler, J. Bühlmann, E. Bund, M. Burkhard-Zwicky, S. Burnier, P. Buser, R. Bütikofer, P. Cabrini, A. Caillet, M. Camenisch, A. Camponovo, M. Candego, F. Candousseau, M. Candusso, L. Caneva, E. Cantoni, J. A. Casteu, M. Castoldi, M. Cattori, A. Cerny, J.R. Chapuis, G. Charriere, E. Chassot, M. Chemarin, E. Chétalat, P. Chevenard, G. Christen, M. Christen, O. Ciana, A. Ciapponi, L. Ciapponi, H. Cléménçon, F. Comtesse, M. Conscience, G. Consiglio, F. Corbat, R. Corbat, C. Corbeau, M.E. Corbeau, R. Cornu, G. Cotti, R. Courtecuisse, C. Cramer, A. Crivelli, D. Cruchet, I. Cucchi, J. Daeppen, E. Dallavalle, M. Dam, N. & M. Dam, S. Damiani, A.U. Däniker, M. Danz-Muller, H. Däppen, A. David, G. Davy, F. Degoumois, Y. Deillon, Y. Delamadelaine, F. Delmenico, R. DeMarchi, J. Deslarzes, B. Desponds, B. deVries, L. Di Giacinto, D. Diaque, H. Diaque, M. Döbeli, P. Doeblener, F. Doman, F. Dommen, Ch. Donzelot, R. Dougoud, R. Douwes, S. Dreier, R. Dubochet, J. Duc, M. & A. Duclos, R. Duerig, A. Dufey, I. Dunger, J. Dürst, K. Duss, M. Eckel, A. Eckert, S. Egli, G. Eichberger, H.P. Engerle, R. Engesser, P. Enskonatus, R. Eppenberger, B. Erb, E. Erb, R. Eschmann, W. Etter, W. & U. Ewald, M. Faccoli, N. Fäh, J. Fahrni, C. Färber, G. Färber, Ed. Favre, I. Favre, J. Favre, H. Fehr, E. Fernandez, E. Ferrari, S. Feusi, D. Fiechter, G. Finger, H.P. Fingerle, A-M. Fiore-Donno, B. Fischer, H. Fischer-Sigwart, K. Fischli, R. Flammer, A. Fleischmann, G. Fleury, F. Flück, W. Flück, H. Fluri, H. Flury,

