

# **Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefässpflanzenarten der Schweiz ("rote Liste")**

Autor(en): **Landolt, Elias / Fuchs, Hans-Peter / Heitz, Christian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidg. Techn. Hochschule, Stiftung Rübel**

Band (Jahr): **49 (1981)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-377716>

## **Nutzungsbedingungen**

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

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

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

## **Haftungsausschluss**

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

**Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefässpflanzenarten der Schweiz  
("rote Liste")**

*(Report on threatened and rare vascular plants of Switzerland  
["Red data book"])*

von

Elias LANDOLT, Hans-Peter FUCHS, Christian HEITZ und Ruben SUTTER

## 1. Einleitung

Die IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), eine Zweigorganisation der UNESCO versucht seit verschiedenen Jahren alle Arten von Lebewesen, die auf irgendeine Art gefährdet erscheinen, in sogenannten "roten Listen" (red data books) zu erfassen. Mit diesen Listen soll auf Gefährdungen für diese Arten aufmerksam gemacht und schützende Massnahmen angeregt werden.

In die "roten Listen" werden alle irgendwie gefährdeten Pflanzenarten aufgenommen. Im Unterschied dazu sind die durch Naturschutzverordnungen geschützten Arten (für die Schweiz vgl. LANDOLT 1982) eher auffällig und neben der Biotopengefährdung auch durch die Wegnahme zu Dekorations-, Heil- oder Genusszwecken bedroht. Die Listen der "Geschützten Pflanzen" richten

sich deshalb nicht nur an Amtsstellen und Behörden, sondern vor allem auch an den einzelnen Bürger. Die "roten Listen" dagegen sind als Hilfsinstrument für Naturschutzstellen bestimmt, deren Aufgabe es ist, die Artenvielfalt zu erhalten. Die Kenntnis der vielen, z.T. unscheinbaren Arten und ihrer Lebensansprüche setzt Fachkenntnis und Erfahrung voraus.

Durch die immer intensiveren und zum Teil ganz neuartigen Eingriffe des Menschen in natürliche, naturnahe und Kultur-Oekosysteme sind weltweit bereits Hunderte von Arten ausgestorben. Auch im seit Jahrhunderten stark durchkultivierten und dicht besiedelten Europa verschwanden in den letzten Jahren weitere 16 Arten von Blütenpflanzen (LUCAS und WALTERS 1976). In der Schweiz hat seit etwa 100 Jahren und verstärkt seit etwa 30 Jahren, ähnlich wie in den Nachbarländern, ein beängstigender Rückgang von Arten eingesetzt. Bereits 1961 erwähnt STAUFFER über 200 früher im Aargau einheimische Arten, die nicht mehr aufgefunden werden konnten. Ueber die Hälfte aller vorkommenden Arten war im Rückgang begriffen. Auch wenn der Kanton Aargau mit seiner intensiven Landwirtschaft und dem hohen Stand an durchgeführten Meliorationen damals nicht sehr typisch für die gesamte Schweiz war, sind inzwischen die Verhältnisse in den meisten Kantonen sehr ähnlich geworden. Für die Wasserpflanzen des Kantons Zürich zeigte EGLOFF (1977) die gleichen Tendenzen: 16 Arten von Wasserpflanzen (ca. 15%) sind ausgestorben und viele der übrigen selten geworden. Für das Gebiet der gesamten Schweiz liegen bis heute keine Untersuchungen vor. Indessen konnte uns der kurz vor dem Erscheinen stehende Verbreitungsatlas der Schweizer Flora (WELTEN und SUTTER 1982) über die heutige Verbreitung der verschiedenen Arten genaue Auskunft geben. Da auch Literaturangaben und von den seltenen Arten zusätzlich ältere Herbarbelege mit besonderen Signaturen im Atlas festgehalten sind, war es möglich, Arten festzuhalten, die in den letzten Jahrzehnten stark zurückgingen.

Für das Verschwinden von zahlreichen Arten in der Schweiz sind vor allem die folgenden Faktoren verantwortlich:

- Veränderungen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung: die vielfältige, kleinflächige Nutzung verschwindet zugunsten grossflächiger einseitiger Kulturen; wenig produktive Standorte werden melioriert, aufgeforstet oder überbaut; ökologische Nischen wie Brachen, Hecken, Steinhäufen, Wegränder, Raine, Baumgärten, aber auch viele extensive Bewirtschaf-

tungsformen (Gewinnung von Streu, Trockenwiesenheu und Wildheu) fallen heute weg; früher verbreitete Kulturpflanzen (z.B. Lein, Buchweizen, Getreidearten) mit ihren typischen Begleitpflanzen werden nicht mehr angepflanzt; die rigorose Anwendung von Kunstdüngern und Pestiziden hat viele Lebewesen verdrängt.

- Weitflächige Verbauung der Landschaft mit Häusern, Verkehrs- und Erholungseinrichtungen.
- Verhinderung der Entstehung von Pionierstandorten durch Hang-, Fluss- und Lawinerverbauungen.

In Deutschland sind seit einigen Jahren "rote Listen" von den meisten Organismengruppen vorhanden (BLAB et al. 1977). In der Schweiz liegt erst eine Liste von Vögeln (BRUDERER und THÖNEN 1977) und von den Amphibien und Reptilien (HOTZ und BROGGI 1982) vor. Eine Umfrage über den Gefährdungszustand europäisch geschützter Pflanzen in der Schweiz gab den Anlass zur Herstellung einer Liste zusätzlich gefährdeter Arten von H.P.F. und Ch.H., die als Grundlage für die Ausarbeitung der hier veröffentlichten Listen diente.

In die Listen wurden jene Arten aufgenommen, die in der Schweiz seit mindestens 150 Jahren regelmässig vorkommen und entweder

- ein sehr kleines Verbreitungsareal besitzen
- nur mit wenigen isolierten kleinen Populationen vertreten sind
- in den letzten Jahrzehnten einen grossen Teil ihres ursprünglichen Areals verloren haben
- heute stark gefährdete Lebensräume aufweisen, was voraussehbar zu einem raschen Rückgang in nächster Zeit führen wird.

Zu diesen Arten gehören nicht nur ursprünglich einheimische Arten, sondern auch Taxa, die im Gefolge des Menschen bis anfangs des 19. Jahrhunderts eingewandert und von besonderen Bewirtschaftungsmassnahmen abhängig sind. Auch alte Kulturrelikte (z.B. *Tulipa*, *Narcissus*, *Gladiolus*), die sich an besonderen Standorten halten können, sind darunter. Die einzige der aufgeführten Arten, die neu in die Schweiz eingeführt wurde (1908), ist *Aldrovanda vesiculosa*, die erwähnt wird, weil sie europäisch gefährdet ist.

Gelegentlich mag sich in die Liste auch eine adventive Art eingeschmuggelt haben, eine Art also, die immer wieder neu von aussen in die Schweiz eingeschleppt wurde und sich kürzere Zeit halten konnte. Eine genaue Abgrenzung zu völlig spontan auftretenden Arten ist nicht möglich. Welche Art mit welchem Gefährdungsgrad schliesslich in die Listen Aufnahme fand, ist bis zu einem gewissen Grade eine Ermessungsfrage und hängt auch von den Erfahrungen der Autoren und Mitarbeiter ab.

Für die kritische Durchsicht der Listen danken wir vielen Kollegen, die uns wertvolle Anregungen zukommen liessen: C. FAVARGER, Neuchâtel; M.M. DUCKERT, Neuchâtel; O. HEGG, Bern; J.-L. RICHARD, Neuchâtel; J. WATTENDORF, Freiburg. Besonders danken wir dem Präsidenten der Geobotanischen Kommission, H. ZOLLER, Basel, sowie F. KLÖTZLI, Zürich, für die sorgfältige Durchsicht der Liste und E. KESSLER, Abteilung für Naturschutz, Bundesamt für Forstwesen, Bern, für wichtige Hinweise. Kurz vor der Drucklegung erhielten wir noch das Manuskript der "Roten Liste der Schweizerischen Segetal- und Ruderalflora" von M. RITTER und R. WALDIS, mit dem unsere Liste weitgehend abgestimmt wurde.

## 2. Gefährdete und seltene Arten, gegliedert nach dem Grad der Gefährdung

In Anlehnung an die europäische "rote Liste" der Phanerogamen (LUCAS und WALTERS 1976) unterscheiden wir vier Kategorien des Gefährdungsgrades; zusätzlich wird ähnlich wie in der "roten Liste" von Bayern (1974) eine Liste von "attraktiven" Arten angefügt. Die Anordnung der Arten auf den Listen ist alphabetisch. Die Nomenklatur richtet sich nach der 17. Auflage der Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz von BINZ (1980). Für kritische Arten, die darin nicht enthalten sind, folgen wir HESS et al. (1967-1972). Eine Reihe von kritischen Artengruppen konnten allerdings mangels genügender Kenntnis nicht oder nur ungenügend berücksichtigt werden; z.B. die Gattungen *Alchemilla*, *Crataegus*, *Hieracium*, *Rubus*, *Taraxacum*; ebenso sind fixierte Bastarde (z.B. in den Gattungen *Equisetum* und *Mentha*), die sich nur asexuell fortpflanzen nicht einbezogen.

