



Rote Liste
gefährdeter
Gefäßpflanzen
Mario F. Bröggli / Edith Waldburger

503.13(494.9)

Naturkundliche
Forschung
im Fürstentum
Liechtenstein

Band 1

Herausgeber:
Regierung
des Fürstentums
Liechtenstein

**Rote Liste der gefährdeten
und seltenen Gefäßpflanzen-
arten des
Fürstentums Liechtenstein**

Mario F. Broggi/Edith Waldburger

Naturkundliche Forschung
im Fürstentum Liechtenstein
Band 1
Vaduz 1984



Geleitwort

Die naturkundliche Erforschung unseres Landes ist eine der Aufgaben, die wir zur Feststellung der uns verbliebenen Naturwerte und zur Erhaltung der gefährdeten Restbestände genau so ernst nehmen müssen, wie die Anstrengungen zur Erhaltung und Steigerung wirtschaftlicher Prosperität. Tatsächlich ist der Verlust einer in unserer Zeit aussterbenden Pflanzenart ein Vorwurf an uns alle, unserer Verantwortung gegenüber der natürlichen Umwelt nicht nachgekommen zu sein.

Als verantwortlicher Ressortinhaber für Naturschutz möchte ich daher der neuen Publikationsserie über die naturkundliche Erforschung Liechtensteins das ernste Interesse eines breiten Publikums wünschen, sich von dem Wissen über die Naturwerte anregen zu lassen und sich für sie einzusetzen. Die Roten Listen über den Grad der Gefährdung der einheimischen Lebewesen sind ein erschreckender Situationsbericht.

Gemäss dieser vorliegenden Untersuchung gilt in Liechtenstein rund ein Viertel der einheimischen Pflanzenwelt als ausgestorben, vom Aussterben unmittelbar bedroht oder gefährdet. Arten, die aus unserer Landschaft leise verschwinden, sind unwiederbringlich verloren. Das Tempo der Aussterberate nimmt gar in dramatischem Ausmass zu, wie diese Untersuchung zeigt.

Die Regierung dankt der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg sowie den Autoren, durch deren mühevollen Kleinarbeit es überhaupt ermöglicht wurde, diese Zusammenstellung der knapp 400 Arten zu schaffen.

Diese liechtensteinische Rote Liste ist ein Warnsignal und sollte uns aufrütteln, für unsere Umwelt etwas zu tun. Sie soll Hilfsmittel für die Tätigkeit der Behörden, der planenden Ingenieure, der Strassenbauer und der Lehrer sein. Sie richtet sich an jeden Bürger des Landes, sich für eine möglichst intakte Umwelt einzusetzen.

Mag diese Rote Liste dazu beitragen, dass wir der Verantwortung für die Vielfalt an wildwachsenden Pflanzenarten in unserem Land gerecht werden.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Oehry', with a long horizontal stroke extending to the right.

Regierungsrat
Dr. Walter Oehry
Ressort Land- und Forstwirtschaft

Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzen des Fürstentums Liechtenstein

von Mario F. Broggi und Edith Waldburger

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
2. Zweck der «Roten Listen»
3. Unsere liechtensteinischen Rahmenbedingungen
 - 3.1 Naturräumliche Voraussetzungen
 - 3.2 Zur botanischen Erforschung des Landes
4. Welche Arten wurden in die Listen aufgenommen?
5. Gliederung der Arten nach dem Grad der Gefährdung
 - 5.1 Ausgestorbene oder verschollene Arten (extinct)
 - 5.2 Vom Aussterben bedroht (endangered)
 - 5.3 Gefährdete Arten (vulnerable)
 - 5.4 Seltene Arten (rare)
 - 5.5 Reliktische Alpenpflanzen im Talraum
6. Diskussion der Roten Liste
7. Schlussbemerkungen
8. Zusammenfassung/Resumé/Summary
9. Literatur

1. Einleitung

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen erfolgreichen Artenschutz ist eine Übersicht über den Grad der Gefährdung. Der Begriff «Rote Listen» ist bereits in den allgemeinen Sprachgebrauch eingegangen. Diese wurden 1966 mit dem «Red Data Book» der Internationalen Union zum Schutz der Natur und der natürlichen Ressourcen (IUCN) begonnen und in der Folge vom Europarat auch für unseren Kontinent angepasst. Vor allem in den letzten Jahren wurden zahlreiche Rote Listen verschiedener Tier- und Pflanzenarten für einzelne Staaten und Teilstaaten erstellt. Auslösender Grund ist der beängstigende Rückgang vieler Arten. Jedes Jahr wird auf der Welt mehr als eine Säugetier- und Vogelart ausgerottet. In Diskussionen um den Artenschutz wird häufig auf die Evolution verwiesen, in deren Verlauf viele Arten verschwanden und sich auch neue bildeten. Bei derartigen Aussagen wird allerdings vergessen, dass die natürlichen Evolutionsabläufe Prozesse von Jahrtausenden darstellen, während heute viele Arten ersatzlos und endgültig in nur wenigen Jahrzehnten aussterben. Geeignete Massnahmen gegen diese Artenverarmung

sind demnach zwingend notwendig. Ein erster gezielter Schritt stellt die Schaffung einer Übersicht mit Hilfe der Roten Liste dar.

Die Aufstellung von Roten Listen darf allerdings kein Selbstzweck bleiben, sondern den jeweiligen Stand der Erkenntnis vermitteln, um nötige Massnahmen für das Überleben einheimischer Arten in ausreichend grossen Populationen zu ermöglichen.

Die Autoren danken im Namen der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg der Regierung des Fürstentums Liechtenstein für den gewährten Kostenzuschuss, Herrn Dr. H. P. Fuchs für seine wertvolle Mithilfe, die Nomenklatur in den Artenlisten dem heutigen Stand anzugleichen. Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken wir den Herren Dr. h. c. H. Seitter, Prof. Dr. E. Landolt, Dr. Th. Hunziker, Dr. A. Schläfli, Dr. F. Näscher und E. Kessler.

2. Zweck der «Roten Listen»

Die Roten Listen dienen als methodische Grundlagen folgenden zehn wichtigen Zwecken (in leichter Abänderung nach BLAB, NOWAK, SUKOPP und TRAUTMANN, 1984):

- Der Ermittlung des Verbreitungsbildes der Lebewesen in der Gegenwart im Vergleich zu dem der Vergangenheit, wobei der Wandel in der Regel ein einfaches Mass für die Auswirkungen menschlichen Handelns darstellt.
- Der Information der Öffentlichkeit und besonders der zuständigen nationalen Behörden und internationalen Gremien über die Gefährdung der Pflanzen- und Tierarten.
- Dem wirksamen Schutz von Gebieten, in denen gefährdete Arten vorkommen, da nur durch Biotopschutz die Erhaltung von Restvorkommen vieler Arten gewährleistet werden kann.
- Als Entscheidungshilfe für Naturschutzbehörden bei Anträgen auf Ausweisung weiterer Schutzgebiete für gefährdete Arten und zur Abwehr von Eingriffen in Schutzgebieten.
- Als Entscheidungshilfe für alle Institutionen des Naturschutzes, der Jagd und der Fischerei, die Managementmassnahmen (Hege, Pflege, Steuerung) von Tier- und Pflanzenbeständen planen und durchführen.
- Als Grundlage für die Vorbereitung praktischer Hilfsprogramme für gefährdete Arten.
- Als Anregung für alle Fachleute, sich in stärkerem Masse an der Lösung von Fragen der Überlebenseicherung von Tier- und Pflanzenarten zu beteiligen.
- Als Aufforderung an alle Schulen und Hochschulen, erhöhtes Augenmerk auf die Vermittlung von Wissen über die Bedrohung von Flora und Fauna, über die Gefährdungsursachen und Kausalzusammenhänge zu richten.
- Als nationaler Beitrag, der immer wieder auf dem neuesten Stand zu halten ist und der in die europäische Naturschutzarbeit einfließen soll.

Die Roten Listen bilden somit das Arbeitsinstrumentarium, um sich von Seiten des Naturschutzes selbst Klarheit über die Situation des Artenschutzes zu verschaffen, die Marschrichtung der Bemühungen festzulegen, das Anliegen nach aussen transparent zu gestalten und daraus schliesslich das nötige Handeln zu erreichen.

3. Unsere liechtensteinischen Rahmenbedingungen

3.1 Naturräumliche Voraussetzungen

Der kleine Staat Liechtenstein, mit einer Landesfläche von nur 160 km², liegt rechtsseitig des Alpenrheines zwischen Österreich und der Schweiz (Koordinaten 47° 3' – 47° 14' N und 9° 29' – 9° 38' E Greenwich). Der tiefste Punkt des Landes liegt auf 430 m im Ruggeller Riet in der nördlichen Rheintalebene. Die Grauspitze an der Südgrenze zur Schweiz stellt mit 2599 m den höchsten Punkt des Landes dar. Die Grenze zwischen Ost- und Westalpen durchquert am Rande der Rheintalebene liechtensteinisches Gebiet. Reste der helvetischen Decke ragen im nördlichen und südlichen Teil des Landes als Inselberge aus den rezenten Rheintalluvionen heraus. Zur Dominanz gelangen jedoch Elemente der ostalpinen Fazies, die östlich der Rheintalebene unmittelbar als Ausläufer des Rhätikonmassives bis über 2000 m ansteigen und die liechtensteinische Alpenwelt prägen. Kalke und Dolomite überwiegen so als Untergrund in den Gebirgen neben karbonatischen Bündnerschiefern. Silikatische Gesteine (z. B. Buntsandstein, Glauconitsandstein) treten nur vereinzelt und lokal begrenzt auf.