J. Flutsch, E. Fontana, F. Fontana, A. Frank, F. Freléchoux, H. Frey, L. Frick, W. Frick, K. Friedrich, S. Frigerio, L. Froidevaux, G. Frossard, H. Frossard, J. Frymann, C. Furrer-Ziogas, E. Fürst, E. Gaggianese, L. Galler, M. Gannaz, A. Garbellotto, L-K. Garbini, R. Garcin, R. Gatti, E. Gäumann, J. Gelin, N. Genillard, D. Genova, J-C. Gerber, J-P. Giazzi, M. Giger, B. Gilardoni, J. Gilgen, J.-M. Gillard, A. Gindrat, F. Glarner, M. Glausen, H. Göpfert, R. Göldi, Ch. Goldinger, C. Göpfert, R. Graf, U. Graf, H. Grämiger, A. Grauwinckel, B. Grauwinckel, R. Greber, D. Grebing, H. Greuter, B. Griesser, H. Grob, R. Grob, H. Grosse-Brauckmann, H. Gsell, U. Guderzo, A. Guerry, W. Gugger, R. Guhl, Q. Guidotti, M. Guscio, A. Gutter, R. Gygax, H. Haas, E. Häberling, P. Häfliger, R. Haller, P. Hardegger, E. Hartmeier, J. Hauser, A. Hauswirth, B. Hediger, Th. Hediger, B. Hegi, P. Heineemann, R. Hentic, E. Henz, D. Herronl, B. Herzog, V. Hildebrand, B. Hintermeister, H. Hirschi, H-J. Hirschi, D. Hofstaetter, G. Hohl, E. Horak, F. Hossmann, O. Hotz, R. Hotz, R. G. Houriet, W. Hübscher, S. Huguenin, E. Huijser, H.S.C. Huijsman, C. Humbel, C. & J. Humbel, T. Hummel, M. Hürlimann, R. Hurni, M. Huth, R. Illien, Ch. Imark, E. J. Imbach, M. Imperiali, F. Indermayer, Th. Irlet, F. Iseli, G. Isler, K. Isler, F. Istvanic, H. Jäger, J. Jäger, M. Jäger, T. Jäger, B. Jann, D. Janner, E. Jaquenoud, L. Jaquenoud, M. Jaquenoud, P. Jaques, W. Jean-Mairet, J. Jenzer, W. Jülich, L. Juvet, G. Kaiser, U. Kämpfen, W. Karrer, M. Kaufmann, K. Keck, U. Kehrli, P. J. Keizer, R. Kellenberger, D. Keller, G. Keller, J. Keller, M. Keller, S. Keller, W. Keller, H-P. Kellerhals, P. Kellerhals, H. Kern, E. Kilchenmann, W. Kiser, Ch. Klee, E. Kloeti, J. Knecht, U. Knobel, K. Kob, B. Kobler, W. Koch, H. Koller, Th. Koster, F. Kotlaba, P. Kradolfer, M.-M. Kraft, F. Kränzlin, L. Krieglsteiner, I. Krommer-Eisfelder, J. Kubicka, K. Kubli, H. Kuchler, N. Küffer, A. Kuhn, M. Kuhn, M. Kunz, W. Kuster, T. W. Kuyper, E. Ladeira, A. Laeber, M. Lang, O. Lanz, P. A. Lapaire, C. Lavorato, Th. Ledergerber, R. Leist, J. Lenz, E. Lepik, A. Leuchtmann, E. Leuenberger, F. Leuenberger, T. Liechti, M.C. Lievre, T. Locher, Y. Locher, G. Lockwald, P. Longatti, E. Lucchini, G.-F. Lucchini, S. Lucchini, S. Lussi, F. Lüthi, H. Lüthi, M. Lütolf, T. Maag, G. Macchi, D. Mages, D. Maggiori, M. Maggiori, J.-P. Mangeat, E. Marandan, R. Mariani, F. & L. Marti, G. Martinelli, E. Martini, E. Marty, W. Matheis, K. Matt, W. Matter, M. Maurer, J. Mauron, E. Mayor, E. Medici, A. Meier, C. Meier, H. Meier, J. Meier, X. Meier, P. Meinen, D. Menoud, F. Menzi, E. Merz, G. Meyer, T. Meyer, G. Meylan, R. Michlig, K. Minder, D. Monnay, B. Monney, M. Montalta, P. Montalta, F. Montebeillard, J.P. Monti, P. A. Moreau, S. Morel, M. Moret, F. Morgenthaler, M. Morthier, P. Morthier, R. Mösch, R. Mösch, E. Moser, H. Moser, M.M. Moser, U. Moser, U. & P. Moser, J. Mouchet, R. Moura, K. Mühlebach, E. Müller, Ed. Müller, F. Müller, G. Müller, H. Müller, Hr. Müller, I. Müller, J. Müller, K. Müller, M. Müller, R. Müller, T. Müller, W. Müller, Fr. Müller, P. Mumenthaler, R. Mürger, R. Mürner, N. Naceur, V. Naef, I. Natolini, M. Nessi, M. Neuhäusler, H-P. Neukom, Ch. Nicod, M. Nicod, C. Nicod, R. Nigg, R. Niggli, J. Nigsch, M. Noordeloos, E. Nüesch, A. Nyffenegger, H. Obrecht, H. Oefelein, U. Oefelin, F. Oertle, H. Oertle, E. Ohenoja, W. Oldani, Y. Oppel, R. Ory, G. B. Ouellete, F. Pahud, O. Panzera, G. Parrettini, H. Pasche, F. Pasini, F. Patanè, W. Pätzold, W. Pellandini, E. Perren, R. Perrin, J. Peter, L. Petrini, A. Peyrot, A. Pfenninger, R. Pfister, B. Piazza, R. Pidoux, A. Pifféri, R. Pittet, A. Pizzotti, G. Plomb, J. Poelt, C. Pralong, J.P. Prongué, J. J. Putinier, E. Rahm, Pajasmaa Raimo, A. Raitviir, P. Raschle, F. Rath, C. Raveane, P. Recordon, T. Recordon, D. Redard, H. Reif, G. Repond, G. Richoz, H. Ritter, A. Riva, E. Riva, M. Riva, B. Rivoire, C. Rixen, C. Rizzi, G. Robich, U. Roffler, J. Roggenmoser, R. Roglmeier, K. Rohner, O. Rohner, M. Rolf, O. Röllin, E. Römer, N. Römer, P. Rösch, B. Rossi, J. Rössler, J. Roth, J. J. Roth, T. Roth, J. & L. Rothenbühler, K.