\* Ein Stern vor dem Artnamen bedeutet, dass die Art auch in der entsprechenden europäischen Liste steht (vgl. LUCAS und WALTERS 1976). Der daneben stehende Buchstabe zeigt den europäischen Gefährdungsgrad an: Ex =

ausgestorben oder verschollen, E = stark gefährdet, V = gefährdet, R = selten, I = gefährdet, der Gefährdungsgrad nicht sicher.

+ Ein Kreuz vor dem Artnamen zeigt an, dass die Art eidgenössisch geschützt ist (s. LANDOLT 1982).

Die Zahl hinter den Artnamen bezieht sich auf den Standort, an dem die Art ihren Verbreitungsschwerpunkt hat. Eine Zuordnung ist allerdings nicht immer eindeutig möglich und muss deshalb gelegentlich etwas willkürlich erscheinen.

- 1 = Waldpflanzen: vorwiegend in Wäldern, an buschigen Hängen, in Hecken und in Gebüschern weit verbreitet.
- 2 = Gebirgspflanzen: vorwiegend auf waldlosen Gebirgsstandorten verbreitet, in alpinen Rasen, in Geröll- und Felsfluren, in Hochstaudenfluren und in Nass- und Trockenwiesen hoher Lagen.
- 3 = Pionierpflanzen: vorwiegend auf waldfreien Pionierstandorten verbreitet, auf Alluvionen, an felsigen und rutschigen Hängen, in Kiesgruben und auf Mauern.
- 4 = Wasserpflanzen: vorwiegend an Orten verbreitet, die ganz oder während des grössten Teils des Jahres überschwemmt sind, in Seen, in Teichen, in Tümpeln, in Gräben, an Flüssen und an Bächen.
- 5 = Sumpfpflanzen: vorwiegend an waldfreien, mindestens zeitweise sehr feuchten oder nassen Standorten verbreitet, auf Mooren, in nassen Wiesen, am Ufer, auf zeitweise überschwemmten Stellen.
- 6 = Trockenwiesenpflanzen: vorwiegend auf waldfreien trockenen oder zeitweise austrocknenden mageren Standorten verbreitet, auf mageren Wiesen und Weiden, auf Felsfluren und in Steppenrasen.
- 7 = Unkrautpflanzen: vorwiegend an offenen Standorten, die regelmässig von Menschen bearbeitet (meist umgebrochen) werden, in Aeckern, in Getreidefeldern, in Rebbergen, auf zeitweiligen Brachen, in Gartenbeeten, auf Schuttplätzen, auf Oedland, auf Steinhaufen und an Wegrändern.

## 2.1. Ausgestorbene oder verschollene Arten (Ex = extinct)

Zu dieser Gruppe gehören alle Arten, die nachweislich (nach gesicherten Herbarbelegen oder zuverlässigen Fundortsangaben) in der Schweiz während längerer Zeit vorgekommen sind und in der letzten Zeit nicht mehr aufgefunden werden konnten. Man kann sich fragen, warum man Arten, die nicht mehr vorkommen, überhaupt auf die "rote Liste" nimmt. Es besteht immerhin noch die Möglichkeit, dass eine Art nur übersehen wurde, dass sie sich nur unregelmässig zeigt (z.B. gewisse Orchideen), oder dass noch ruhende Samen im Gebiet vorhanden sind, die unter günstigen Bedingungen wieder auskeimen können. So konnten beispielsweise auf dem Hönningerberg in Zürich beim Neubau der ETHZ auf neu umgebrochenen Fettwiesen, die früher als Aecker benutzt wurden, Hunderte von *Ranunculus arvensis*-Pflanzen beobachtet werden. Die Art fehlt in jener Gegend schon seit Jahrzehnten.

<i>Adonis annua</i>	7	<i>Hordeum nodosum</i>	7
<i>Anagallis tenella</i>	5	<i>Illecebrum verticillatum</i>	7
<i>Apium nodiflorum</i>	4	<i>Isoëtes echinospora</i>	4
+ <i>Armeria purpurea</i>	5	<i>Juncus tenageja</i>	5
<i>Arnoseris minima</i>	7	<i>Legousia hybrida</i>	7
+ <i>Artemisia nivalis</i>	2	V* <i>Lindernia Pyxidaria</i>	5
<i>Blackstonia acuminata</i>	5	<i>Lycopus mollis</i>	5
<i>Buffonia paniculata</i>	3	<i>Moenchia erecta</i>	7
<i>Capsella procumbens</i>	3	<i>Myosurus minimus</i>	7
<i>Centaurea Calcitrapa</i>	7	V* <i>Najas flexilis</i>	4
<i>Cyperus Michelianus</i>	5	<i>Neslia apiculata</i>	7
<i>Cyperus serotinus</i>	5	<i>Oenanthe fistulosa</i>	4
<i>Dracunculus vulgaris</i>	7	<i>Ornithopus perpusillus</i>	7
V* <i>Elatine Alsinastrum</i>	4	<i>Potamogeton compressus</i>	4
<i>Eleocharis atropurpurea</i>	5	<i>Ptychotis saxifraga</i>	3
<i>Euphorbia segetalis</i>	7	<i>Pulicaria vulgaris</i>	5
<i>Festuca festucoides</i>	3	<i>Ranunculus obtusiflorus</i>	4
<i>Filago gallica</i>	7	Ex* <i>Saxifraga oppositifolia</i>	
<i>Filago lutescens</i>	7	var. <i>amphibia</i>	5
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	5	<i>Stellaria palustris</i>	5
<i>Gaudinia fragilis</i>	6	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	7
+ <i>Gladiolus italicus</i>	7	<i>Tulipa Didieri</i>	7
<i>Glaucium flavum</i>	3	<i>Viola pumila</i>	5
<i>Glaucium corniculatum</i>	3		

## 2.2. Stark gefährdete und vom Aussterben bedrohte Arten (E = endangered)

Es handelt sich bei dieser Gruppe um Arten, die nur noch wenige und kleine Populationen besitzen. Jede weitere Verkleinerung der Population würde die Art in ihrem Vorkommen in der Schweiz schwer gefährden. Die Seltenheit der Art kann zwei verschiedene Ursachen haben:

1. Die Arten waren aus natürlichen Verbreitungsgründen schon immer sehr selten. Sie sind in der Schweiz entweder am Rande ihrer Verbreitung oder enthalten an klimatisch günstig gelegenen Stellen Reliktstandorte aus einer früheren Verbreitung. In der Schweiz besitzen sie heute nur ein bis drei kleinere Populationen, die an und für sich nicht direkt gefährdet sind; es darf aber auf ihrem Areal zu keinen die Populationen verkleinernden menschlichen Eingriffen kommen (z.B. Ueberbauungen, Skipistenplanierungen, Stauseen, Abreissen).
2. Die Arten waren früher weiter verbreitet, haben aber in den letzten Jahrzehnten stark abgenommen. Bleibt die Ursache dieser Abnahme weiterhin wirksam, so werden sie innert kurzer Zeit in der Schweiz aussterben. Alle Fundstellen dieser Art müssen unter Schutz gestellt werden und es sind besondere Schutzmassnahmen zu treffen. Tatsächlich gibt es in dieser Gruppe bereits verschiedene Arten, die heute nur noch an ein bis zwei Stellen in wenigen Exemplaren vorkommen und die in der Schweiz kaum mehr vor dem Verschwinden bewahrt werden können.

<i>Aceras anthropophorum</i>	6	<i>Asplenium foresiense</i>	3
<i>Achillea Clavenae</i>	2	<i>Asplenium obovatum</i>	3
<i>Adenophora liliifolia</i>	1	V* <i>Betula humilis</i>	5
<i>Adonis flammea</i>	7	<i>Bidens radiata</i>	5
<i>Agrostemma Githago</i>	7	<i>Bifora radians</i>	7
<i>Alchemilla microcarpa</i>	7	R* <i>Botrychium simplex</i>	2
V* <i>Aldrovanda vesiculosa</i>	4	<i>Bryonia alba</i>	7
<i>Alisma gramineum</i>	5	<i>Bunias Erucago</i>	7
<i>Allium rotundum</i>	7	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	7
V* <i>Allium suaveolens</i>	5	V* <i>Caldesia parnassifolia</i>	4
+ <i>Androsace maxima</i>	7	<i>Calendula arvensis</i>	7
+ <i>Anemone silvestris</i>	6	<i>Calepina irregularis</i>	7
V* <i>Apium repens</i>	5	<i>Calla palustris</i>	4
<i>Arenaria gothica</i>	5	<i>Camelina pilosa</i>	7
<i>Aristolochia rotunda</i>	6	<i>Cardamine Matthioli</i>	6
+ <i>Armeria plantaginea</i>	6	<i>Carex bohémica</i>	5
<i>Asperula arvensis</i>	7	<i>Carex chordorrhiza</i>	5
		<i>Carex depauperata</i>	1