In Liechtenstein werden drei Landschaftstypen unterschieden. Das Rheintal besitzt entlang des Flusses und in der südlichen Landeshälfte vorwiegend tiefgründige Alluvialböden über Lehmen oder Kies und im nördlichen Landesteil reine Moorböden. Der Rhein ist seit Mitte des 19. Jahrhunderts eingedämmt. Die letzte katastrophale Rheinüberschwemmung datiert von 1927, sie hat die grösste natürliche Wasserfläche von 1,37 ha – das Gampriner Seelein – geschaffen. Die einstmals den Rhein flankierenden Auwälder wurden weitgehend gerodet und nehmen heute als nicht mehr überschwemmte Galeriewälder nur noch knapp 3% der Talfläche ein. Ebenso sind die einst typischen einmahdigen Streuwiesen stark zurückgegangen und nur noch mit ca. 160 ha präsent. Hochmoore gibt es in Liechtenstein keine. Die rheintalseitigen Hanglagen sind am Hangfuss und in Terrassenlagen bevorzugte Siedlungsgebiete. Etwa 40% sind hier bewaldet (ganzes Land: 32%), wobei Humuskarbonatböden neben Braunerden überwiegen. Der inneralpine Raum nimmt etwa ein Drittel der Landesfläche ein und wird durch N-S verlaufende Gebirgskämme und Hochtäler gekennzeichnet.

Das Klima der Rheintalebene und der westexponierten Hänge ist grossräumig (nach ELLENBERG, 1978) dem submontan/montan-mitteuropäischen Klimatyp zuzurechnen. Unter solchen Klimabedingungen bildet die Rotbuche auf geeigneten Lagen die Klimaxwälder (wohl von Natur aus ca. 70% des heutigen Waldareales). Auf liechtensteinischem Gebiet wird der Übergang zwischen dem atlantisch getönten, feucht kühlen Klima des Bodenseegebietes und dem kontinentaleren, trocken-warmen Klima der

inneralpinen Trockeninsel um Chur spürbar (z. B. markante Verbreitungsgrenze von *Ilex aquifolium* an FL-Südgrenze). Die Jahres-Durchschnittstemperaturen liegen um 9°C, Vaduz im Regenschatten des Säntismassivs erweist sich mit rund 1000 mm Jahresniederschlag als Trockeninsel, während die nördlichen und südlichen Landesteile um 110 mm aufweisen. Einen wesentlichen Anteil an der relativen Klimagunst mit dem Vorkommen ausgesprochen xero-thermophiler Pflanzenarten und -gesellschaften hat der Föhn (ca. 40 Föhntage im Jahr).

Die geographische Lage – eine pflanzengeographische Schaltstelle in Europa –, der Aufbau der Gebirge mit abrupten Topographiewechseln und das Klima lassen somit auf eine artenreiche Flora schliessen.

3.2 Zur botanischen Erforschung des Landes

Als Ausgangsbasis und Vergleichsmöglichkeit stehen in Liechtenstein, im Gegensatz zur zoologischen Erforschung des Landes, einige Grundlagen zur Verfügung. BECK VONMANAGETTA stellte im Auftrag des Fürsten in den Jahren 1896–1900 ein Herbar von einigen hundert Blättern zusammen. MURR veröffentlichte mit liechtensteinischer Unterstützung 1923–1926 eine «Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein». LEO LIENERT, Sarnen, legte im Zuge der Erstellung von Waldwirtschaftsplänen 1949–1952 ein kleines Herbar an. Im Auftrag der Regierung erstellte SEITTER (1977) eine «Flora des Fürstentums Liechtenstein» und konnte gegen 200 neue Pflanzennachweise erbringen. Ebenfalls mit staatlicher Unterstützung wurde bis 1983 ein weitgehend vollständiges liechtensteinisches Herbar durch E. WALDBURGER erstellt, welches derzeit 1595 belegte Arten enthält. Insbesondere die letzten beiden Arbeiten erlauben es, sich einen guten Überblick über die Pflanzenwelt des Landes zu verschaffen. Mit diesen wichtigsten zitierten Angaben aus einem Zeitraum von 85 Jahren lassen sich wertvolle Schlüsse für eine liechtensteinische Rote Liste der Gefäßpflanzen aufarbeiten.

4. Welche Arten wurden in die Listen aufgenommen?

Rote Listen sollen gefährdete, bestandesbedrohte Arten umfassen. Im Naturschutz wird die Bezeichnung «gefährdet» vor allem auf Arten oder Biotope angewandt, deren Bestand deutlich rückläufig ist. Meist wird zusätzlich auch noch die Ursache oder die Gefährdungsintensität mit aufgeführt (vg. BLAB und NOWAK, 1983). Für diese Rote Liste wurde der Versuch unternommen, den Begriff der Gefährdung einer Art so weit wie möglich zu objektivieren. Diese dokumentiert sich am deutlichsten in der Bestandesgrösse und den Entwicklungstrend sowie der Kenntnis ehemaliger und heutiger Verbreitungsgebiete. Methodisch wurde demgemäss der heutige Erhaltungszustand der Arten mit der Auswertung der uns zur Verfügung stehenden älteren Unterlagen (siehe 3.2) verglichen. Die nachfolgenden Kategorien-Listen sind demgemäss abgestuft das Ergebnis dieser kritischen Analyse sowie des Gespräches mit Kennern der einheimischen Pflanzenwelt. Bei einem derartigen Vorhaben stellen sich natur-

gemäss Probleme. Auch bei der Bearbeitung eines nur kleinen Gebietes wie es Liechtenstein darstellt, ergeben sich Kenntnisdefizite. Einige wenige Gattungen wie *Alchemilla*, *Rubus*, *Hieracium* und *Taraxacum* mussten mangels Übersicht teilweise ausgeklammert werden. Ebenso wurden Adventivpflanzen, die erst in neuerer Zeit nur einmalig auftraten, weggelassen. Auch ist die Trennschärfe der Kategorien trotz des Versuches der Eingrenzung immer fließend und die Ursachen und Wirkungen für die rund 1600 untersuchten Arten unterschiedlich. Rote Listen berücksichtigen demgemäss immer nur den derzeitigen Kenntnisstand eines sich aber in Wirklichkeit kontinuierlich verändernden Tatbestandes. Sie sind deshalb in Konsequenz regelmässig fortzuschreiben.

Als gefährdet müssen nach BLAB und NOWAK (1983) Arten betrachtet werden,

- deren Bestandesgrösse signifikant abnehmende Tendenzen besitzen,
- die bereits aus grossen Gebieten des Landes verschwunden sind,
- deren Bestandesgrösse bis auf kleine oder kritische Grössen zusammengeschrumpft sind,
- deren Bestände nur einen kleinen Teil der vorhandenen, geeigneten Biotope innerhalb des natürlichen Areals besiedeln.

Potentiell gefährdet sind zudem Arten,

- die schon immer selten waren, aber offensichtlich zum Fortbestand der Art genügend grosse Populationen besitzen und somit ohne unvorherzusehende Massnahmen derzeit kaum gefährdet sind. Es handelt sich u. a. um eine ganze Reihe von Arten, die nur auf einem kleinen Gebietsteil vorkommen, etwa an der Verbreitungsgrenze (vgl. etwa *Pinus cembra*), aber auch um Arten mit disjunktem Areal (vgl. etwa *Astragalus sempervirens*). Häufig sind es zudem Alpenpflanzen.

5. Gliederung der Arten nach dem Grad der Gefährdung

Um Vergleiche mit anderen Ländern zu ermöglichen, schliessen wir uns den Gefährdungskategorien der Roten Listen des Europarates an und unterscheiden vier Kategorien des Gefährdungsgrades. Zusätzlich und unseres Wissens neu wird eine Liste von alpinen Pflanzenarten angeführt, die im Talraum als reliktsch anzusprechen und deshalb hier von besonderem Naturschutzinteresse sind.

Die Nomenklatur entspricht – mit Ausnahme einiger weniger Fälle – derjenigen der «Flora Europaea», 1964–1980 und damit auch derjenigen der «Roten Listen» der umliegenden Länder. Um einen Anschluss an die in der «Flora des Fürstentums Liechtenstein» angenommene Nomengebung zu gestatten, wurden die dort abweichend verwendeten Namen an der alphabetisch richtigen Stelle, in eckige Klammern gesetzt, aufgenommen, mit dem entsprechenden Verweis auf den in der «Flora Europaea» als gültig vorangestellten wissenschaftlichen Namen. Die Arten innerhalb der einzelnen Kategorien sind in alphabetischer Reihenfolge aufgezählt.

Die vorliegende Rote Liste deckt die politischen Grenzen des Staates Liechtenstein ab, d. h. die in der Flora des Fürstentums Liechtenstein mit-

berücksichtigten grenznahen Teile des Eigentums der liechtensteinischen Gemeinde Balzers auf schweizerischem Territorium, sind hier nicht enthalten. Dadurch fällt ein pflanzengeographisch bedeutsamer Ausläufer des Churer Beckens, u. a. mit *Colutea arborescens* und *Sorbus torminalis* (heute erloschen) weg.