Röthlisberger, P. Roux, M. Ruchet, J. Rüedi, W. Rüegg, S. Ruini, V. Ruiz-Bandanelli, F. Rusca, A. Ryf, N. Sagara, B. Salamin, M. Salvioni, E. Saporiti, M. Sarasini, H.P. Sarbach, A. Sassi, H. Säuberli, Fam. Sauerbrey, H. Schaeren, W. Schaerer-Bider, O. Schäfer, O. & U. Schäfer, U. Schäfer, B. Schaffner, G. Scheibler, C. Schellenberg, B. Schenk, T. Schenkel, H. Schibli, E. Schild, H. Schinz, D. Schlegel, H. Schmidt, M. Schmidt, M. Schmutz, M. Schneider, B. Schneller, J. Schneller, A. Schnyder, W. Schodi, B. Schopfer, J. Schopfer, L. Schreier, K. Schumacher, T. Schumacher, Y. Schwab, J. Schwander, M. Schwentner, M. Schweri, E. Seifritz, H. Seitter, E. Selvini, R. Senn, B. Senn-Irlet, E. H. Seraoui, D. Serio, R. Sertori, H. Siegfried, J. Solari, K. Soop, F. Spiess, A. Spinelli, C. Spinelli, W. Spreng, R. Stadelmann, J. Stalder, K. Stalder, F. G. Stebler, M. Steck, I. Steffen, P. Steffen, G. Steiner, W. Stempf, A. Sterchi, T. Sterchi, Th. Sterchi, T. Stijve, B. Stöckli, R. Stopp, M. Stoppi, E. Straub, E. Strauss, M. Strebel, H. Streese, G. Struckhoff, H. Stucker, W. Stutz, B. Suter, H. Sutter, R. Sutter, C. Swart-Velthuijzen, U. Terribilini, Ch. Terrier, E. Testa, A. Thellung, O. Tinembart, N. Tischhauser, P. Tonini, J. Trimbach, E. Trösch, E. Trottmann, M. Trottmann, D. Trummer, R. Tschanz, F. Tscharre, C. Uhr, A. Umbricht, A. Usteri, L. Uselli, W. Utz, E. Valbonis, M. Valsangiacomo, E. Vandecasteele, E. Vellinga, J. Vetter, F. Vitale-Nicole, M. Vogt, A. Volkart, J. Volken, J. von Arx, F. von Niederhäusern, F. von Tavel, B. Vuichard, P. Vuilleumier, E. Waelti, H. Waldschütz, F. Waldvogel, H. Wampfler, B. Wartmann, H. Wauch, B. Weber, C. Weber, H. Weber, W. Weber, K. Wechsler, H. Wegelin, G. Weidmann, M. Weidmann, W. Weiss, U. Weisskopf, J. Weissmann, D. Wenger, F. Wenzinger, R. Werner, S. Wettstein, M. Weyeneth, Th. Wick, Erw. Widmer, R. Wiederin, E. Wiedmer, A. Wilhelm, M. Wilhelm, R. Winkler, G. Winter, S. Wipf, C. Wirth, P. Witschi, R. Wodelin, H. Woltsche, A. Wullschleger, E. & N. Wyss, G. Yu, K. Zbinden, L. Zehnder, E. Zenone, M. Zenone, H.R. Zraggen, A. & M. Zilter, B. Zimmer, H. Zimmermann, R. Zimmermann, W. Zimmermann, L. Zoller, A. Zschokke, H. Zünd, A. Zuppinger, A. Zurbrugg, H.P. Zurbrugg, H. Zurbuchen, M. Zurini, H. Zwicky, A. Zwyssig, Bündlerischer Verein für Pilzkunde, Mykologische Gesellschaft Luzern, Pilzverein Olten, Società Micologica Locarnese, Société Mycologique de Genève, Société mycologique de la Riviera, Société Mycologique de Renens, Verein für Pilzkunde Belp, Verein für Pilzkunde Biberist, Verein für Pilzkunde Interlaken und Umgebung, Verein für Pilzkunde St. Gallen, Verein für Pilzkunde Zürich.