<i>Carex Hartmanii</i>	5	<i>Hydrocharis Morsus-ranae</i>	4
<i>Carex praecox</i>	6	<i>Hypochoeris glabra</i>	7
<i>Carex vaginata</i>	5	<i>Iberis amara</i>	7
<i>Caucalis latifolia</i>	7	<i>Inula britannica</i>	5
<i>Centaurea solstitialis</i>	7	<i>Inula spiraeifolia</i>	1
<i>Centunculus minimus</i>	7	<i>Iris squalens</i>	3
<i>Chenopodium capitatum</i>	7	<i>Iris virescens</i>	3
<i>Chenopodium opulifolium</i>	7	<i>Isoëtes lacustris</i>	4
<i>Chenopodium urbicum</i>	7	<i>Juncus capitatus</i>	7
<i>Cicuta virosa</i>	4	<i>Juncus stygius</i>	5
<i>Conringia orientalis</i>	7	<i>Knautia purpurea</i>	6
<i>Corrigiola litoralis</i>	7	<i>Lactuca saligna</i>	7
<i>Crepis tectorum</i>	7	<i>Lagoseris sancta</i>	
<i>Cuscuta Epilinum</i>	7	<i>ssp. nemausensis</i>	7
<i>Cyclamen neapolitanum</i>	1	<i>Lathyrus Cicera</i>	7
<i>Cyperus glomeratus</i>	5	<i>Lathyrus Nissolia</i>	7
<i>Cyperus longus</i>	4	<i>Leontodon crispus</i>	6
<i>Daphne Cneorum</i>	6	<i>Leucojum aestivum</i>	5
<i>Delia segetalis</i>	7	<i>Limosella aquatica</i>	5
<i>Deschampsia rhenana</i>	5	<i>Linum austriacum</i>	6
v*+ <i>Dracocephalum austriacum</i>	6	<i>Linum narbonense</i>	6
+ <i>Drosera intermedia</i>	5	<i>Lolium remotum</i>	7
<i>Dryopteris cristata</i>	5	<i>Lolium temulentum</i>	7
<i>Echinodorus ranunculoides</i>	4	<i>Ludwigia palustris</i>	4
<i>Echinops sphaerocephalus</i>	7	<i>Lychnis Coronaria</i>	6
<i>Elatine hexandra</i>	5	<i>Lycopodium Chamaecyparissus</i>	2
<i>Elatine Hydropiper</i>	5	<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	5
<i>Eleocharis soloniensis</i>	5	<i>Lythrum Hyssopifolia</i>	7
<i>Eranthis hiemalis</i>	1	v* <i>Malaxis paludosa</i>	5
<i>Erica Tetralix</i>	5	<i>Marrubium vulgare</i>	7
<i>Erica vagans</i>	1	v* <i>Marsilea quadrifolia</i>	5
v* <i>Eriophorum gracile</i>	5	<i>Melampyrum nemorosum</i>	1
<i>Eryngium campestre</i>	6	<i>Micropus erectus</i>	7
<i>Euphorbia carniolica</i>	1	<i>Minuartia stricta</i>	5
<i>Falcaria vulgaris</i>	7	<i>Moenchia mantica</i>	6
<i>Filago pyramidata</i>	7	<i>Montia verna</i>	7
<i>Filago vulgaris</i>	7	<i>Muscari neglectum</i>	7
<i>Fritillaria Meleagris</i>	5	E* <i>Myosotis Rehsteineri</i>	5
<i>Gagea pratensis</i>	7	<i>Myosotis versicolor</i>	7
<i>Galeopsis segetum</i>	7	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	4
<i>Galium parisiense</i>	7	<i>Narcissus biflorus</i>	6
<i>Galium tricornis</i>	7	<i>Nepeta nuda</i>	6
<i>Gentiana axillaris</i>	6	<i>Nigella arvensis</i>	7
<i>Gentiana pannonica</i>	2	<i>Notholaena Marantae</i>	3
<i>Gentiana prostrata</i>	2	<i>Oenanthe aquatica</i>	4
+ <i>Gladiolus communis</i>	6	<i>Oenanthe Lachenalii</i>	4
+ <i>Gladiolus imbricatus</i>	5	<i>Oenanthe peucedanifolia</i>	5
+ <i>Gladiolus paluster</i>	5	<i>Onosma arenaria s.l.</i>	1
<i>Glyceria declinata</i>	5	<i>Orchis coriophora</i>	6
<i>Hieracium Bauhinii</i>	6	<i>Orchis laxiflora</i>	5
<i>Hieracium caespitosum</i>	5	<i>Orchis palustris</i>	5
<i>Hierochloë odorata</i>	5	<i>Orchis provincialis</i>	6
<i>Himantoglossum hircinum</i>	6	<i>Orchis Simia</i>	6
<i>Holoschoenus romanus</i>	5	<i>Orlaya grandiflora</i>	7

<i>Ornithogalum Gussonei</i>	6	<i>Scirpus maritimus</i>	5
<i>Ornithogalum sphaerocarpum</i>	7	<i>Scleranthus collinus</i>	6
<i>Orobanche Picridis</i>	6	<i>Scrophularia aquatica</i>	5
<i>Orobanche ramosa</i>	7	<i>Senecio Gaudinii</i>	2
<i>Oryza oryzoides</i>	5	+ <i>Serapias vomeracea</i>	6
+ <i>Paeonia officinalis</i>	1	V* <i>Sisymbrium supinum</i>	5
<i>Papaver hybridum</i>	7	<i>Sium latifolium</i>	5
V* <i>Pilularia globulifera</i>	5	<i>Stellaria diffusa</i>	5
<i>Pinguicula grandiflora</i>	2	<i>Telephium Imperati</i>	7
<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	7	<i>Teucrium Scordium</i>	5
<i>Polycnemon arvense</i>	7	<i>Thalictrum exaltatum</i>	5
<i>Polycnemon majus</i>	7	<i>Thymelaea Passerina</i>	7
<i>Potamogeton acutifolius</i>	4	<i>Tragopogon minor</i>	6
<i>Potamogeton helveticus</i>	4	<i>Tragus racemosus</i>	7
<i>Potamogeton oblongus</i>	4	V* <i>Trapa natans</i>	4
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	4	<i>Trifolium scabrum</i>	6
<i>Potamogeton trichoides</i>	4	+ <i>Tulipa grengiolensis</i>	7
+ <i>Pulsatilla vulgaris</i>	6	V* <i>Typha minima</i>	3
<i>Ranunculus gramineus</i>	6	<i>Utricularia Bremii</i>	4
<i>Ranunculus pygmaeus</i>	2	<i>Vaccaria pyramidata</i>	7
<i>Ranunculus sardous</i>	7	<i>Valerianella eriocarpa</i>	7
<i>Ranunculus Seguieri</i>	2	<i>Veratrum nigrum</i>	1
<i>Reseda Phyteuma</i>	7	<i>Verbascum Chaixii</i>	7
<i>Rhinanthus antiquus</i>	2	<i>Verbascum pulverulentum</i>	6
<i>Rumex aquaticus</i>	4	<i>Veronica acinifolia</i>	7
<i>Sagina nodosa</i>	5	<i>Veronica austriaca</i>	6
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	4	<i>Veronica Scheereri</i>	6
<i>Salix myrtilloides</i>	5	<i>Vicia hybrida</i>	7
<i>Salvia Sclarea</i>	7	<i>Vicia lathyroides</i>	6
<i>Samolus Valerandi</i>	5	<i>Vicia lutea</i>	7
<i>Saxifraga Hirculus</i>	5	<i>Vicia Orobus</i>	1
<i>Scabiosa graminifolia</i>	6	<i>Viola elatior</i>	5
<i>Scandix Pecten-Veneris</i>	7	<i>Viola stagnina</i>	5
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	4	<i>Xanthium spinosum</i>	7
<i>Schoenoplectus supinus</i>	5	<i>Xeranthemum inapertum</i>	7
<i>Schoenoplectus triquetrus</i>	4		

### 2.3. Gefährdete Arten (V = vulnerable)

Gefährdet sind jene Arten, die in den letzten Jahrzehnten in ihrem Bestand sehr stark abgenommen haben und heute selten geworden sind. Falls ihre Vorkommen noch weiter zurückgehen, besteht die Gefahr, dass die Populationen für ein erfolgreiches Ueberleben zu klein werden. In jener Gegend, in der die Art noch vorkommt, soll der Art durch Schutz und Pflege ihrer Lebensräume das Ueberdauern ermöglicht werden.