Ein Kreuz (+) vor dem Artnamen bedeutet, dass die Art auch in der entsprechenden Roten Liste Europas aufgeführt ist. Der daneben stehende Buchstabe zeigt den europäischen Gefährdungsgrad an: **E** = stark gefährdet, **V** = gefährdet.

Ein Stern (*) hinter dem Artnamen ausgestorbener Pflanzen heisst, dass eine gewisse Unsicherheit besteht, ob Angaben in älteren Florenwerken nicht auf Fehlbestimmungen beruhen.

Die Zahl hinter dem Artnamen bezieht sich auf den Standort (gemäss LANDOLT, FUCHS, HEITZ und SUTTER, 1982), an dem die Art in Liechtenstein ihren Verbreitungsschwerpunkt hat. Weitergehend als die Schweizerische Rote Liste haben wir zusätzlich die Adventiv- und Ruderalpflanzen (8) sowie die Medizinal- und Kulturrelikte (9) gesondert eingeordnet.

- 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 und Weiden, 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 Äckern, in Getreidefeldern, in Rebbergen, auf zeitweiligen Brachen, in Gartenbeeten, auf Schuttplätzen, auf Ödland, auf Steinhaufen und an Wegrändern.
- 8 = *Adventiv- und Ruderalpflanzen*: vorwiegend auf un bebauten, kiesigen und trockenen Böden, auf mineralischen oder stickstoffhaltigen Standorten, auf Schuttplätzen, bei Bahnhöfen, in der Umgebung von Viehställen.
- 9 = *Kulturrelikte und Medizinalpflanzen*: vorwiegend in der Umgebung menschlicher Siedlungen, in Obstgärten, in Rebbergen, in Hecken, in Äckern, auf dem Rhein- und Bahndamm.

5.1 Ausgestorbene oder verschollene Arten (Extinct)

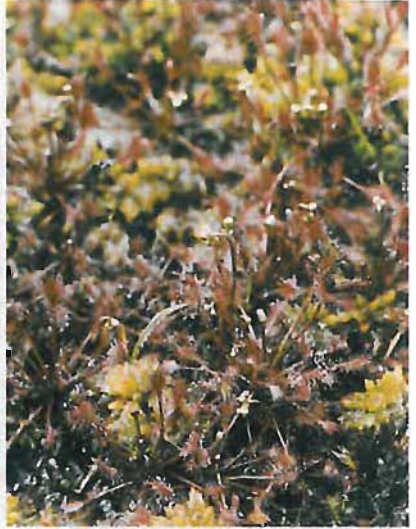
Als ausgestorben oder verschollen gelten alle Arten, die vor ungefähr siebzig, vereinzelt schon vor hundert Jahren nachgewiesen, beschrieben und teilweise belegt wurden, aber in der 1977 herausgegebenen «Flora des Fürstentums Liechtenstein» und später nicht mehr bestätigt werden konnten. Sie wurden insbesondere auch darum aufgeführt und mit dem Zusatz «verschollen» bezeichnet, weil während der intensiven botanischen Erforschung des Landes seit 1970 genügend Beispiele belegen, dass Pflanzen nach Jahrzehnten wieder aufgetaucht sind. Insbesondere können ruhende Samen unter günstigen Bedingungen über lange Zeit hinweg ihre Keimfähigkeit bewahren und damit neuere Nachweise ermöglichen. Ausgestorben geglaubte Wasserpflanzen werden zudem wieder durch Vögel eingeschleppt. Eine Wiederbesiedlung und potentielle Möglichkeit der Ausbreitung ist ebenso durch die vermehrte Ausweisung und Pflege geeigneter Lebensräume gegeben.

Trotzdem darf nicht übersehen werden, dass neben die verschollenen Arten ein wesentlicher Anteil von ausgestorbenen Pflanzen gestellt werden muss. Eine drastische Minderung der Feuchtgebiete und nicht gedüngter Wiesen, vor allem aber die intensiven Bewirtschaftungsformen haben mit Bestimmtheit viele Pflanzen zum gänzlichen Verschwinden gebracht.

Ausgestorben oder verschollen (extinct)

<i>Agrostemma Githago</i>	7	Kornrade
<i>Agrostis canina</i>	5	Hunds-Windhalm
<i>Agrostis Spica-venti</i>	7	Gewöhnlicher Windhalm
<i>Alchemilla arvensis</i>	7	Acker-Frauenmantel
<i>Allium angulosum</i>	5	Scharfkantiger Lauch
<i>Aristolochia Clematidis</i>	9	Gewöhnliche Osterluzei
<i>Asarum europaeum</i>	1	Europäische Haselwurz
<i>Batrachium confervoides</i>	4	Brunnen-Hahnenfuss
<i>Bromus secalinus</i>	7	Roggen-Trespe
<i>Bromus tectorum</i>	7	Dach-Trespe
<i>Callitriche hamulata*</i>	4	Gebogener Wasserstern
<i>Carthamus tinctorius</i>	9	Färber-Saffor
<i>Cerastium arvense</i>	8	Acker-Hornkraut
<i>Ceratophyllum submersum</i>	4	Glattes Hornblatt
<i>Cerinthe minor</i>	8	Kleine Wachsblume
<i>Chenopodium rubrum</i>	7	Roter Gänsefuss
<i>Conium maculatum</i>	9	Gefleckter Schierling
<i>Cuscuta europaea</i>	6	Europäische Seide
<i>Drosera intermedia</i>	5	Mittlerer Sonnentau
<i>Epilobium Fleischeri</i>	3	Fleischers Weidenröschen
<i>Epilobium obscurum</i>	5	Dunkelgrünes Weidenröschen
V+ <i>Eriophorum gracile</i>	5	Schlanke Wollbinse
<i>Fragaria moschata</i>	1	Zimt-Erdbeere
<i>Galeopsis Ladanum</i>	7	Acker-Hohlzahn
<i>Hieracium caespitosum</i>	5	Rasiges Habichtskraut

Ausgestorben oder verschollen (extinct)



Typha minima
(Kleiner Rohrkolben)

Epilobium Fleischeri
(Fleischer's Weidenröschen)

Drosera intermedia
(Mittlerer Sonnentau)

Agrostemma Githago
(Kornrade)

Vom Aussterben bedroht (endangered)



Ophrys apifera
(Bienen-Ragwurz)

Papaver Rhoeas
(Klatschmohn)

Gladiolus palustris
(Sumpf-Gladiole)

Hippuris vulgaris
(Tannenwedel)

<i>Hypericum humifusum</i>	3	Niederliegendes Johanniskraut
<i>Lactuca Serriola</i>	8	Wilder-Lattich
<i>Lepidium densiflorum</i>	8	Dichtblütige Kresse
<i>Lepidium ruderales</i>	8	Schuttkresse
<i>Lolium temulentum</i>	7	Taumel-Lolch
<i>Lycopus mollis*</i>	5	Weichhaariger Wolfsfuß
<i>Melampyrum arvense</i>	7	Acker-Wachtelweizen
<i>Mercurialis annua</i>	7	Einjähriges Bingelkraut
<i>Muscari comosum</i>	7	Schopfige Bisamhyazinthe
<i>Myricaria germanica</i>	8	Deutsche Tamariske
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	4	Quirlblättriges Tausendblatt
<i>Nepeta Cataria</i>	9	Gewöhnliches Katzenminze
<i>Nuphar luteum</i>	4	Gelbe Teichrose
<i>Odontites verna</i>	7	Früher Zahntrost
<i>Ophrys sphegodes</i>	6	Spinnen-Ragwurz
<i>Orobanche lucorum</i>	1	Berberitzen-Sommerwurz
<i>Orobanche ramosa</i>	7	Ästige Sommerwurz
<i>Picris echioides</i>	8	Wurmlattich
<i>Polygonum Bistorta</i>	5	Schlangen-Knöterich
<i>Potamogeton gramineus</i>	4	Grasartiges Laichkraut
<i>Potamogeton lucens</i>	4	Spiegelndes Laichkraut
<i>Potamogeton trichoides</i>	4	Haarförmiges Laichkraut
<i>Potentilla argentea</i>	6	Silber-Fingerkraut
<i>Pulmonaria officinalis</i>	9	Geflecktes Lungenkraut
<i>Ranunculus Lingua</i>	5	Zungenblättriger Hahnenfuß
<i>Rhynchospora fusca</i>	5	Braune Schnabelbinse
<i>Salix foetida</i>	3	Stinkende Weide
<i>Salvia verticillata</i>	6	Quirlblütiger Salbei
<i>Schoenoplectus supinus</i>	5	Zwerg-Teichbinse
<i>Schoenoplectus triquetrus</i>	5	Dreikant-Teichbinse
<i>Scleranthus annuus</i>	7	Einjähriger Knäuel
<i>Silene noctiflora</i>	7	Ackernelke
<i>Silybum Marianum</i>	8	Mariendistel
<i>Sparganium minimum</i>	4	Kleinster Igelkolben
<i>Spergula arvensis</i>	7	Acker-Spark
<i>Spiranthes aestivalis</i>	5	Sommer-Wendelorchis
<i>Stachys annua</i>	7	Einjähriger Zist
<i>Stellaria Holostea</i>	1	Grossblumige Sternmiere
V+ <i>Typha minima</i>	4	Kleiner Rohrkolben
<i>Vaccaria pyramidata</i>	8	Gewöhnliches Kuhkraut
<i>Veronica catenata</i>	4	Lockerähriger Ehrenpreis
<i>Vicia tetrasperma</i>	7	Viersamige Wicke
<i>Viola stagnina*</i>	5	Moor-Veilchen

5.2 Vom Aussterben bedroht (endangered)

Es handelt sich bei dieser Gruppe um Arten, die in Liechtenstein an wenigen isolierten, in der Regel 1–3 Einzelstandorten vorkommen. Sie sind daher schon durch kleinste menschliche Eingriffe vom Aussterben bedroht.