Im Aufbau und im Unterhalt der Datenbank sowie bei Auswertungen erhielten wir die aktive Unterstützung von Kolleginnen und Kollegen an der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL. Wir danken besonders Peter Jakob, Flurin Sutter, Luzi Bernhard, Silvia Stofer, Charlotte Steinmeier, Martin Brändli, Martin Obrist, sowie Helen und Meinrad Küchler.

Die Berechnungen des potentiellen Verbreitungsgebietes führte Anthony Lehmann am CSCF aus. Ihm und Yves Gonseth danken wir für diese aktive Mitarbeit.

Die Stichprobenaufnahmen erfolgten durch Guido Bieri, Romano DeMarchi, Rolf Mürner und Neria Römer. Sie trugen massgeblich zu einer objektiveren Kenntnis der Grosspilze in unseren Wäldern bei.

Wir danken dem Museo cantonale di storia naturale für die Mitarbeit von Neria Römer bei Stichprobenuntersuchungen im Kanton Tessin.

> Literatur

Alfter P. 1998: Recherche sur les biens et services non-bois de la forêt suisse. Schweizerische Zeitschrift Forstwesen 149, 2: 87–104.

Ainsworth G.C. 1966: Ainsworth, Bisby's Dictionary of the Fungi, 5th edition. Commonwealth Mycological Institute.

Arnolds E. J.M., van Ommering G. 1996: Bedreigde en kwetsbare paddestoelen in Nederland. Rapport IKC Natuur beheer nr. 24. Wageningen.

Bendel M., Kienast F., Rigling D. 2006: Genetic population structure of three *Armillaria* species at landscape scale: a case study from Swiss *Pinus mugo* forests. Mycological Research 110: 705–712.

Boddy L., Rayner A.D.M. 1982: Population-structure, intermycelial interactions and infection biology of *Stereum-gausapatum*. Transactions British Mycological Society 78 : 337–35.

Boujon C. 1997: Diminution des champignons mycorrhiziques dans une forêt Suisse: une étude rétrospective de 1925 à 1994. Mycologia Helvetica 9: 117–132.

Breitenbach J., Kränzlin F. 1980–2005: Pilze der Schweiz, Band I–VI. Verlag Mykologia Luzern.

Bresinsky A., Kreisel H., Primas A. 1995: Mykologische Standortskunde-Leitfaden für die ökologische und florenkundliche Charakterisierung von Pilzen in Mitteleuropa. Regensburger Mykologische Schriften 5, 1–304.

Brown J.H., Kodric-Brown A. 1977: Turnover rates in insular biogeography: effect of immigration on extinction. Ecology 58: 445–449.

Bollmann A., Gminder A., Reil. P. 2002: Abbildungsverzeichnis europäischer Grosspilze. 3. überarbeitete Auflage. Jahrbuch der Schwarzwälder Pilzlehrschau 2, 271 Seiten.

Bütler R., Lachat T., Schlaepfer T. 2005: Grundlagen für eine Alt- und Totholzstrategie der Schweiz. Laboratorium für Ökosystemmanagement EPFL.

Dahlberg A. 1997: Population ecology of *Suillus variegatus* in old Swedish Scots pine forests. Mycological Research 101:47–54.

Dahlberg A., Stenlid J. 1991: Population structure and dynamics of *Suillus bovinus* as indicated by spatial distribution of fungal clones. New Phytologist 128: 225–234.

Delarze R., Gonseth Y., Galland P. 1999: Lebensräume der Schweiz. Ökologie-Gefährdung-Kennarten. Hrsg. BUWAL, Pro Natura, Ott Verlag: 413 S.

Dowson C., Rayner A., Boddy L. 1989: Spatial dynamics and interactions of the woodland fairy ring fungus *Clitocybe nebularis*. New Phytologist 111: 699–705.

Dreisbach T.A. 1997: The *Phellinus pini*-complex. Genetic and population studies within and between species. PhD thesis, Oregon State University, Oregon, USA: 157 p.

Eggenberg S., Dalang T., Dipner M., Mayer C. 2001: Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen- und -weiden von nationaler Bedeutung. Technischer Bericht. Schriftenreihe Umwelt Nr 325. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern.

Egli S., Ayer F., Chatelain F. 1990: Der Einfluss des Pilzsammelns auf die Pilzflora: Zwischenergebnisse einer Untersuchung im Pilzreservat «La Chanéaz», Montagny-les-Monts, FR. – Mycologia Helvetica 3, 4: 417–428.

Egli S., Peter M., Buser C., Stahel W., Ayer F. 2006: Mushroom picking does not impair future harvests – results from a long-term study in Switzerland. Biological Conservation 129: 271–276.