<i>Adonis aestivalis</i>	7	<i>Caucalis Lappula</i>	7
<i>Agrostis interrupta</i>	7	<i>Centaurea Cyanus</i>	7
<i>Ajuga Chamaeopytis</i>	7	<i>Centaureum pulchellum</i>	5
<i>Alchemilla arvensis</i>	7	<i>Cephalaria pilosa</i>	7
<i>Alisma lanceolatum</i>	5	<i>Cerastium Tenoreanum</i>	6
<i>Allium angulosum</i>	5	<i>Ceratophyllum submersum</i>	4
<i>Alopecurus aequalis</i>	5	<i>Chenopodium murale</i>	7
<i>Alopecurus geniculatus</i>	5	<i>Chondrilla chondrilloides</i>	3
<i>Alopecurus myosuroides</i>	7	<i>Chondrilla juncea</i>	6
<i>Ammi majus</i>	7	<i>Cirsium tuberosum</i>	5
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	6	<i>Conium maculatum</i>	7
<i>Anchusa officinalis</i>	7	<i>Coronopus procumbens</i>	7
<i>Andromeda polifolia</i>	5	<i>Crepis foetida</i>	7
<i>Andropogon contortus</i>	6	<i>Crepis mollis</i>	6
<i>Adrosace septentrionalis</i>	7	<i>Crepis praemorsa</i>	6
<i>Anthemis arvensis</i>	7	<i>Crupina vulgaris</i>	6
<i>Anthemis Cotula</i>	7	<i>Cucubalus baccifer</i>	1
<i>Anthemis tinctoria</i>	7	<i>Cynoglossum officinale</i>	7
<i>Anthriscus Caucalis</i>	7	<i>Cyperus flavescens</i>	5
<i>Antirrhinum Orontium</i>	7	<i>Cyperus fuscus</i>	5
V*+ <i>Aquilegia alpina</i>	2	V*+ <i>Cyripedium Calceolus</i>	1
<i>Arabis planisiliqua</i>	3	<i>Danthonia provincialis</i>	6
<i>Aristolochia Clematitis</i>	7	<i>Delphinium Consolida</i>	7
<i>Arum italicum</i>	7	<i>Deschampsia litoralis</i>	5
<i>Asperugo procumbens</i>	7	+ <i>Dictamnus albus</i>	6
<i>Asphodelus albus</i>	2	<i>Diplachne serotina</i>	6
<i>Astragalus Cicer</i>	7	<i>Diploaxis muralis</i>	7
<i>Avena strigosa</i>	7	<i>Dipsacus laciniatus</i>	7
<i>Ballota nigra s.str.</i>	7	+ <i>Drosera anglica</i>	5
<i>Berteroa incana</i>	7	+ <i>Drosera rotundifolia</i>	5
<i>Betula nana</i>	5	<i>Eleocharis acicularis</i>	5
<i>Blackstonia perfoliata</i>	5	<i>Eleocharis mamillata</i>	5
<i>Bromus arvensis</i>	7	<i>Eleocharis uniglumis</i>	5
<i>Bromus grossus</i>	7	<i>Equisetum trachyodon</i>	3
<i>Bromus japonicus</i>	7	<i>Erucastrum gallicum</i>	7
<i>Bromus secalinus</i>	7	V* <i>Eryngium alpinum</i>	2
<i>Bunium Bulbocastanum</i>	7	<i>Erysimum repandum</i>	7
<i>Calamagrostis lanceolata</i>	5	<i>Euphorbia exigua</i>	7
<i>Camelina microcarpa</i>	7	<i>Euphorbia falcata</i>	7
<i>Camelina sativa</i>	7	<i>Euphrasia Odontites</i>	7
<i>Campanula farinosa</i>	6	<i>Filago arvensis</i>	7
<i>Cardamine palustris</i>	5	<i>Filago minima</i>	7
<i>Carduus acanthoides</i>	7	<i>Filipendula hexapetala</i>	6
<i>Carex bicolor</i>	3	<i>Fumaria Vaillantii</i>	7
<i>Carex Buxbaumii</i>	5	<i>Gagea arvensis</i>	7
<i>Carex diandra</i>	5	<i>Gagea saxatilis</i>	6
<i>Carex dioeca</i>	5	<i>Galium hircynicum</i>	5
<i>Carex Heleonastes</i>	5	<i>Gentiana cruciata</i>	6
<i>Carex juncifolia</i>	3	<i>Gentiana Pneumonanthe</i>	5
<i>Carex microglochin</i>	5	<i>Geranium divaricatum</i>	7
<i>Carex Pseudocyperus</i>	5	<i>Geranium rotundifolium</i>	7
<i>Carex riparia</i>	5	<i>Gypsophila muralis</i>	7
<i>Carthamus lanatus</i>	7	<i>Gnaphalium luteo-album</i>	7
<i>Catabrosa aquatica</i>	5	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	7

<i>Gratiola officinalis</i>	5	<i>Muscari racemosum</i>	7
<i>Heliotropium europaeum</i>	7	<i>Myagrum perfoliatum</i>	7
<i>Herniaria hirsuta</i>	3	<i>Najas minor</i>	4
<i>Hottonia palustris</i>	4	<i>Narcissus verbanensis</i>	6
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	5	<i>Nasturtium microphyllum</i>	4
<i>Hyoscyamus niger</i>	7	<i>Nepeta Cataria</i>	7
<i>Hypochoeris maculata</i>	6	<i>Neslia paniculata</i>	7
<i>Hyssopus officinalis</i>	6	+ <i>Nuphar pumilum</i>	4
<i>Iberis pinnata</i>	7	<i>Onopordum Acanthium</i>	7
V* <i>Inula helvetica</i>	5	<i>Onosma taurica s.l.</i>	1
<i>Inula hirta</i>	6	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	5
<i>Iris sambucina</i>	3	+ <i>Ophrys apifera</i>	6
+ <i>Iris sibirica</i>	5	+ <i>Ophrys fuciflora</i>	6
<i>Iris variegata</i>	3	+ <i>Ophrys sphegodes</i>	6
<i>Isatis tinctoria</i>	7	+ <i>Orchis purpurea</i>	6
<i>Isolepis setacea</i>	7	+ <i>Orchis tridentata</i>	1
<i>Juncus arcticus</i>	3	<i>Ornithogalum nutans</i>	6
<i>Juncus bulbosus</i>	5	<i>Osmunda regalis</i>	1
<i>Juncus castaneus</i>	5	<i>Papaver Argemone</i>	7
I* <i>Knautia Godetii</i>	5	<i>Parietaria erecta</i>	7
<i>Knautia transalpina</i>	6	<i>Peplis Portula</i>	7
V* <i>Knautia velutina</i>	6	<i>Peucedanum venetum</i>	1
<i>Kobresia bipartita</i>	5	<i>Phleum paniculatum</i>	7
<i>Lactuca viminea</i>	7	<i>Polygala calcarea</i>	6
<i>Lactuca virosa</i>	7	<i>Potamogeton coloratus</i>	4
<i>Lappula echinata</i>	7	<i>Potamogeton Friesii</i>	4
<i>Laserpitium prutenicum</i>	5	<i>Potamogeton nitens</i>	4
<i>Lathyrus Aphaca</i>	7	<i>Potamogeton praelongus</i>	4
<i>Lathyrus filiformis</i>	1	<i>Potentilla alpicola</i>	6
<i>Lathyrus paluster</i>	5	<i>Potentilla canescens</i>	6
<i>Lathyrus sphaericus</i>	7	<i>Potentilla heptaphylla</i>	6
<i>Lathyrus tuberosus</i>	7	<i>Potentilla praecox</i>	6
<i>Legousia Speculum-Veneris</i>	7	<i>Prunella laciniata</i>	7
<i>Leonurus Cardiaca</i>	7	<i>Puccinellia distans</i>	7
+ <i>Lilium bulbiferum</i>	6	<i>Ranunculus aquatilis</i>	4
+ <i>Lilium croceum</i>	6	<i>Ranunculus arvensis</i>	7
<i>Linaria Elatine</i>	7	<i>Ranunculus circinatus</i>	4
<i>Linaria repens</i>	7	<i>Ranunculus Lingua</i>	4
<i>Linaria simplex</i>	7	<i>Ranunculus reptans</i>	5
V*+ <i>Liparis Loeselii</i>	5	<i>Ranunculus sceleratus</i>	5
<i>Lithospermum arvense</i>	7	<i>Rapistrum rugosum</i>	7
<i>Litorella uniflora</i>	5	<i>Reseda Luteola</i>	7
<i>Lolium rigidum</i>	7	<i>Rhynchospora fusca</i>	5
<i>Lycopodium inundatum</i>	5	<i>Rumex Hydrolapathum</i>	5
<i>Lycopsis arvensis</i>	7	<i>Sagina apetala</i>	7
+ <i>Malaxis monophyllos</i>	5	<i>Sagina subulata</i>	3
<i>Marrubium vulgare</i>	7	<i>Saxifraga bulbifera</i>	6
<i>Melampyrum arvense</i>	7	<i>Saxifraga granulata</i>	6
<i>Melandrium noctiflorum</i>	7	<i>Scheuchzeria palustris</i>	5
<i>Mentha Pulegium</i>	5	<i>Scleranthus annuus</i>	7
<i>Mentha rotundifolia</i>	5	<i>Scleranthus polycarpus</i>	3
<i>Minuartia fastigiata</i>	6	<i>Sclerochloa dura</i>	7
<i>Muscari botryoides</i>	7	<i>Scorzonera austriaca</i>	6
<i>Muscari comosum</i>	7	<i>Scorzonera humilis</i>	5

<i>Scorzonera laciniata</i>	7	<i>Trifolium spadiceum</i>	5
<i>Sedum rubens</i>	6	<i>Trifolium striatum</i>	7
<i>Senecio erraticus</i>	5	<i>Trisetum Cavanillesii</i>	6
<i>Senecio integrifolius</i>	6	+ <i>Tulipa silvestris</i>	7
<i>Senecio spathulifolius</i>	5	V* <i>Typha Shuttleworthii</i>	5
<i>Seseli annuum</i>	6	<i>Utricularia intermedia</i>	4
<i>Silene Armeria</i>	6	<i>Utricularia ochroleuca</i>	4
<i>Silybum Marianum</i>	7	<i>Utricularia vulgaris</i>	4
<i>Sisymbrium altissimum</i>	7	<i>Valerianella dentata</i>	7
<i>Sisymbrium Irio</i>	7	<i>Valerianella rimosa</i>	7
<i>Sisymbrium Loeselii</i>	7	<i>Vallisneria spiralis</i>	4
<i>Sparganium minimum</i>	4	<i>Veronica Catenata</i>	4
<i>Spergula arvensis</i>	7	<i>Veronica Dillenii</i>	7
<i>Spiranthes aestivalis</i>	5	<i>Veronica prostrata</i>	6
<i>Spiranthes spiralis</i>	6	<i>Veronica scutellata</i>	5
<i>Stachys annua</i>	7	<i>Veronica triphyllos</i>	7
<i>Stachys arvensis</i>	7	<i>Vicia angustifolia</i>	7
<i>Thalictrum flavum</i>	5	<i>Vicia hirsuta</i>	7
<i>Thalictrum simplex</i>	5	<i>Vicia obovata</i>	7
<i>Torilis arvensis</i>	7	<i>Vicia tetrasperma</i>	7
<i>Trifolium arvense</i>	7	<i>Vulpia bromoides</i>	7