Die Gründe der Seltenheit einiger Arten mögen mit der kleinen Landesfläche, vor allem auch des nur ca. 42 km² umfassenden Rheintalraumes und der sich daraus ergebenden Minderung des Lebensraumes in Verbindung stehen, oder aber sie erreichten hier gerade noch die Grenze ihrer Verbreitung. So bildet z. B. der Schlosshügel Gutenberg in Balzers für verschiedene xerotherme Pflanzen aus dem Churerbecken die nördliche Grenze (z. B. *Prunus mahaleb*).

Andere Arten dieser Gruppe waren früher weiter verbreitet. Sie gingen jedoch in den letzten Jahrzehnten stark zurück. Menschliche Eingriffe reduzierten die Populationen in bedrohlichem Ausmass, so dass nur noch Schutz- und Hilfsmassnahmen für diese Gebiete ein Aussterben verhindern können.

Vom Aussterben bedroht (endangered)

<i>Ajuga genevensis</i>	6	Genfer Günsel
<i>Allium vineale</i>	7	Weinberg-Lauch
<i>Alopecurus aequalis</i>	5	Kurzgranniger Fuchsschwanz
<i>Alyssum alyssoides</i>	7	Kelch-Steinkresse
[<i>Alyssum calycinum</i> = <i>Alyssum alyssoides</i>]		
<i>Anagallis minima</i>	7	Kleiner Gauchheil
<i>Anchusa officinalis</i>	7	Echte Ochsenzunge
<i>Anthemis arvensis</i>	7	Acker-Hundskamille
V+ <i>Aquilegia alpina</i>	2	Alpen-Akelei
<i>Asperula tinctoria</i>	6	Färber-Meister
<i>Berula erecta</i>	4	Aufrechter Wassersellerie
<i>Bidens cernua</i>	5	Nickender Zweizahn
<i>Bidens tripartita</i>	5	Dreiblatt-Zweizahn
[<i>Bothriochloa Ischaemum</i> = <i>Dichanthium Ischaemum</i>]		
<i>Bromus arvensis</i>	7	Acker-Trespe
[<i>Bromus catharticus</i> = <i>Bromus Willdenowii</i>]		
<i>Bromus racemosus</i>	7	Trauben-Trespe
<i>Bromus Willdenowii</i>	8	Uniolaähnliche Trespe
<i>Calamagrostis Pseudophragmites</i>	3	Schilfähnliches Reitgras
<i>Carex brizoides</i>	5	Zittergras-Segge
<i>Carex Buxbaumii</i>	5	Buxbaums Segge
<i>Carex dioica</i>	5	Zweihäusige Segge
<i>Carex divulsa</i>	1	Entferntährige Segge
<i>Carex elongata</i>	5	Langährige Segge
<i>Carex pilosa</i>	1	Gewimperte Segge
<i>Carex pilulifera</i>	1	Pillentragende Segge
<i>Carex punctata</i>	5	Punktierte Segge
<i>Catabrosa aquatica</i>	4	Quellgras
<i>Centaurea dubia</i>	8	Zweifelhafte Flockenblume
<i>Chenopodium hybridum</i>	7	Bastard-Gänsefuss

<i>Chondrilla chondrilloides</i>	3	Alpen-Knorpellattich
[<i>Chondrilla prenanthoides</i> = <i>Chondrilla chondrilloides</i>]		
<i>Coronilla varia</i>	8	Bunte Kronwicke
<i>Crepis taraxacifolia</i>	7	Löwenzahnblättriger Pippau
<i>Cynoglossum officinale</i>	7	Echte Hundszunge
<i>Dactylorhiza ochroleuca</i>	5	Gelblichweiße Orchis
<i>Datura Stramonium</i>	8	Stechapfel
<i>Dichanthium Ischaemum</i>	6	Gewöhnliches Bartgras
<i>Drosera rotundifolia</i>	5	Rundblättriger Sonnentau
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	5	Wenigblütige Teichbinse
<i>Epilobium Dodonaei</i>	6	Rosmarin-Weidenröschen
<i>Equisetum ramosissimum</i>	3	Ästiger Schachtelhalm
<i>Erodium cicutarium</i>	7	Gewöhnlicher Reiherschnabel
<i>Filaginella uliginosa</i>	5	Sumpf-Ruhrkraut
<i>Foeniculum vulgare</i>	9	Gewöhnlicher Fenchel
<i>Gladiolus palustris</i>	5	Sumpf-Gladiol
[<i>Gnaphalium uliginosum</i> = <i>Filaginella uliginosa</i>]		
[<i>Heleocharis pauciflora</i> = <i>Eleocharis quinqueflora</i>]		
<i>Hippuris vulgaris</i>	4	Tannenwedel
<i>Lamium amplexicaule</i>	7	Stengelumfassende Taubnessel
<i>Lamium hybridum</i>	7	Bastard-Taubnessel
[<i>Lappula Myosotis</i> = <i>Lappula squarrosa</i>]		
<i>Lappula squarrosa</i>	7	Stechender Igelsame
[<i>Lastrea Thelypteris</i> = <i>Thelypteris palustris</i>]		
<i>Lemna trisulca</i>	4	Dreifurchige Wasserlinse
<i>Lepidium campestre</i>	7	Feldkresse
<i>Limodorum abortivum</i>	1	Abtreibender Dingel
<i>Luzula luzuloides</i>	1	Busch-Hainsimse
[<i>Luzula nemorosa</i> = <i>Luzula luzuloides</i>]		
<i>Malva Alcea</i>	8	Spitzblättrige Malve
<i>Malva moschata</i>	8	Bisam-Malve
<i>Medicago minima</i>	6	Kleiner Schneckenklee
<i>Muscari botryoides</i>	7	Kurztraubige Bisamhyazinthe
<i>Muscari neglectum</i>	7	Übersehene Bisamhyazinthe
<i>Muscari racemosum</i>	7	Traubige Bisamhyazinthe
E+ <i>Myosotis Rehsteineri</i>	5	Rehsteiners Vergissmeinnicht
<i>Nymphaea alba</i>	4	Weisse Seerose
<i>Ononis rotundifolia</i>	2	Rundblättriger Hauhechel
<i>Ophrys apifera</i>	6	Bienen-Ragwurz
[<i>Orchis ochroleuca</i> = <i>Dactylorhiza ochroleuca</i>]		
<i>Orchis palustris</i>	5	Sumpf-Orchis
<i>Orobancha Hederae</i>	1	Efeu-Sommerwurz

<i>Orobanche minor</i>	6	Kleine Sommerwurz
<i>Papaver dubium</i>	7	Zweifelhafter Mohn
<i>Papaver Rhoeas</i>	7	Klatschmohn
[<i>Parietaria erecta</i> = <i>Parietaria officinalis</i>]		
<i>Parietaria officinalis</i>	9	Aufrechtes Glaskraut
<i>Peucedanum verticillare</i>	3	Riesen-Haarstrang
<i>Polygonum amphibium</i>	4	Wasser-Knöterich
<i>Polypodium interjectum</i>	1	Gesägter Tüpfelfarn
[<i>Polypodium serratum</i> = <i>Polypodium interjectum</i>]		
<i>Potamogeton alpinus</i>	4	Alpen-Laichkraut
<i>Potamogeton filiformis</i>	4	Fadenförmiges Laichkraut
<i>Ranunculus arvensis</i>	7	Acker-Hahnenfuss
<i>Ranunculus Flammula</i>	5	Brennender Hahnenfuss
<i>Ranunculus sceleratus</i>	5	Gift-Hahnenfuss
<i>Rhynchospora alba</i>	5	Weisse Schnabelbinse
<i>Salix aurita</i>	5	Ohr-Weide
<i>Salix repens</i>	5	Kriechende Weide
<i>Salix viminalis</i>	9	Korb-Weide
<i>Saponaria Ocymoides</i>	6	Rotes Seifenkraut
<i>Saponaria officinalis</i>	9	Echtes Seifenkraut
[<i>Schoenoplectus Tabernaemontani</i> = <i>Scirpus Tabernaemontani</i>]		
<i>Scirpus alpinus</i>	5	Alpen-Haarbinse
<i>Scirpus Tabernaemontani</i>	4	Tabernaemontanus' Teichbinse
<i>Senecio aquaticus</i>	5	Wasser-Kreuzkraut
<i>Senecio rupester</i>	3	Felsen-Kreuzkraut
<i>Seseli annuum</i>	6	Einjähriger Bergfenchel
<i>Sparganium simplex</i>	4	Unverzweigter Igelkolben
<i>Spiranthes spiralis</i>	5	Schraubige Wendelorchis
<i>Stellaria Alsine</i>	5	Moor-Sternmiere
<i>Stellaria glochidisperma</i>	1	Stachelsamige Sternmiere
<i>Stellaria neglecta</i>	1	Übersehene Sternmiere
<i>Stellaria pallida</i>	7	Bleiche Sternmiere
<i>Thelypteris palustris</i>	5	Sumpf-Lappenfarn
[<i>Trichophorum alpinum</i> = <i>Scirpus alpinus</i>]		
<i>Trifolium arvense</i>	7	Acker-Klee
<i>Trifolium aureum</i>	1	Gold-Klee
<i>Trifolium fragiferum</i>	5	Erdbeer-Klee
V+ <i>Typha Shuttleworthii</i>	5	Shuttleworths Rohrkolben
<i>Urtica urens</i>	7	Kleine Brennnessel
<i>Utricularia minor</i>	4	Kleiner Wasserschlauch
<i>Utricularia ochroleuca</i>	4	Hellgelber Wasserschlauch
<i>Valerianella carinata</i>	7	Gekielter Nüsslisalat
<i>Valerianella dentata</i>	7	Gezählter Nüsslisalat
<i>Viola palustris</i>	5	Sumpf-Veilchen