EKL 2005: Stickstoffhaltige Luftschadstoffe in der Schweiz. Status-Bericht der Eidg. Kommission für Lufthygiene (EKL). Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Schriftenreihe Umwelt Nr. 384. Bern: 168 S.

Falinski et al. 1995: Floristic richness in relation to forest vegetation pattern and tree species. Phytocoenosis 7 N.S. – Archivum Geobotanicum 4. Warschau.

Ferguson BA., Dreisbach T.A., Parks C.G., Filip G.M., Schmitt C.L. 2003: Coarse-scale population structure of pathogenic *Armillaria* species in a mixed-conifer forest in the Blue Mountains of northeast Oregon. Canadian Journal of Forest Research 33: 612–623.

Fiore-Donno A.M., Martin F. 2001: Populations of ectomycorrhizal *Laccaria amethystina* and *Xerocomus* spp. showing contrasting colonization patterns in a mixed forest. New Phytologist 152: 533–542.

Frankland J., Poskitt J., Howard D. 1995: Spatial development of populations of a decomposer fungus, *Mycena galopus*. Canadian Journal of Botany 73: S1–1399–S11406.

Gärdenfors U. 2001: Classifying threatened species at national versus global level. Trends in Ecology and Evolution, 16: 511–516.

Gärdenfors U. (Hrg.) 2005: Rödlistade arter i Sverige 2005 – the 2005 Redlist of Swedish species. ArtDatabanken, Uppsala.

Gonseth Y., Monnerat C. B. 2002: Rote Liste der gefährdeten Libellen der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt: 46 Seiten.

Hartley S., Kunin W. 2004: Scale dependency of rarity, extinction risk and conservation priority. *Conservation biology* 17: 1559–1570.

Hawksworth D.L.; Kirk P.M., Sutton B.C., Pegler D.N. 1985: Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi, 8th edition. International Mycological Institute.

Hawksworth D. L. 2001: The magnitude of fungal diversity: the 1,5 million species revisited. *Mycological Research* 105: 1422–1432.

Högberg N.; Stenlid J. 1999: Population genetics of *Fomitopsis rosea* – a wood-decay fungus of the old-growth European taiga. *Molecular Ecology* 8: 703–710.

Högberg N., Stenlid J., Karlsson J.O. 1995: Genetic differentiation in *Fomitopsis pinicola* (Schwartz:Fr.) Karst. studied by means of arbitrary primed PCR. *Molecular Ecology* 4: 675–680

Holmer L., Stenlid J. 1991: Population structure and mating system in *Marasmius androsaceus*. *New Phytologist* 119: 307–314.

Holmer, L., Nitare & Stenlid, J. 1994: Population-structure and decay pattern of *Phellinus-tremulae* in *Populus-tremula* as determined by somatic incompatibility. *Canadian Journal of Botany* 72 (10): 1391–1396.

Huai W.-X., Guo L.-D., Wei H. 2003: Genetic diversity of an ectomycorrhizal fungus *Tricholoma terreum* in a *Larix principis-rupprechtii* stand assessed using random amplified polymorphic DNA. *Mycorrhiza* 13: 265–270.

IUCN 1994: IUCN Red List categories. IUCN, Gland, Switzerland: 21 S.

IUCN 2001: IUCN Red List Categories: Version 3.1. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 23 S.

IUCN 2003: Guidelines for the application of IUCN Red List criteria at regional levels: Version 3.0., Gland, Cambridge. ii + 26 S.

IUCN 2005: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. IUCN Species Survival Commission, IUCN Gland, Switzerland and Cambridge.

Kauserud, Schumacher T. 2002: Population structure of the endangered wood decay fungus *Phellinus nigrolimitatus* (Basidiomycota). *Canadian Journal of Botany* 80: 597–606.

Kay E., Vilgalys R. 1992: Spatial distribution and genetic relationship among individuals in a natural population of the oyster mushroom *Pleurotus ostreatus*. *Mycologia* 84: 173–182.

Keller V., Zbinden N., Schnid H., Volet B. 2001: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt: 57 Seiten.

Kirky J.J.H.; Stenlid J., Holdenrieder O. 1990: Population structure and responses to disturbance of the basidiomycete *Resinicium bicolor*. *Oecologia* 85: 178–184.

Kreisel H. 2000: Ephemere und eingebürgerte Pilze in Deutschland. NABU, Ratgeber Neobiota, 73–77.