#### 2.4. Seltene Arten (R = rare)

In die Gruppe seltener Arten gehören jene Taxa, die schon immer selten waren und heute noch zum Fortbestand der Art genügend grosse Populationen besitzen. Sie sind deshalb unseres Wissens nicht gefährdet und bedürfen auch keiner weiteren Pflege, sofern ihr Bestand nicht durch unvorhergesehene Massnahmen verkleinert wird (z.B. Ueberbauungen und Verbauungen aller Art, Erholungseinrichtungen, Staeseen, Gewässerveränderungen, Pestizidwendung, intensivierete Beweidung).

<i>Aconitum Anthora</i>	2	<i>Aquilegia Einseleana</i>	2
+ <i>Adiantum Capillus-Veneris</i>	1	<i>Arabis recta</i>	2
+ <i>Adonis vernalis</i>	6	<i>Arenaria bernensis</i>	2
<i>Aëthionema saxatile</i>	3	<i>Arenaria grandiflora</i>	2
<i>Agrimonia odorata</i>	1	+ <i>Artemisia borealis</i>	2
<i>Alyssoides utriculatum</i>	3	+ <i>Artemisia glacialis</i>	2
<i>Alyssum alpestre</i>	3	<i>Artemisia vallesiaca</i>	6
<i>Alyssum montanum</i>	3	<i>Asparagus tenuifolius</i>	1
R*+ <i>Androsace brevis</i>	2	<i>Asperula glauca</i>	6
+ <i>Androsace pubescens</i>	2	<i>Asperula tinctoria</i>	6
+ <i>Androsace villosa</i>	2	R* <i>Asplenium adulterinum</i>	3
<i>Anogramma leptophylla</i>	3	<i>Asplenium cuneifolium</i>	3
<i>Anthemis Triumphetti</i>	1	<i>Astragalus depressus</i>	6
<i>Anthyllis montana</i>	2	<i>Astragalus sempervirens</i>	2

	<i>Biscutella chicoriifolia</i>	3	<i>Galium triflorum</i>	1
R*	<i>Botrychium lanceolatum</i>	2	<i>Gentiana engadinensis</i>	2
R*	<i>Botrychium matricariaefolium</i>	2	<i>Gentiana insubrica</i>	6
R*	<i>Botrychium multifidum</i>	2	<i>Gentiana Schleicheri</i>	2
R*	<i>Botrychium virginianum</i>	2	<i>Geranium bohemicum</i>	3
	<i>Bromus condensatus</i>	6	<i>Geranium lucidum</i>	1
	<i>Campanula bononiensis</i>	1	<i>Helianthemum apenninum</i>	6
	<i>Campanula Cervicaria</i>	1	<i>Helianthemum salicifolium</i>	6
	<i>Capsella pauciflora</i>	3	<i>Heracleum austriacum</i>	2
	<i>Cardamine asarifolia</i>	5	<i>Hieracium alpicola</i>	2
	<i>Cardamine trifolia</i>	1	<i>Horminum pyrenaicum</i>	2
	<i>Carex atrofusca</i>	2	<i>Hypericum Coris</i>	2
V*	<i>Carex baldensis</i>	2	<i>Iberis intermedia</i>	2
R*	<i>Carex fimbriata</i>	2	<i>Iberis saxatilis</i>	2
	<i>Carex norvegica</i>	2	<i>Iris graminea</i>	1
	<i>Carex strigosa</i>	1	<i>Isopyrum thalictroides</i>	1
	<i>Carpesium cernuum</i>	1	<i>Juncus squarrosus</i>	5
	<i>Centaurea rhaetica</i>	1	<i>Lathyrus venetus</i>	1
	<i>Centaurea splendens</i>	3	<i>Leontodon tenuiflorus</i>	2
	<i>Cephalaria alpina</i>	2	<i>Ligusticum lucidum</i>	
	<i>Cerastium carinthiacum</i>		var. <i>Sequieri</i>	2
	ssp. <i>austroalpinum</i>	2	<i>Limodorum abortivum</i>	1
	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>		<i>Linaria petraea</i>	2
	ssp. <i>elegans</i>	2	V* <i>Lomatogonium carinthiacum</i>	3
	<i>Cicerbita Plumieri</i>	2	<i>Lychnis Flos-Jovis</i>	2
	<i>Cirsium montanum</i>	2	<i>Lycopodium anceps</i>	2
	<i>Cistus salviifolius</i>	3	<i>Lycopodium Issleri</i>	2
	<i>Clypeola Ionthlaspi</i>	3	+ <i>Matteuccia Strutiopteris</i>	1
	<i>Cnidium silaifolium</i>	1	<i>Matthiola fruticulosa</i>	
	<i>Cochlearia officinalis</i>		var. <i>sabauda</i>	3
	ssp. <i>alpina</i>	2	<i>Mercurialis ovata</i>	1
	<i>Coronilla minima</i>	1	<i>Minuartia biflora</i>	2
	<i>Cortusa Matthioli</i>	2	<i>Minuartia capillacea</i>	2
	<i>Crepis incarnata</i>	2	<i>Minuartia cherlerioides</i>	2
	<i>Cytisus decumbens</i>	1	+ <i>Nigritella miniata</i>	2
R*	<i>Cytisus emeriflorus</i>	1	+ <i>Orchis cruenta</i>	2
	<i>Cytisus radiatus</i>	6	+ <i>Orchis pallens</i>	1
	+ <i>Daphne alpina</i>	2	<i>Orobanche alsatica</i>	6
	+ <i>Dianthus glacialis</i>	2	<i>Orobanche arenaria</i>	6
R**	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	2	<i>Orobanche Laserpitii-Sileris</i>	2
	<i>Dianthus hyssopifolius</i>	2	<i>Orobanche loricata</i>	6
	<i>Doronicum Pardalianches</i>	1	<i>Orobanche lutea</i>	6
	<i>Dorycnium germanicum</i>	6	<i>Oxytropis foetida</i>	2
	<i>Dorycnium herbaceum</i>	6	<i>Oxytropis pyrenaica</i>	
	<i>Draba bernensis</i>	2	var. <i>insubrica</i>	2
R*	<i>Draba ladina</i>	2	+ <i>Papaver occidentale</i>	2
	+ <i>Dracocephalum Ruyschiana</i>	2	+ <i>Papaver rhaeticum</i>	2
	+ <i>Ephedra helvetica</i>	3	+ <i>Papaver Sendtneri</i>	2
	<i>Epilobium Duriaei</i>	2	<i>Pedicularis aspleniifolia</i>	2
	+ <i>Epipactis microphylla</i>	1	<i>Pedicularis gyroflexa</i>	2
	+ <i>Epipogium aphyllum</i>	1	<i>Phyteuma hedraianthifolium</i>	2
	<i>Erysimum ochroleucum</i>	2	R* <i>Phyteuma humile</i>	2
	<i>Euphrasia Christii</i>	2	<i>Phyteuma scorzonerifolium</i>	1
	<i>Euphrasia cisalpina</i>	6	<i>Polypodium serratum</i>	3
	<i>Euphrasia viscosa</i>	1	+ <i>Polystichum Braunii</i>	1