5.3 Gefährdete Arten (vulnerable)

Etwas mehr als die Hälfte der Arten in dieser Kategorie weisen einen starken Bestandesrückgang auf. Dank der Unterschutzstellung von zwei grösseren Feuchtgebieten im Ausmass von ca. 140 ha (Ruggeller- und Schwabbrüner-Riet) und durch gezielten Biotop- und Artenschutz konnte jedoch für die Feuchtgebietsarten die allgemeine Rückgangstendenz eingebremst werden, wobei in den beiden Reservaten einige seltene Pflanzenarten noch in recht beachtlichen Beständen vorliegen. Durch diesen Umstand kann eine Kategorieneinreihung im Vergleich zu anderen Ländern differieren. Ein Wegfall des Schutzes oder eine Beeinträchtigung des Gebietes würde allerdings die Bedrohung erneut verstärken.

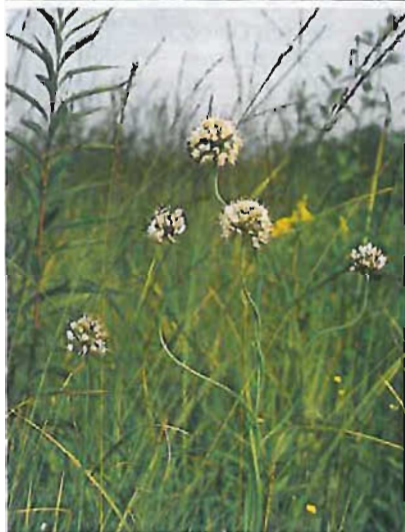
Gezielte Schutz- und Pflegemassnahmen sind aber auch für weitere, bisher eher vernachlässigte Gebiete nötig. Da sind vor allem Trockengebiete aller Art angesprochen, denn auch sie beherbergen eine grosse Zahl gefährdeter Arten.

Gefährdete Arten (vulnerable)

V+ <i>Allium suaveolens</i>	5	Wohlriechender Lauch
<i>Alnus glutinosa</i>	1	Schwarzerle
<i>Alopecurus geniculatus</i>	5	Geknieter Fuchsschwanz
<i>Althaea officinalis</i>	9	Eibisch
<i>Anagallis arvensis</i>	7	Acker-Gauchheil
<i>Artemisia Absinthium</i>	9	Wermut
<i>Bromus commutatus</i>	7	Verwechselte Trespe
<i>Carduus nutans</i>	6	Nickende Distel
<i>Carex gracilis</i>	5	Zierliche Segge
<i>Carex lasiocarpa</i>	5	Behaartfrüchtige Segge
<i>Carex Pseudocyperus</i>	5	Scheinzypergras-Segge
<i>Carex pulicaris</i>	5	Floh-Segge
<i>Carex umbrosa</i>	5	Schatten-Segge
<i>Cerastium semidecandrum</i>	6	Sand-Hornkraut
<i>Cerastium pumilum</i>	6	Niedriges Hornkraut
<i>Chamomilla recutita</i>	9	Echte Kamille
<i>Cladium Mariscus</i>	5	Schneidebinse
<i>Cyperus flavescens</i>	5	Gelbe Zyperbinse
<i>Cyperus fuscus</i>	5	Braune Zyperbinse
<i>Dactylorhiza Traunsteineri</i>	5	Traunsteiners Orchis
<i>Diploxys muralis</i>	7	Mauer-Doppelsame
<i>Diploxys tenuifolia</i>	8	Feinblättriger Doppelsame
<i>Drosera anglica</i>	5	Langblättriger Sonnentau
<i>Dryopteris cristata</i>	5	Kammfarn
<i>Eleocharis austriaca</i>	5	Österreichische Teichbinse
<i>Eleocharis palustris</i>	5	Sumpfbinsse
<i>Equisetum fluviatile</i>	5	Schlamm-Schachtelhalm
[<i>Equisetum limosum</i> = <i>Equisetum fluviatile</i>]		
<i>Eriophorum angustifolium</i>	5	Schmalblättriges Wollgras

<i>Eriophorum Scheuchzeri</i>	5	Scheuchzers Wollgras
<i>Erucastrum gallicum</i>	8	Französische Rampe
<i>Euphorbia exigua</i>	7	Kleine Wolfsmilch
<i>Euphorbia platyphyllos</i>	7	Breitblättrige Wolfsmilch
<i>Fumaria officinalis</i>	7	Echter Erdrauch
<i>Galeopsis angustifolia</i>	3	Schmalblättriger Hohlzahn
<i>Galeopsis bifida</i>	7	Ausgerandeter Hohlzahn
<i>Galium elongatum</i>	5	Verlängertes Labkraut
<i>Galium uliginosum</i>	5	Moor-Labkraut
<i>Galium Wirtgenii</i>	6	Wirtgens Labkraut
<i>Gentiana Cruciata</i>	6	Kreuz-Enzian
<i>Gentiana Pneumonanthe</i>	5	Lungen-Enzian
<i>Geranium molle</i>	7	Weicher Storchschnabel
<i>Glyceria maxima</i>	5	Grosses Süßgras
<i>Heleocharis austriaca</i>		
<i>Heleocharis palustris</i>		
<i>Hieracium umbellatum</i>	1	Doldiges Habichtskraut
<i>Iris Pseudacorus</i>	5	Gelbe Schwertlilie
<i>Iris sibirica</i>	5	Sibirische Schwertlilie
<i>Lactuca virosa</i>	8	Gift-Lattich
<i>Lamium album</i>	8	Weisse Taubnessel
<i>Laserpitium prutenicum</i>	5	Preussisches Laserkraut
<i>Lathyrus tuberosus</i>	8	Knollige Platterbse
[<i>Leersia oryzoides</i> = <i>Oryza oryzoides</i>]		
V+ <i>Liparis Loeselii</i>	5	Loesels Glanzkraut
<i>Malva sylvestris</i>	9	Wilde Malve
[<i>M)atricaria Chamomilla</i> = <i>Chamomilla recutita</i>]		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	5	Fiebertee
<i>Myosotis nemorosa</i>	5	Hain-Vergissmeinnicht
<i>Nigritella rubra</i>	2	Rotblütiges Männertreu
<i>Onobrychis arenaria</i>	6	Sand-Esparsette
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	5	Gemeine Nattertongelbe
<i>Ophrys fuciflora</i>	6	Hummel-Ragwurz
<i>Ophrys insectifera</i>	1	Fliegen-Ragwurz
[<i>Orchis Traunsteineri</i> = <i>Dactylorhiza Traunsteineri</i>]		
<i>Oryza oryzoides</i>	5	Wilder Reis
<i>Pedicularis palustris</i>	5	Sumpf-Läusekraut
<i>Peucedanum Oreoselinum</i>	6	Berg-Haarstrang
<i>Peucedanum palustre</i>	5	Sumpf-Haarstrang
[<i>Phleum Boehmeri</i> = <i>Phleum phleoides</i>]		
<i>Phleum phleoides</i>	6	Boehmers Lieschgras
[<i>Plantago intermedia</i> = <i>Plantago uliginosa</i>]		
<i>Plantago serpentina</i>	2	Schlangen-Wegerich
<i>Plantago uliginosa</i>	7	Zwerg-Wegerich

Gefährdet (vulnerable)



Scilla bifolia
(Zweiblättrige Meerzwiebel)

Allium suaveolens
(Wohlrichender Lauch)

Dryopteris cristata
(Kammfarn)

Liparis Loeselii
(Loesels Glanzkraut)

Selten (rare)



Stipa pennata
(Französisches Pfriemgras)

Verbascum densiflorum
(Grossblütige Königskerze)

Cirsium eriophorum
(Wollköpfige Kratzdistel)

Dracocephalum Ruyischiana
(Berg-Drachenkopf)