Küffer N., Senn-Irlet B. 2005: Influence of forest management on the species richness and composition of wood-inhabiting basidiomycetes in Swiss forests. *Biodiversity and Conservation* 14: 2419–2435.

Leeusink L. 1995: De Levensduur van paddestoelen. *Coolia* 38(3): 106–114.

Legrand P., Ghahari S., Guillaumin J.J. 1996: Occurrence of genets of *Armillaria* spp. in four mountain forests in central France: the colonization strategy of *Armillaria ostoyae*. *New Phytologist* 133: 321–332.

Lehmann A., Overston J. McC., Leathwick J.R. 2003: GRASP: generalized regression analysis and spatial prediction. *Ecological Modelling* 160: 165–183.

Liang Y., Guo L.-D., Ma K.-P. 2004: Genetic structure of a population of the ectomycorrhizal fungus *Russula vinosa* in subtropical woodlands in southwest China. *Mycorrhiza* 14: 235–240.

Nötzli K.P. 2002: Ursachen und Dynamik von Fäulen an Holzkonstruktionen im Wildbachverbau. Dissertation ETH Zürich Nr. 14974.

Peter M., Ayer F., Egli S. 2001: Nitrogen addition in a Norway spruce stand altered macromycete sporocarp production and below-ground ectomycorrhizal species composition. *New Phytologist* 149: 311–325.

Pollock C., Mace G., Hilton-Taylor C. 2003: The revised IUCN Red List categories and criteria. In: de Longh H. H., Bánki O. S., Bergmans W. & van der Werff ten Bosch M. J. [eds]. The harmonization of Red Lists for threatened species in Europe. Commission for International Nature Protection, Leiden: 33–48.

Prospero S., Holdenrieder O., Rigling D. 2003: Primary resource capture in two sympatric *Armillaria* species in managed Norway spruce forests. – *Mycological Research* 107, 3: 329–338.