R*	<i>Potentilla grammopetala</i>	2	<i>Senecio incanus</i>	
R*	<i>Potentilla multifida</i>	2	ssp. <i>insubricus</i>	2
	<i>Potentilla nivea</i>	2	<i>Serratula tinctoria</i>	
	<i>Primula daonensis</i>	2	ssp. <i>macrocephala</i>	2
	<i>Primula glutinosa</i>	2	<i>Seseli montanum</i>	6
	<i>Primula Halleri</i>	2	<i>Sesleria sphaerocephala</i>	2
	<i>Pteris cretica</i>	1	<i>Sideritis hyssopifolia</i>	2
	<i>Pulsatilla Halleri</i>	2	<i>Silene insubrica</i>	6
	<i>Ranunculus Allemannii</i>	3	<i>Silene vallesia</i>	3
	<i>Ranunculus cassubicus s.l.</i>	1	<i>Sisymbrium austriacum</i>	3
	<i>Ranunculus confervoides</i>	4	<i>Sisymbrium dentatum</i>	2
	<i>Rosa Chavinii</i>	2	<i>Sisymbrium tanacetifolium</i>	2
	<i>Rosa Jundzillii</i>	6	<i>Sorbus domestica</i>	1
	<i>Rosa majalis</i>	6	<i>Stachys Alopecuros</i>	2
	<i>Rosa micrantha</i>	6	<i>Stipa Joannis</i>	6
	<i>Rosa mollis</i>	2	<i>Taraxacum ceratophorum</i>	2
	<i>Rosa montana</i>	2	<i>Taraxacum dissectum</i>	2
	<i>Rosa stylosa</i>	6	<i>Taraxacum Pacheri</i>	2
	<i>Sagina glabra</i>	2	<i>Thesium Linophyllon</i>	1
	<i>Salix albicans</i>	3	<i>Thesium rostratum</i>	1
	<i>Salix glabra</i>	2	<i>Trientalis rostratum</i>	1
	<i>Saponaria lutea</i>	2	<i>Trientalis europaea</i>	1
	<i>Saussurea depressa</i>	2	V* <i>Trifolium saxatile</i>	3
	<i>Saxifraga adscendens</i>	2	<i>Trigonella monspeliaca</i>	6
	<i>Saxifraga cernua</i>	2	<i>Trochiscanthes nodiflorus</i>	1
R*	<i>Saxifraga diapensioides</i>	2	<i>Tulipa australis</i>	6
	<i>Saxifraga retusa</i>	2	R* <i>Valeriana celtica</i>	2
	<i>Sedum villosum</i>	5	<i>Valeriana saliuunca</i>	2
+	<i>Sempervivum grandiflorum</i>	2	<i>Valeriana saxatilis</i>	2
+	<i>Sempervivum Wulfenii</i>	2	<i>Vicia pisiformis</i>	1
	<i>Senecio capitatus</i>	2	<i>Viola Wolfiana</i>	1
	<i>Senecio Halleri</i>	2	<i>Woodsia glabella</i>	2
			<i>Woodsia ilvensis</i>	2

## 2.5. Attraktive Arten (A = attractive)

Die Arten dieser Gruppe sind noch in relativ grossen Populationen vorhanden. Wegen ihrer dekorativen Wirkung werden sie aber sehr häufig als Blumenschmuck abgerissen oder für den Garten ausgegraben. Andere Arten dienen als Gemüse- oder Heilpflanzen oder zur Likör- und Schnapsherstellung. Die Pflanzen dieser Gruppe gehören deshalb zu den Listen der schweizerisch oder in vielen Kantonen geschützten Pflanzen. Dieser Schutz ist allgemein heute genügend; es muss aber darauf geachtet werden, dass die Fundstellen nicht grossflächig zerstört und die Schutzbestimmungen eingehalten werden.

<i>Allium Victorialis</i>	2	<i>Iris Pseudacorus</i>	4
+ <i>Androsace carnea</i>	2	<i>Leontopodium alpinum</i>	2
+ <i>Androsace glacialis</i>	2	+ <i>Lilium Martagon</i>	1
+ <i>Androsace helvetica</i>	2	<i>Nigritella nigra</i>	2
+ <i>Androsace lactea</i>	2	+ <i>Nuphar luteum</i>	4
+ <i>Androsace Vandellii</i>	2	+ <i>Nymphaea alba</i>	4
<i>Anthericum Lilago</i>	3	+ <i>Ophrys insectifera</i>	1
+ <i>Armeria alpina</i>	2	<i>Opuntia vulgaris</i>	3
+ <i>Artemisia Genipi</i>	2	+ <i>Orchis globosa</i>	2
+ <i>Artemisia Mutellina</i>	2	+ <i>Orchis incarnata</i>	5
<i>Centaurea Rhaponticum</i>	2	<i>Orchis latifolia</i>	5
+ <i>Cephalanthera Damasonium</i>	1	<i>Orchis maculata</i>	5
+ <i>Cephalanthera longifolia</i>	1	<i>Orchis mascula</i>	1
+ <i>Cephalanthera rubra</i>	1	+ <i>Orchis militaris</i>	6
+ <i>Clematis alpina</i>	2	+ <i>Orchis Morio</i>	6
<i>Cyclamen purpurascens</i>	1	+ <i>Orchis sambucina</i>	6
<i>Cystopteris Dickieana</i>	1	+ <i>Orchis Traunsteineri</i>	5
+ <i>Delphinium elatum</i>	2	+ <i>Orchis ustulata</i>	6
+ <i>Epipactis atropurpurea</i>	1	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	1
+ <i>Epipactis Helleborine</i>	1	<i>Paradisia Liliastrum</i>	2
+ <i>Epipactis palustris</i>	5	+ <i>Phyllitis Scolopendrium</i>	1
+ <i>Epipactis purpurata</i>	1	+ <i>Platanthera bifolia</i>	5
+ <i>Eritrichium nanum</i>	2	+ <i>Platanthera chlorantha</i>	5
+ <i>Erythronium Dens-canis</i>	1	+ <i>Polystichum setiferum</i>	1
<i>Galanthus nivalis</i>	1	<i>Primula Auricula</i>	2
<i>Gymnadenia conopea</i>	5	<i>Ruscus aculeatus</i>	1
+ <i>Gymnadenia odoratissima</i>	1	<i>Scilla bifolia</i>	1
<i>Helleborus niger</i>	1	<i>Stipa capillata</i>	6
<i>Iris germanica</i>	3	<i>Stipa gallica</i>	6

Die folgenden Arten gehören zur eidgenössisch geschützten Familie der Orchidaceen oder zur ebenfalls geschützten Gattung *Androsace*. Sie sind aber unauffällig und verbreitet und deshalb wenig gefährdet:

<i>Androsace Chamaejasme</i>	2	<i>Gymnadenia albida</i>	2
<i>Androsace obtusifolia</i>	2	<i>Herminium Monorchis</i>	5
<i>Chamorchis alpina</i>	2	<i>Listera cordata</i>	1
<i>Coeloglossum viride</i>	2	<i>Listera ovata</i>	5
<i>Corallorrhiza trifida</i>	2	<i>Neottia Nidus-avis</i>	1
<i>Goodyera repens</i>	1		



### 3. Diskussion über die Liste der ausgestorbenen, gefährdeten und seltenen Arten

In der Tabelle 1 sind die ausgestorbenen, gefährdeten und seltenen Arten nach Standorten und Gefährdungsgraden zusammengestellt. Die insgesamt 773 aufgezählten Arten entsprechen einem Viertel (28%) aller Arten (insgesamt ca. 2700). In der Bundesrepublik Deutschland mit einer ungefähr gleich hohen Gesamtartenzahl sind 822 Arten in der "roten Liste" aufgeführt (KORNECK et al. 1977), also etwas mehr als 30%. Die höhere Zahl in der BRD ist wohl damit erklärbar, dass in der Schweiz ein grösserer Teil der Arten zu den eigentlichen Gebirgspflanzen gehören, die vorderhand noch weniger gefährdet sind. Zudem sind bei uns in den klimatisch günstigen zentral- und südalpinen Täler viele Arten heute noch relativ häufig, die im Mittelland, ähnlich wie im übrigen Mitteleuropa bereits ausgestorben oder sehr stark gefährdet sind. Im Mittelland ist der Prozentsatz der gefährdeten Arten gross und erreicht ähnliche Werte wie sie in Deutschland für einzelne Teile von Bundesländern bekannt sind, z.B. 52% der Arten in Südniedersachsen oder gar 69% der Arten im östlichen Saarland (LOHMEYER et al. 1972).

In Europa sind 1400 Arten auf der "roten Liste", was etwa 8% der vorkommenden Arten entspricht, wobei allerdings die Kenntnisse der Gefährdung in vielen Ländern noch sehr unzureichend ist. 45 der bei uns gefährdeten Arten sind auch auf europäischer Ebene gefährdet, davon ist eine ganz ausgestorben (insgesamt 16 ausgestorbene Arten in Europa): *Saxifraga oppositifolia* ssp. *amphibia*; eine weitere ist auch für Europa sehr stark gefährdet: *Myosotis Rehsteineri*.

Von den 773 in der Schweiz gefährdeten oder seltenen Arten sind 10% Waldpflanzen, 19% Gebirgspflanzen, 6% Pionierpflanzen, 6% Wasserpflanzen, 19% Sumpfpflanzen, 14% Trockenwiesenpflanzen und 26% Unkrautpflanzen. Im folgenden betrachten wir die einzelnen ökologischen Gruppen gesondert.

*Waldpflanzen* sind gemessen an ihrem prozentualen Artenanteil in der Schweizer Flora in der "roten Liste" untervertreten und die angeführten Arten sind vor allem in weniger stark gefährdeten Kategorien anzutreffen.

Tab. 1. Verteilung der Arten der verschiedenen Standorte auf die einzelnen Gefährdungsstufen.