<i>Polygala oxyptera</i>	5	Schmalflüglige Kreuzblume
<i>Polygonum minus</i>	6	Kleiner Knöterich
<i>Potamogeton densus</i>	4	Dichtblättriges Laichkraut
<i>Potamogeton pectinatus</i>	4	Kamm-Laichkraut
<i>Pyrola chlorantha</i>	1	Grünblütiges Wintergrün
<i>Pyrus pyraeaster</i>	1	Holzbirne
<i>Raphanus Raphanistrum</i>	7	Acker-Hederich
[<i>Schoenoplectus lacustris</i> = <i>Scirpus lacustris</i>]		
<i>Schoenus ferrugineus</i>	5	Rostrote Kopfbirse
<i>Schoenus nigricans</i>	5	Schwarze Kopfbirse
<i>Scilla bifolia</i>	1	Zweiblättrige Meerzwiebel
<i>Scirpus caespitosus</i>	5	Rasige Haarbirse
<i>Scirpus lacustris</i>	4	Gewöhnliche Teichbirse
<i>Scorzonera humilis</i>	5	Niedrige Schwarzwurzel
[<i>Scrophularia alata</i> = <i>Scrophularia umbrosa</i>]		
<i>Scrophularia umbrosa</i>	5	Geflügelte Braunwurz
<i>Scutellaria galericulata</i>	5	Sumpf-Helmkraut
<i>Sedum maximum</i>	9	Grosser Mauerpfeffer
<i>Selinum Carvifolia</i>	5	Kümmelblättrige Silge
<i>Sparganium neglectum</i>	4	Übersehener Igelkolben
<i>Taraxacum balticiforme</i>	5	
<i>Thalictrum galioides</i>	5	Labkrautähnliche Wiesenraute
<i>Thalictrum minus</i>	2	Kleine Wiesenraute
<i>Thlaspi perfoliatum</i>	7	Durchwachsenes Täschelkraut
[<i>Trichophorum caespitosum</i> = <i>Scirpus caespitosus</i>]		
<i>Trichophorum caespitosum</i>		
<i>Utricularia neglecta</i>	4	Übersehener Wasserschlauch
<i>Veronica agrestis</i>	7	Acker-Ehrenpreis
<i>Veronica spicata</i>	6	Ähriger Ehrenpreis
<i>Viola montana</i>	5	Berg-Veilchen

5.4 Seltene Arten (rare)

Hierher gehören potentiell gefährdete Arten mit nur wenigen Vorkommen, die vor allem im alpinen Raum oftmals auf unauffälligen, zum Teil auch schwer begehbaren Sonderstandorten wie etwa Felskanten, Balmen, Rüfezügen und auf steilen Wildheuwiesen wachsen. Einige Pflanzen sind zudem recht unscheinbar und werden deshalb leicht übersehen. Andere wiederum sind selten, aber durch genügend grosse Bestände in ihrem Fortkommen noch gesichert, sofern nicht unvorhergesehene menschliche Eingriffe (z. B. Geländeänderungen, touristische Entwicklungen, Pestizideinsatz, usw.) ihnen die Lebensgrundlage entziehen.

Seltene Arten (rare)

<i>Aconitum rostratum</i>	2	Geschnäbelter Eisenhut
<i>Aethionema saxatile</i>	3	Felsen-Steinkresse
<i>Allium sphaerocephalon</i>	6	Kugelkopfiger Lauch

<i>Alchemilla alpina</i>	2	Silbermantel
<i>Aposeris foetida</i>	1	Stinkender Hainlattich
<i>Arabis pauciflora</i>	2	Armblütige Gänsekresse
<i>Asplenium Scolopendrium</i>	1	Hirschzungel
<i>Asplenium septentrionale</i>	2	Nordischer Streifenfarn
<i>Astragalus sempervirens</i>	2	Immergrüner Tragant
<i>Betula pubescens</i>	2	Behaarte Birke
<i>Calamintha Nepeta</i>	1	Minzen-Bergthymian
<i>Callitriche cophocarpa</i>	4	Vielgestaltiger Wasserstern
<i>Callitriche palustris</i>	4	Frühlings-Wasserstern
<i>Campanula persicifolia</i>	1	Pfirsichblättrige Glockenblume
<i>Cardamine alpina</i>	2	Alpen-Schaumkraut
<i>Carex brachystachys</i>	2	Kurzährige Segge
[<i>Carex canescens</i> = <i>Carex curta</i>]		
<i>Carex curta</i>	5	Graue Segge
<i>Carex curvula</i>	2	Krumm-Segge
<i>Carex elata</i>	5	Steife Segge
<i>Carex ornithopodioides</i>	2	Vogelfussähnliche Segge
<i>Carex serotina</i>	5	
<i>Carlina stricta</i>	1	Aufrechte Eberwurz
<i>Cephalanthera Damasonium</i>	1	Weisses Waldvögelein
<i>Chenopodium foliosum</i>	7	Erdbeerspinat
[<i>Chrysanthemum vulgare</i> = <i>Tanacetum vulgare</i>]		
<i>Cirsium eriophorum</i>	2	Wollköpfige Kratzdistel
<i>Corydalis intermedia</i>	1	Mittlerer Lerchensporn
V+ <i>Cypripedium Calceolus</i>	1	Frauenschuh
<i>Daphne alpina</i>	2	Alpen-Seidelbast
<i>Delphinium elatum</i>	2	Hoher Rittersporn
<i>Descuriana Sophia</i>	7	Sophienkraut
<i>Doronicum Clusii</i>	2	Clusius Gemswurz
<i>Draba aizoides</i>	2	Immergrünes Felsenblümchen
<i>Draba stylaris</i>	2	Langgriffliges Felsenblümchen
<i>Dracocephalum Ruyschiana</i>	2	Berg-Drachenkopf
<i>Dryopteris Villarii</i>	2	Straffer Wurmfarn
<i>Eleocharis uniglumis</i>	5	Einspelz-Sumpfbirse
<i>Epipactis microphylla</i>	1	Kleinblättrige Sumpfwurzel
<i>Epipogium aphyllum</i>	1	Blattloser Widerbart
[<i>Equisetum hiemale</i> = <i>Hippochaete hyemalis</i>]		
<i>Eragrostis minor</i>	8	Kleines Liebesgras
<i>Erinus alpinus</i>	2	Alpen-Leberbalsam
V+ <i>Eryngium alpinum</i>	2	Alpen-Mannstreu
<i>Euphorbia maculata</i>	8	Gefleckte Wolfsmilch
<i>Festuca heterophylla</i>	1	Verschiedenblättriger Schwingel
<i>Fornicium Rhaoticum</i>	2	Alpen-Bergscharte
<i>Fragaria viridis</i>	6	Grüne Erdbeere
<i>Fumana procumbens</i>	6	Niederliegendes Heideröschen
<i>Galeopsis speciosa</i>	7	Bunter Hohlzahn

<i>Galium spurium</i>	7	Falsches Labkraut
<i>Gentiana Favratii</i>	2	Rundblättriger Enzian
[<i>Gentiana orbicularis</i> = <i>Gentiana Favratii</i>]		
<i>Gentiana utriculosa</i>	5	Aufgeblasener Enzian
<i>Geranium phaeum</i>	9	Brauner Storchschnabel
[<i>Globularia elongata</i> = <i>Globularia punctata</i>]		
<i>Globularia punctata</i>	6	Langstenglige Kugelblume
<i>Glyceria striata</i>	8	Gestreiftes Süßgras
[<i>Heleocharis uniglumis</i> = <i>Eleocharis uniglumis</i>]		
<i>Hieracium racemosum</i> subsp. <i>moesiacum</i>	1	Traubiges Habichtskraut
<i>Hieracium sabaudum</i>	1	Savoyer Habichtskraut
<i>Hippochaete hyemalis</i>	1	Überwinternder Schachtelhalm
<i>Hippophaë Rhamnoides</i>	1	Sanddorn
<i>Juncus filiformis</i>	2	Fadenförmige Simse
<i>Juncus Jacquini</i>	2	Jacquins Simse
<i>Lappula deflexa</i>	7	Zurückgebogener Igelsame
<i>Lathraea Squamaria</i>	1	Schuppenwurz
<i>Lathyrus niger</i>	1	Schwarze Platterbse
<i>Lilium croceum</i>	6	Feuer-Lilie
<i>Linum alpinum</i>	2	Alpen-Lein
<i>Listera cordata</i>	1	Herzblättrige Listere
<i>Lotus uliginosus</i>	5	Sumpf-Schotenklee
<i>Mespilus germanica</i>	9	Mispel
<i>Monotropa Hypophegea</i>	1	Kahle Fichtenspargel
<i>Morus alba</i>	9	Weisser Maulbeerbaum
<i>Orchis pallens</i>	1	Blasse Orchis
<i>Orobanche Salviae</i>	1	Salbei-Sommerwurz
[<i>Phyllitis Scolopendrium</i> = <i>Asplenium Scolopendrium</i>]		
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	2	Halbkugelige Rapunzel
<i>Pinus Cembra</i>	1	Arve
<i>Poa hybrida</i>	2	Bastard-Rispengras
<i>Polygonum polystachium</i>	8	Vieljähriger Knöterich
<i>Portulaca oleracea</i>	7	Kohl-Portulak
<i>Potamogeton crispus</i>	4	Krauses Laichkraut
<i>Potentilla Brauniana</i>	2	Zweifelhaftes Fingerkraut
[<i>Potentilla dubia</i> = <i>Potentilla Brauniana</i>]		
<i>Prunus Mahaleb</i>	6	Felsen-Kirsche
<i>Pulsatilla apiifolia</i>	2	Schwefel-Anemone
[<i>Pulsatilla sulphurea</i> = <i>Pulsatilla ap.</i>]		
<i>Pulsatilla Vernalis</i>	2	Frühlings-Anemone
<i>Quercus pubescens</i>	6	Flaum-Eiche
<i>Ranunculus glacialis</i>	2	Gletscher-Hahnenfuss
[<i>Rhaponticum scariosum</i>]		