- Prospero S., Rigling D., Holdenrieder O. 2003: Population structure of *Armillaria* species in managed Norway spruce stands in the Alps. – *New Phytologist* 158: 365–373.
- Redecker D., Szaro T.M., Bowman R.J., Bruns T.D. 2001: Small genets of *Lactarius xanthogalactus*, *Russula creameicolor* and *Amanita francheti* in a late-stage ectomycorrhizal succession. *Molecular Ecology* 10: 1025–1034.
- Runge A. 1982: Pilzsukzession auf den Stümpfen verschiedener Holzarten. In Dierschke (ed.) *Struktur und Dynamik von Wäldern*. Ber. Int. Symp. Int. Ver. Vegetationskunde 1981: 631–643.
- Scheidegger, C.; Clerc, P.; Dietrich, M.; Frei M.; Groner, U.; Keller, C.; Roth, I.; Stofer, S. & M. Vust. 2002: Rote Liste der gefährdeten baum-um erdbewohnenden Flechten der Schweiz. Hrg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern und WSL.
- Schmid H. 1997: Datenbank «Pilzarten Deutschlands». Unpubliziert.
- Schnyder N., Bergamini A., Hofmann H., Müller, N., Schubiger-Bosshard C., Urmi E. 2004: Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. Hrgs. BUWAL, FUB & NISM. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt.
- Selosse M.A. 2003: Founder effect in a young *Leccinum duriusculum* (Schultzer) Singer population. *Mycorrhiza* 13 (3): 143–149.
- Selosse M.A., Jacquot T., Bouchard D., Martin F., Le Tacon F. 1998: Temporal persistence and spatial distribution of an American inoculant strain in the ectomycorrhizal basidiomycete *Laccaria bicolor* in European forest plantations. *Molecular Ecology* 7: 561–573.
- Selosse M.A., Martin F., Bouchard F., Le Tacon F. 1999: Structure and dynamics of experimentally introduced and naturally occurring *Laccaria* spp. Discrete genotypes in a Douglas fir plantation. *Applied and Environmental Microbiology* 65: 2006–2014.
- Senn-Irlet B. 2003: Die Erhebung in speziellen Biotopen ausserhalb des Waldes und das Zufallskoordinatenprogramm – zwei zusätzliche Möglichkeiten in der Pilzkartierung mitzuarbeiten. *Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde* 81 72–78.
- Senn-Irlet B., Bieri C., Herzig R. 1997: Provisorische Rote Liste der gefährdeten Höheren Pilze der Schweiz. *Mycologia Helvetica* 9: 81–110.
- Senn-Irlet B., Bieri G., De Marchi R., Mürner R., Roemer N. 2003: Einblicke in die Cortinari-Flora von Schweizer Wäldern. *Journal des J.E.C.* 6 (5): 37–63.
- Senn-Irlet B., Nyffenegger A., Brenneisen R. 1999: *Panaeolus bisporus* -an adventitious fungus in central Europe, rich in psilocybin. *Mycologist* 13: 176–179.
- Swedjemark G., Stenlid J. 1993: Population-dynamics of the root-rot fungus *Heterobasidion annosum* following thinning of *Picea-abies*. *Oikos* 66 (2): 247–254.
- Thompson W., Rayner A.D.M. 1982: Spatial structure of a population of *Tricholomopsis platyphylla* in a woodland site. *New Phytologist* 92: 103–114.
- Urmi E., Schnyder N. 1996: Puzzle statt Schach. Eine naturräumliche Mosaikkarte der Schweiz und Liechtenstein in digitaler Form. *Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 141: 103–114.
- Verrall. A.F. 1937: Variation of *Fomes ignarius* (L.) Gill. *Univ. Minn. Agric. Expt. Stn. Techn. Bull.* 117.
- Vilgalys R., Sun R.L. 1994: Assessment of species distribution in *Pleurotus* based on trapping of airborne basidiospores. *Mycologia* 86: 270–274.
- VSp 2006: Verordnung des Eidgenössischen Departementes des Innern über Speisepilze und Hefen. SR 817.022.106.
- WSL 2005: Schweizerisches Landesforstinventar LFI. Datenbankauszug der Erhebungen 1983–85 und 1993–95 vom 24. August 2005. Ulrich Ulmer. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf.
- Publikationen lokaler Pilzinventare oder spezieller Untersuchungen, welche in die Datenbank integriert wurden.**
- Ayer F., Lüscher P., Egli S. 2003: Quelle est la place des champignons supérieurs dans les stations forestières? – *Schweiz. Z. Forstwes.* 154, 5: 149–160.
- Bächler J. 2002: Pilze im Naturschutzgebiet Furenmoos bei der Krienseregg. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern*, 2002, Band 37.
- Brunner I. 1987: Pilzökologische Untersuchungen in Wiesen und Brachland in der Nordschweiz (Schaffhauser Jura). *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel*, Heft 92.
- Boujon C., Rölli C. P. 1999: Les zones xériques de la région genevoise: des milieux d'un grand intérêt mycologique et floristique en voie de disparition? *Saurea* 30: 79–89.
- Buser P., Wilhelm M. 2003: Pilzflora der Jahre 2001 und 2002 im Naturschutzgebiet Wildenstein. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaften beider Basel* 7: 173–188.
- Griesser B. 1992: Mykosoziologie der Grauerlen- und Sanddorn-Auen (*Alnetum incanae*, *Hippophaetum*) am Hinterrhein (Domleschg, Graubünden, Schweiz). *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel Zürich*, Heft 109.

Horak E. 1985: Ökologische Untersuchungen im Unterengadin. Die Pilzflora (Macromyzeten) und ihre Ökologie in fünf Pflanzengesellschaften der montan-subalpinen Stufe des Unterengadins (Schweiz). *Ergeb. wiss. Unter. Schweiz. Nat.park* 12: C337-C476.

Küffer N., Senn-Irlet B. 2000: Diversity and ecology of corticoid basidiomycetes in green alder stands in Switzerland. *Nova Hedwigia* 71 (1–2): 131–143.

Küffer N., Senn-Irlet B. 2005: Diversity and ecology of wood-inhabiting aphyllorphoid basidiomycetes in various forest types of Switzerland. *Mycological Progress* 4 (1): 77–86.

Lucchini G.F. 1990: I macromiceti delle Bolle di Magadino (Ticino, Svizzera). *Boll. Soc.Tic. Natur. (Lugano)* 78: 33–132.

Ledergerber T., Hofer P. 1992: Mykologische Bestandesaufnahme im Hudelmoos (1981–1985) *Mitt. Thur. Naturf. Ges.* 51: 103–114.

Monthoux O., Rölli O. 1984: La flore fongiques des des stations xériques de la région de Genève. – V. Lycoperdaceae: genre *Bovista* (fin), *Lycoperdon*, *Vascellum* et Geastraceae: genre *Geastrum* (Basidiomycotina, Gasteromycetes). *Mycologia Helvetica* 1: 190–208.