*Threatened plant taxa of different ecological groups arranged according to degree of threat*

- |   |   |
|---|---|
| 1 Waldpflanzen<br><i>forest plants</i>      | 5 Sumpfpflanzen<br><i>marsh plants</i>                  |
| 2 Gebirgspflanzen<br><i>mountain plants</i> | 6 Trockenwiesenpflanzen<br><i>plants of dry meadows</i> |
| 3 Pionierpflanzen<br><i>pioneer plants</i>  | 7 Unkrautpflanzen<br><i>weeds</i>                       |
| 4 Wasserpflanzen<br><i>water plants</i>     |   |

Ex = ausgestorben, *extinct*, E = stark gefährdet, *endangered*,  
 V = gefährdet, *vulnerable*, R = selten, *rare*,  
 A = attraktiv, *attractive*

	Ex	E	V	R	A	Total
1	-	12	7	38	20	77
2	1	10	3	105	19	138
3	6	6	11	22	3	48
4	7	23	18	1	3	52
5	14	54	60	3	8	139
6	1	37	42	25	6	111
7	17	71	120	-	-	208
Total	46	213	261	194	59	773

Von den 46 in der Schweiz ausgestorbenen Arten gehört keine zu den Waldpflanzen. *Chimaphila umbellata* kommt als Waldpflanze allerdings nur noch in wenigen Exemplaren vor. Da der Wald in der Schweiz gesetzlich geschützt und grossflächig vorhanden ist, sind Waldstandorte im allgemeinen nur wenig gefährdet, vorausgesetzt, dass er nicht über grosse Flächen naturfremd bewirtschaftet wird (z.B. Monokulturen standortsfremder Baumarten). Einzig Pionierwälder, Uebergangswälder und alte Bewirtschaftungswälder brauchen zu ihrer Erhaltung besondere Massnahmen. Die Pionier- und Uebergangswälder bilden nur ein Momentan Stadium einer längerfristigen Entwicklung. Sie entstehen immer wieder neu durch Rutschungen, Lawinen,

Bodenabtrag, Brände und Ueberschwemmungen. Wo die Wirkung dieser Faktoren durch den Menschen verhindert wird, verschwinden diese Wälder. Da sie licht sind und oft extreme Bodenbedingungen aufweisen, erlauben sie einer Reihe von Arten zu leben, die sonst der Konkurrenz anderer Pflanzen erliegen würden. In ähnlicher Weise beherbergen Mittel- und Niederwälder zahlreiche lichtbedürftige Arten, für die der Hochwald zu dunkel ist. Zur Erhaltung der gefährdeten Waldpflanzen ist es deshalb notwendig, nicht nur über weite Gebiete naturnah zu bewirtschaften, sondern auch einzelne Pionier- und Uebergangswälder periodisch aufzulichten und die Bodenentwicklung rückgängig zu machen; ebenso sind einzelne gut erhaltene Mittel- und Niederwälder in gleicher Weise weiter zu nutzen. Oft kann auch eine Heckenlandschaft Ersatzstandort für Pionierwald- und Uebergangswaldarten anbieten. Verschiedene Waldarten sind allerdings nur gefährdet, weil sie von Natur aus sehr selten sind oder geographisch sehr lokalisiert vorkommen. Die Fundstellen dieser Arten sind gegen jeden Eingriff zu schützen.

*Gebirgspflanzen* sind ähnlich wie die Waldpflanzen weniger gefährdet, als die anderen ökologischen Gruppen, da ihr Vorkommen im allgemeinen in geringerem Mass von menschlichen Einflüssen abhängig ist und die menschlichen Eingriffe auf Gebirgsstandorte oft weniger intensiv sind. Die einzige ausgestorbene Gebirgsart (*Artemisia nivalis*) war immer schon lokal sehr eng begrenzt; sie zeichnet sich morphologisch nur durch das Fehlen der Behaarung von der nächststehenden *A. Genipi* aus und ist möglicherweise nur eine Verlustmutante dieser Art, die gerade deswegen eben nicht sehr konkurrenzfähig war. Im allgemeinen sind hier vorwiegend Arten aufgeführt die von Natur aus selten sind und nur in kleinen Populationen vorkommen. Ebenso stehen hier Arten, die auffällig sind und deshalb für Blumensträusse und in Alpengärten Verwendung finden oder zur Herstellung von Heilmitteln und Likör gebraucht werden. Im ersten Falle ist zu verhindern, dass die wenigen Fundstellen durch Ueberschüttung, Planierung, Ueberbauung, Stauseen, Erholungseinrichtungen oder intensive Schafweide zerstört werden. Für die zweite Gruppe genügen meist die vorhandenen Schutzverordnungen, sofern sie immer wieder überprüft werden. Einzelne seltene Gebirgsarten haben ein sekundäres Verbreitungszentrum in Wildheumähdern. Die teilweise Erhaltung und Weiterbewirtschaftung solcher ausserordentlich artenreicher Wiesen ist deshalb auch vom Artenschutz her notwendig.

*Pionierpflanzen* sind in geschlossenen Pflanzenbeständen nicht konkurrenzfähig. Sie sind deshalb auf die periodische Vernichtung der sich entwickelnden Vegetation angewiesen. Da Pionierstandorte heute unterhalb der Waldgrenze sehr selten geworden sind, gelten die meisten dieser Arten als gefährdet, 6 sind bereits ausgestorben. Die Neuentstehung von Pioniervegetation durch Ueberschwemmungen, Lawinen, Rutschungen, Bergstürze und Waldbrände wird heute durch den Menschen weitgehend verhindert. Auch die wenigen Ersatzstandorte (Kiesgruben, Steinbrüche, Steinmauern, Bahnschotter usw.) sind heute für Pionierpflanzen nur noch wenig geeignet: rasche Auffüllung und Humusierung der Kiesgruben, Erstellung von Betonmauern, Herbizidanwendung auf Oedland. Die Erhaltung der Pionierpflanzen verlangt den unbedingten Schutz der wenigen heute noch vorhandenen Pionierstandorte. Bei der Korrektur von Flüssen sind in Zukunft die Dämme möglichst weit vom Flussbett entfernt zu halten, um dem Fluss wenigstens in beschränkter gefahrloser Weise seine natürliche Dynamik, und den Pionierpflanzen dadurch das Wachstum auf natürlichen Standorten zu ermöglichen. Bei Hochwasser bilden solche Gebiete zugleich erwünschte Retensionsbecken. Weitere mögliche Massnahmen sind die vermehrte Pflege von Ersatzstandorten: Unterschutzstellung von kleineren Kiesgruben (verlangt das periodische Ausräumen der Vegetation, damit kein Wald entsteht), Schaffung von Kiesflächen, die nicht mit Herbiziden behandelt werden, Errichten von Mauern mit offenen Fugen.

*Wasserpflanzen* zeigen mit 7 ausgestorbenen Arten den höchsten Verlustprozentsatz aller ökologischen Gruppen. Dass die Wasserpflanzen einen besonders starken Rückgang erleiden, hängt damit zusammen, dass kurzfristig kaum ein wirkungsvoller Schutz durchgeführt werden kann. Die Gewässerkorrekturen, Fluss- und Seeregulierungen, die Uferverbauungen, und die Gewässerverschmutzung sind kaum rückgängig zu machen. Es muss damit gerechnet werden, dass ein grosser Teil der stark gefährdeten (E) Wasserpflanzen in den nächsten Jahren ebenfalls verschwinden wird. Die ganz wenigen noch nicht regulierten Alpenrandseen sollten als solche erhalten bleiben. Die Fundstellen von gefährdeten Pflanzen sind vor Auf- und Zuschüttungen, Verbauungen und Herbizidanwendungen zu bewahren. Auf längere Sicht gesehen muss der Nährstoffgehalt (insbesondere auch der Phosphatgehalt) durch vermehrte Abwasserreinigung und sorgfältigere land-

wirtschaftliche Düngungen herabgesetzt werden. Bei kleineren Gewässern ist der Nährzufluss durch Pufferzonen zu verhindern, in denen gedüngt, aber durch Nutzung dem Boden Nährstoffe entzogen werden. Eine intensive Pflege der Wasserstandorte ist dagegen kaum notwendig. Gelegentlich müssen Verlandungen rückgängig gemacht und Abfälle beseitigt werden.

*Sumpfpflanzen* sind trotz der bereits sehr frühzeitig einsetzenden Schutzbestrebungen für Moore, Sümpfe und Riedwiesen sehr stark gefährdet. Sie umfassen 14 ausgestorbene und 54 sehr stark gefährdete Arten. Durch Veränderungen des Wasserhaushaltes (See- und Flussregulierungen, Einstauungen, Drainage), durch Veränderungen des Nährstoffhaushaltes (landwirtschaftliche Düngung, Eutrophierung der Gewässer), durch Verbuschung oder Aufforstung (nicht mehr genutztes Streuland, Begradigung der Waldränder, Beseitigung von Waldwiesen) und durch Auffüllung (Strassenbau, Meliorationen, Baulandgewinnung) sind die waldfreien Feucht- und Nassstandorte in den letzten 150 Jahren im Mittelland zu etwa 90% zurückgegangen. Die Erhaltung der Standorte verlangt nicht nur eine formelle Unterschutzstellung, sondern auch viel Kenntnisse über die entscheidenden Standortsfaktoren für die seltenen Arten, damit der benötigte Wasser- und Nährstoffhaushalt eingestellt und die notwendige Bewirtschaftung gesichert werden kann. Der Wasserstand muss oft wieder angehoben oder die ursprünglichen Wasserstandsschwankungen müssen wiederhergestellt werden. Den von der Seite her einwirkenden landwirtschaftlichen Düngungs- und Pestizidstoffen ist mit einer mehrmals geschnittenen, aber weder gedüngten noch gespritzten Pufferzone zu begegnen. Schutzkonzepte und Pflegepläne sind für alle Schutzflächen notwendig.