= <i>Fornicium Rhapsodicum</i>]		
[<i>Rosa eglanteria</i> = <i>Rosa rubiginosa</i>]		
<i>Rosa micrantha</i>	6	Kleinblütige Rose
[<i>Rosa pomifera</i> = <i>Rosa villosa</i>]		
<i>Rosa rubiginosa</i>	6	Eglantiner Rose
<i>Rosa villosa</i>	6	Apfel-Rose
<i>Rubus plicatus</i>	5	Gefaltete Brombeere
<i>Rumex conglomeratus</i>	7	Knäuelblütiger Ampfer
<i>Rumex sanguineus</i>	7	Blut-Ampfer
<i>Salix herbacea</i>	2	Kraut-Weide
<i>Salix triandra</i>	3	Dreistaubblättrige Weide
<i>Saussurea alpina</i>	2	Gewöhnliche Alpenscharte
<i>Saxifraga aphylla</i>	2	Blattloser Steinbrech
<i>Saxifraga biflora</i>	2	Zweiblütiger Steinbrech
<i>Saxifraga macropetala</i>	2	Grossblütiger Steinbrech
<i>Saxifraga mutata</i>	2	Veränderter Steinbrech
<i>Scutellaria altissima</i>	8	Hohes Helmkraut
[<i>Sedum purpureum</i> = <i>Sedum Telephium</i>]		
<i>Sedum Telephium</i>	9	Pupurreoter Mauerpfeffer
<i>Senecio abrotanifolius</i>	2	Eberreis-Kreuzkraut
<i>Serratula macrocephala</i>	2	Vulpus Scharte
<i>Sibbaldia procumbens</i>	2	Niederliegende Sibbaldie
[<i>Silene quadridentata</i> = <i>Silene pusilla</i>]		
<i>Silene pusilla</i>	2	Strahlensame
<i>Staphylea pinnata</i>	1	Fiederblättrige Pimpernuss
<i>Stipa capillata</i>	6	Haarförmiges Pfiemgras
[<i>Stipa gallica</i> = <i>Stipa pennata</i>]		
<i>Stipa pennata</i>	6	Französisches Pfiemgras
<i>Streptopus amplexifolius</i>	1	Stengelumfassender Knotenfuss
<i>Tanacetum vulgare</i>	9	Rainfarn
<i>Taraxacum cucullatum</i>	2	Kapuzen-Pfaffenröhrlein
<i>Taraxacum helveticum</i>	2	Schweizer-Pfaffenröhrlein
<i>Taraxacum panalpinum</i>	2	
<i>Taraxacum scanicum</i>	6	
<i>Taraxacum Schroeterianum</i>	2	Schroeters Pfaffenröhrlein
<i>Trifolium rubens</i>	6	Purpur-Klee
<i>Trisetum spicatum</i>	2	Ähriger Grannenhafer
<i>Valeriana versifolia</i>	2	Verschiedenblättriger Baldrian
<i>Verbascum densiflorum</i>	8	Grossblütige Königskerze
[<i>Verbascum thapsiforme</i> = <i>Verbascum densiflorum</i>]		
<i>Veronica montana</i>	1	Berg-Ehrenpreis
<i>Vicia hirsuta</i>	7	Rauhhaarige Wicke
<i>Viola pyrenaica</i>	2	Pyrenäen-Veilchen
<i>Viola rupestris</i>	2	Sand-Veilchen
<i>Viola Thomasiana</i>	2	Thomas-Veilchen
<i>Woodsia alpina</i>	2	Alpen-Wimperfarn

5.5 Reliktstandorte von Alpenpflanzen im Talraum

Eine Gefährdung gilt auch jenen Pflanzen, die an ihren ursprünglichen Standorten in den Alpen ihren Verbreitungsschwerpunkt haben und dort häufig sind, aber schon früh in tiefen Lagen auftraten und dort bis heute teilweise verblieben sind.

Rüfeschutt aus den Bergen und vor allem auch der ungezähmte Rhein haben zu ihrer Verbreitung beigetragen. Es verwundert daher nicht, dass früher auf über längere Zeit bestehenden Kiesbänken im Rhein eine grosse Zahl von Alpenpflanzen als Schwemmlinge zu finden waren. Ausgesprochen gefährdete Standorte dieser Arten sind auch in den Feuchtgebieten und Magerrasen zu finden. Somit drängt sich auch da ein Biotopschutz für an und für sich im Fürstentum Liechtenstein nicht seltene Pflanzenarten auf (vgl. etwa *Primula farinosa* oder *Pinguicula alpina*).

Die folgenden Angaben betreffen hauptsächlich den Raum von 430–600 m Höhe und hier vor allem die Feuchtgebiete von Schwabbrünnen-Äscher und Ruggeller Riet, das Hangried Matilberg, Triesen, den lockeren Alt-Föhrenbestand Neugrütt und die Magerrasen in der Gemeinde Balzers.

<i>Adenostyles Alliariae</i>	Grauer Alpendost
<i>Adenostyles alpina</i>	Kahler Alpendost
<i>Alchemilla nitida</i>	
<i>Allium montanum</i>	Berg-Lauch
<i>Alnus viridis</i>	Grün-Erle
<i>Anemone narcissiflora</i>	Narzissenblütige Anemone
<i>Anthyllis alpestris</i>	Alpen-Wundklee
<i>Arabis alpina</i>	Alpen-Gänsekresse
<i>Aster alpinus</i>	Alpen-Aster
<i>Astrantia major</i>	Grosse Sterndolde
<i>Aster Bellidiastrum</i>	Alpen-Masslieb
<i>Calamagrostis varia</i>	Buntes Reitgras
<i>Campanula Scheuchzeri</i>	Scheuchzers Glockenblume
<i>Carduus Personata</i>	Kletten-Distel
<i>Carex brachystachys</i>	Kurzährige Segge
<i>Carex ferruginea</i>	Rostfarbene Segge
<i>Carex sempervirens</i>	Immergrüne Segge
<i>Carlina acaulis</i>	Stengellose Eberwurz
<i>Centaurea alpestris</i>	Alpen-Flockenblume
<i>Cirsium acaule</i>	Stengellose Kratzdistel
<i>Coronilla vaginalis</i>	Scheiden-Kronwicke
<i>Crepis alpestris</i>	Alpen-Pippau
<i>Dianthus sylvestris</i>	Stein-Nelke
<i>Dianthus superbus</i>	Pracht-Nelke
<i>Dryas octopetala</i>	Silberwurz
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	Salzburger Augentrost
<i>Festuca amethystina</i>	Amethystfarbener Schwingel
<i>Galium anisophyllum</i>	Ungleichblättriges Labkraut
<i>Galium megalospermum</i>	Schweizer Labkraut
<i>Gentiana Clusii</i>	Clusius' Enzian
<i>Gentiana asclepiadea</i>	Schwalbenwurz-Enzian

<i>Gentiana acaulis</i>	Kochs Enzian
<i>Gentiana lutea</i>	Gelber Enzian
<i>Gentiana verna</i>	Frühlings-Enzian
<i>Juncus alpinus</i>	Alpensimse
<i>Kernera saxatilis</i>	Felsen-Kugelschötchen
<i>Laserpitium Siler</i>	Berg-Laserkraut
<i>Leontodon hyoseroides</i>	Hainlattichblättriger Löwenzahn
<i>Ligusticum Mutellina</i>	Alpen-Mutterwurz
<i>Lilium croceum</i>	Feuer-Lilie
<i>Linaria alpina</i>	Alpen-Leinkraut
<i>Lonicera alpigena</i>	Alpen-Geissblatt
<i>Traunsteinera globosa</i>	Kugel-Orchis
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Rundköpfige Rapunzel
<i>Pinguicula alpina</i>	Alpen-Fettblatt
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Quierblättriger Salomonsiegel
<i>Polygonum viviparum</i>	Bulbillentragender Knöterich
<i>Potentilla caulescens</i>	Stengel-Fingerkraut
<i>Primula Auricula</i>	Aurikel
<i>Primula farinosa</i>	Mehl-Primel
<i>Ranunculus montanus</i>	Berg-Hahnenfuss
<i>Rubus saxatilis</i>	Steinbeere
<i>Rumex scutatus</i>	Schild-Ampfer
<i>Saxifraga paniculata</i>	Immergrüner Steinbrech
<i>Saxifraga aizoides</i>	Mauerpfeffer-Steinbrech
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Rundblättriger Steinbrech
<i>Scirpus Hudsonianus</i>	Alpen-Haarbinse
<i>Scirpus cespitosus</i>	Rasige Haarbinse
<i>Senecio alpinus</i>	Alpen-Kreuzkraut
<i>Sempervivum alpinum</i>	Alpen-Hauswurz
<i>Stachys alpina</i>	Alpen-Ziest
<i>Thalictrum minus</i>	Kleine Wiesenraute
<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Bergflachs
<i>Thesium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Bergflachs
<i>Tozzia alpina</i>	Tozzie
<i>Valeriana montana</i>	Berg-Baldrian
<i>Veratrum album</i>	Weisser Germer
<i>Veronica fruticulosa</i>	Halbstrauchiger Ehrenpreis
<i>Viola biflora</i>	Zweiblütiges Veilchen

Diese 69 Pflanzenarten wurden hingegen wegen ihren Ressourcen im Alpenraum **nicht** in der nachfolgenden Zahlenbilanz aufgeführt.