Rölli J. 1996: Les stations xériques (garides) du bassin lémanique. *Bull. trimestr. Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie* 141. 5–47.

Senn-Irlet B., Baumann P., Chételat E. 2000: Räumlich-zeitliche Diversität der Höheren Pilze in verschiedenen Pflanzengesellschaften des Hochmoos von Bellelay (Berner Jura) – Ergebnisse von 15 Jahre Beobachtungen. *Mycologia Helvetica* 11(1): 17–97.

Publikationen mit älteren Fundangaben, welche in die Datenbank integriert wurden.

Blattner S. 1981: Die Pilze- Das Naturschutzgebiet Reinacherheide. *Tätigkeitsberichte der Naturforschenden Gesellschaft Baselland* 31: 72–73.

Favre J. 1948: Les associations fongiques des haut-marais jurassiens. *Mat. Flore Cryptogamique Suisse* 10(3): 228. p.

Favre J. 1955: Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone alpine du Parc National Suisse. *Ergeb. wiss. Unter. Schweiz. Nat.park* 5: 3–212.

Favre J. 1960: Catalogue descriptif des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse. *Ergeb. wiss. Unter. Schweiz. Nat.park* 6: 323–610.

Knapp A. 1941: Die Hypogäen um Basel. *Schweiz. Z. Pilzk.* 19 40–43; 1950–1957. Die europäischen Hygogäengattungen und ihre Gattungstypen. *Schweiz. Z. Pilzk* 29: 29–42, 101–118; 153–179. – 29: 65–92; 133–150 – 30: 33–41; 81–92; – 32: 33–34, 117–130, 149–155.

Kraft M.M. 1967: Contribution à l'étude de la végétation fongique de la pinède artificielle de La Sarraz (canton de Vaud, Suisse). *Schweiz. Z. Pilzk.* 45 (7): 101–109.

Kraft M.M. 1968: Contribution à l'étude de la végétation fongique de la chenaie à buis (*Quercus-Buxetum*) de Saint-Loup/Pompaples (canton de Vaud, Suisse). *Schweiz. Z. Pilzk* 46 (8): 125–134.

Kraft M.M. 1978: Les champignons de la Tourbière des Tenasses (Les Pléiades/Vevey, VD, Suisse). *Schweiz. Z. Pilzk.* 56 (5): 65–72.

Kraft M.M. 1978: Les champignons de la Tourbière des Tenasses (Les Pléiades/Vevey, VD, Suisse). *Schweiz. Z. Pilzk.* 56 (6): 81–87.

Kraft M.M. 1978: Les champignons de la Tourbière des Tenasses (Les Pléiades/Vevey, VD, Suisse). *Schweiz. Z. Pilzk.* 56 (9): 129–136.

Kraft M.M. 1956: Sur la répartition d'*Amanita caesarea* (Fr. ex Scop) Quel. *Berichte Schweizerische Botanische Gesellschaft* 66: 39–90.

Monthoux O., Rölli O. 1974: La flore fongiques des des stations xériques de la région de Genève. – I Introduction et Tulostomatales. *Candollea* 29: 309–325.

Monthoux O., Rölli O. 1975: La flore fongiques des des stations xériques de la région de Genève. – II. Nidulariales. *Candollea* 30: 353–363.

Monthoux O., Rölli O. 1976: La flore fongiques des des stations xériques de la région de Genève. – VI. Lycoperdaceae: genre *Bovista* Pers. *Candollea* 31: 247–256.

Müller E. 1977: Die Pilzflora des Aletschreservates (Kt. Wallis, Schweiz). *Beitr. Kryptogamenflora der Schweiz* 15: 126 p.

Oefelein H. 1968/70: Beiträge zu einer Pilzflora des Hochrheingebietes I: *Mitt. Naturf. Gesell. Schaffhausen* 29: 1–56.

Oefelein H. 1973/76: Beiträge zu einer Pilzflora des Hochrheingebietes II: *Mitt. Naturf. Gesell. Schaffhausen* 30: 123–138.

Rahm E. 1951: Das Aroser Pilzgebiet. *Schweiz. Z. Pilzk.* 29: 119–124.

Schärer-Bider W. 1945: Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der höheren Pilze um Basel. *Naturforschende Gesellschaft Basel.* 56 (2): 14–23.