*Trockenwiesenpflanzen* enthalten zwar sehr viele stark gefährdete Arten, doch ist erstaunlicherweise erst ein Verlust (*Gaudinia fragilis*) zu verzeichnen. Die ausgestorbene Art erreichte die Schweiz nur noch marginal (bei Genf). Die Zerstörung der trockenen und wechsellackenen mageren Standorte erfolgte erst relativ spät (nach dem letzten Weltkrieg), dafür umso rascher. In weiten Gebieten des Mittellandes sind die Trockenstandorte verschwunden, bevor der Naturschutz sich grösserer Flächen annehmen konnte. Zahlreiche Arten konnten an klimatisch günstigeren Stellen in kleinen Populationen noch überleben. Ihre Populationsgrösse darf aber auf

keinen Fall noch weiter abnehmen. Die inneralpinen Trockentäler bedeuten heute für viele dieser Arten ein Refugium, wo sie sich wegen des trockenwarmen eher waldfeindlichen Klimas noch halten können. Die Standorte dieser Gruppe sind bedroht durch Düngung (Intensivierung der ursprünglich extensiven Bewirtschaftung), Ueberführung in Rebland, Aufforstung, Verbuschung (Aufgabe der Bewirtschaftung) und Ueberbauung (oft aussichtsreiche, sonnige Wohnlagen). Für die wenigen noch vorhandenen Standorte ist Schutz und bisherige Bewirtschaftung notwendig. Neben einem Düngeverbot ist ein genauer Pflegeplan (Zeitpunkt des Schnittes, ev. extensive Beweidung, besondere Massnahmen) unerlässlich. Ersatzstandorte gibt es an Wegrändern, an Autobahn- und Eisenbahnböschungen oder in öffentlichen Anlagen und privaten Gärten.

*Unkrautpflanzen* bilden die grösste ökologische Gruppe der stark gefährdeten Arten. Sie enthalten absolut die grösste Zahl ausgestorbener (17), stark gefährdeter (71) und gefährdeter (120) Arten. Der stete Rückgang der Unkrautarten hängt damit zusammen, dass wir bis heute praktisch noch keine Schutzmöglichkeiten für diese ökologische Gruppe kennen. Die meisten Unkrautarten haben nicht nur eine starke Reduktion ihrer Populationsgrössen sondern auch ihrer genetischen Vielfalt durchgemacht. So stellten HAMMER und HANELT (1980) selbst bei der noch relativ häufigen *Papaver Rhoeas* eine erstaunliche Abnahme der genetischen Vielfalt unter modernen Bewirtschaftungsmethoden gegenüber Populationen aus einem Gebiet in Polen fest, wo noch alte Landsorten von Weizen angebaut werden, aber auch gegenüber einer Population, die vor 30 Jahren im gleichen Gebiet (DDR) gesammelt wurde. Mit der Abnahme der genetischen Vielfalt verliert die Art auch die Anpassungsfähigkeit gegenüber weiteren Bewirtschaftungsänderungen. Zahlreiche Unkräuter, die früher im Mittelland häufig waren, sind heute nur noch in den klimatisch günstigeren Zentral- und Südalpen zu finden. Die Ergebnisse der floristischen Kartierung lassen da und dort auf eine zu grosse Häufigkeit der Arten deuten, da die Art auch in einer Fläche aufgeführt wird, in der sie nur einmal bemerkt wurde. Sehr oft bleiben Unkrautsamen noch lange im Boden keimfähig, auch wenn schon lange keine Lebensmöglichkeiten mehr vorhanden sind. Wenn dann für kurze Zeit einmal günstige Verhältnisse entstehen, kann man die Art für eine kurze und letzte Zeit nochmals beobachten. Es ist aber sicher, dass bei einer Neuauflage der "roten

Liste" in einigen Jahren viele heute gefährdete Arten ausgestorben sind und viele weitere neu in die Liste einbezogen werden müssen. Der Bestand der Unkräuter ist bedroht durch Saatgutreinigung, Herbizidanwendung, Verzicht auf zeitweise Brachlegung der Felder, Aufgabe von unproduktiven und abgelegenen Aeckern, Zunahme der Fettwiesen auf ehemaligen Ackerböden, Humusierung und Ansaat von Wegböschungen und Schuttplätzen. Einige Spezialistenunkräuter verschwanden zudem mit dem Verzicht auf die entsprechenden Kulturen (z.B. Lein). Der Schutz dieser ökologischen Pflanzengruppe erscheint ausserordentlich schwierig. Der Verzicht auf die rigorose Anwendung von Herbiziden (z.B. an Wegrändern oder auf trockenen Aeckern, wo eine mechanische Unkrautentfernung zumutbar ist), und die Schaffung von Wanderbrachen und offenen Schuttstellen (z.B. in Kiesgruben und an Wegböschungen) könnte einer Reihe von Unkrautarten das Ueberleben ermöglichen.

Die Bestrebungen zum Schutz unserer Artenvielfalt bedürfen noch gewaltiger Anstrengungen. Ein Ende der raschen Verarmung ist nicht abzusehen. Die vorliegende Uebersicht über die bedrohten Pflanzenarten soll zu vermehrtem Einsatz anspornen. Unsere Bemühungen müssen aber auch jenen Arten gelten, die regional gefährdet, aber hier nicht aufgeführt sind, weil sie in anderen Gegenden der Schweiz vorderhand noch in grösseren Populationen vorkommen. Gerade für das Mittelland müsste die Liste stark erweitert werden.

## Zusammenfassung

In der Schweiz sind 773 Phanerogamen-Arten in eine "rote Liste" aufgenommen worden. Das sind rund 28% der vorhandenen Flora. 46 Arten sind ausgestorben oder verschollen, 213 Arten stark gefährdet, 261 gefährdet, 194 sehr selten und 59 allein wegen ihrer Attraktivität (zu Dekorations-, Heil- und Genusszwecken) schutzbedürftig. Der Grad der Gefährdung verschiedener ökologischer Gruppen ist aus Tab. 1 zu ersehen. Es werden Möglichkeiten zur Verhinderung eines weiteren Rückganges der Artenvielfalt aufgezeigt.

## Summary

The "Red data book" of Swiss plant taxa (phanerogams) comprises 773 species amounting to 28% of the Swiss flora. 46 species are extinct, 213 endangered, 261 vulnerable, 194 rare and 59 attractive and therefore in need of protection. Tab. 1 shows the degree of threat to the species according to different ecological groups. The possibilities of preventing further decline of species diversity is discussed.

## Literatur

- BAYERISCHES LANDESAMT FUER UMWELTSCHUTZ, 1974: Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern. Schriftenreihe Naturschutz- und Landschaftspflege. München. 8 S.
- BINZ A., 1980: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. 17. Aufl., bearbeitet von BECHERER A. und HEITZ Ch. Schwabe, Basel. 422 S.
- BLAB J., NOWAK E., SUKOPP H. und TRAUTMANN W., 1977: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz aktuell 1, 67 S.
- BRUDERER B. und THÖNEN W., 1977: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Ornithol.Beob., Winterthur, 74 (Beiheft), 1-36.
- EGLOFF F.G., 1977: Wasserpflanzen des Kantons Zürich. Viertelj.schr.Natf. Ges.Zürich, 122, 1-140.
- HAMMER K. und HANELT P., 1980: Variabilitäts-Indices von *Papaver rhoeas* - Populationen und ihre Beziehungen zum Entwicklungsstand der Landwirtschaft. Biol.Zbl. 99, 325-343.
- HESS H.E., LANDOLT E. und HIRZEL R., 1967-1972: Flora der Schweiz. Birkhäuser, Basel. 3 Bde.
- HOTZ H. und BROGGI M.F., 1982: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Amphibien und Reptilien der Schweiz. SBN, Basel. 112 S.
- KORNECK D., Lohmeyer W., SUKOPP H. und TRAUTMANN W., 1977: Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta et Spermatophyta*), 2. Fassung. In: BLAB J., NOWAK E., SUKOPP H. und TRAUTMANN W. (Hrsg.), Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. Naturschutz aktuell 1, S. 45-58.
- LANDOLT E., 1982: Geschützte Pflanzen in der Schweiz. 3. Aufl. SBN, Basel. 215 S.



- LOHMEYER W., MÜLLER Th., PITZER E. und SUKOPP H., 1972: Die in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Arten von Farn- und Blütenpflanzen. Gött.Flor.Rundbr. 6, 91-96.
- LUCAS G.L. und WALTERS S.M., 1976: List of rare, threatened and endemic plants for the countries of Europe. UICN, Kew. 166 S.
- STAUFFER H.U., 1961: Veränderungen in der Flora des Aargaus. Mitt.Natf. Ges.Aarau 26, 36-57.
- WELTEN M. und SUTTER R., 1982: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. 2 Bde. Birkhäuser, Basel. 716 S., 698 S.

Adresse der Autoren: Prof. Dr. Elias LANDOLT  
Geobotanisches Institut ETH  
Stiftung Rübel  
Zürichbergstr. 38  
8044 Zürich

Dr. Hans-Peter FUCHS  
Tignuppa 146  
7099 Trin-Vitg

Dr. Christian HEITZ  
Mühlestigstrasse  
4125 Riehen

Dr. h.c. Ruben SUTTER  
Systematisch-Geobotanisches Institut  
Universität Bern  
Altenbergrain 21  
3013 Bern