6. Diskussionen der Roten Liste

Als Bezugsbasis für eine liechtensteinische Bilanz der Florengefährdung gilt die jüngste Quelle, das einschlägige Herbarium, wo 1595 Arten belegt sind und zumindest 6 Arten gemäss Florenwerk 1977 noch zu finden sein müssten. Die liechtensteinische Gesamtartenzahl an Gefässpflanzen beträgt demgemäss rund 1600 Arten.

In der nachfolgenden schematischen Darstellung sind die Pflanzen der Roten Liste zahlenmässig nach Gefährdungsgrad und Standort eingereiht. Dies ermöglicht eine prozentuale Aufgliederung und Interpretation der Gefährdungsursachen wie auch Vergleiche mit Roten Listen anderer Länder. Dabei betrachten wir das Fürstentum Liechtenstein als in sich abgeschlossene Einheit, obwohl der aus botanischer Sicht gerechtfertigte grenzüberschreitende Einbezug bei manchen Pflanzen teilweise eine andere Zuordnung in die verschiedenen Gefährdungskategorien ergeben hätte. Ebenso werden Botanikern aus dem benachbarten Ausland Pflanzenarten in den einzelnen Gefährdungskategorien auffallen, die bei ihnen keineswegs selten sind, aber in Liechtenstein eine oft erstaunlich verschiedene Verbreitung besitzen. Zwar lässt sich das Fürstentum Liechtenstein flächenmässig in keiner Relation zur benachbarten Schweiz betrachten, jedoch fällt auf, dass sich in der Gegenüberstellung der prozentualen Anteile der gefährdeten Arten in ihren Wuchsstandorten sehr ähnliche Werte ergeben.

Die 383 in der liechtensteinischen Roten Liste der gefährdeten und seltenen Gefässpflanzen entsprechen rund einem Viertel (24%) aller bisher nachgewiesenen 1600 Arten. Bemerkenswert ist immerhin, dass 7 Arten, die auf europäischer Ebene gefährdet sind, auch im Fürstentum Liechtenstein gefunden wurden. Unter ihnen steht *Myosotis Rehsteineri*, die für Europa als stark gefährdet (endangered) gilt, in der relativ höchsten Gefährdungskategorie.

		Ex	E	V	R	Total	%
<i>Waldpflanzen (forest plants)</i>	1	4	9	4	23	44	11
<i>Gebirgspflanzen (mountain plants)</i>	2	—	2	4	52	56	14
<i>Pionierpflanzen (pioneer plants)</i>	3	3	5	—	2	11	3
<i>Wasserpflanzen (water plants)</i>	4	11	12	5	3	31	8
<i>Sumpfpflanzen (marsh plants)</i>	5	14	29	43	7	93	24
<i>Trockenwiesenpflanzen (plants of dry meadows)</i>	6	4	9	11	15	38	10
<i>Unkrautpflanzen (weeds)</i>	7	18	26	14	9	66	18
<i>Adventiv- und Ruderalpflanzen (adventiv plants)</i>	8	9	6	5	6	25	7
<i>Kulturrelikt- und Medizinalpflanzen (culture- and medicinal plants)</i>	9	5	4	5	5	19	5
<i>Total Anzahl</i>		68	102	91	122	383	100
<i>Prozentanteile</i>		18	27	23	32	100	

Ex = ausgestorben (extinct)
V = gefährdet (vulnerable)

E = vom Aussterben bedroht (endangered)
R = selten (rare)

In der Schweiz stehen 773 Arten in der Roten Liste (LANDOLT, FUCHS, HEITZ und SUTTER, 1982). Dies sind 28 % oder etwas mehr als ein Viertel der ungefähr 2700 bekannten Arten.

In Bayern (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ, 1974) stehen 566 Arten, das sind 28 % der 2032 bewerteten Arten auf der Roten Liste.

In der Steiermark (ZIMMERMANN und KNIELY, 1979) sind 506 Arten auf der Roten Liste verzeichnet, was 25 % der 1960 erfassten Arten entspricht.

Höhere Werte sind in der Regel ausserhalb des alpinen Areals gegeben, so etwa 38 % in Niedersachsen (HÄUPTLER, MONTAG und WÖLDECKE, 1976) oder 33 % in den Niederlanden.

In Europa sind 2371 Arten und Unterarten auf der Roten Liste enthalten (Liste des plantes rares, menacées et endémiques en Europe – édition 1982). Das entspricht ungefähr 22 % der festgestellten Arten, (ca. 11 000, ohne Türkei und Zypern), wobei vermerkt werden muss, dass die Kenntnisse der Gefährdung in vielen Ländern noch unzureichend sind.

Interpretation in ökologischen Gruppen

1 Waldpflanzen (Anteil 11%)

Mit 44 Arten ist die Zahl der gefährdeten Waldpflanzen überraschend hoch. Waldstandorte scheinen im allgemeinen weniger gefährdet, allerdings vorausgesetzt, sie werden nicht über grosse Flächen naturfremd bewirtschaftet. Dies war in Liechtenstein bis Ende des 2. Weltkrieges in hohem Masse durch die Kahlschlagwirtschaft mit anschliessender Berücksichtigung monokultureller und standortsfremder Baumarten (vor allem der Fichte) vielerorts der Fall. Dadurch wurden insbesondere lichtbedürftige Arten betroffen, die von Natur aus in Pionier- und Übergangswäldern oder anderen lichten Stadien leben können, so z. B. *Cypripedium Calceolus* oder *Cephalanthera Damasonium*.

Eine weitere wesentliche Gefährdung von Waldpflanzen ergibt sich durch die Einbremsung der dynamischen Prozesse. So war etwa *Hippophaë rhamnoides* in Rheinnähe einst «massenhaft» (MURR, 1926) vertreten, der Sanddorn kommt heute aber nur noch in den wohl ursprünglichen Refugien der trockenen Hanglagen eher selten vor. Auch die Massnahmen der Wildbachverbauung fördern in den Hanglagen die Sukzession von einst mageren Schneeheiden-Föhrenwäldern in reifere Waldstadien.

Über ein Drittel der gefährdeten Arten ist wegen der geringen Anzahl von Wuchsorten auf den Listen enthalten. Es handelt sich hierbei um Arten an der Verbreitungsgrenze wie etwa *Pinus cembra*, *Staphylea pinnata* oder aber um Arten, wie etwa *Epipogium aphyllum* oder *Limodorum abortivum*, die nur sporadisch auftreten.

Einige Holzgewächse, z. B. *Pyrus pyraister*, aber auch *Alnus glutinosa*, sind in echten Wildvorkommen unbedingt zu schützen. Die Entscheidung, ob es sich bei einer Beobachtung um ein indigenes Vorkommen handelt oder nur um eine Verwilderung, bzw. Anpflanzung, ist häufig, z. B. bei *Malus silvestris*, kaum mehr zu treffen. Aus der Sicht des Naturschutzes sind die 1984 anlaufenden pflanzensoziologischen Waldaufnahmen von besonderer Bedeutung. Noch unverfälschte Waldgesellschaften sollen als Natur-

waldzellen ausgeschieden werden. Insbesondere in den reliktschen Eichen-Föhrenwäldern sind in Liechtenstein noch einige seltene oder gefährdete Arten enthalten.

2 Gebirgspflanzen (Anteil 14%)

Nahezu alle Arten dieser ökologischen Gruppe sind in der niedrigsten Gefährdungsstufe eingereiht. Gebirgspflanzen sind weit weniger den anthropogenen Einflüssen ausgesetzt als andere Arten. Extremstandorte schützen zudem viele Arten vor Zugriffen.

Die attraktiveren Arten dieser Gruppe werden durch einen längeren Erziehungs- und Sensibilisierungsprozess in der Bevölkerung geschont. Bereits 1903 wurden die ersten diesbezüglichen Schutzbestimmungen für Alpenpflanzen erlassen. Das touristisch genutzte Malbuntal ist seit 1951 Pflanzenschutzgebiet und die Bergwacht verschafft den Schutzbestimmungen Nachachtung.

Im allgemeinen sind in diesen Gruppen Arten aufgeführt, die im Fürstentum Liechtenstein selten bis sehr selten sind. Sie kommen meistens in kleinen Populationen vor und sind teilweise nur von einem bis zwei Standorten bekannt. Andere wiederum werden dank ihrer Unauffälligkeit nur vom Kenner oder an Extremstandorten gar übersehen. Die Einreihung von 53 Gebirgspflanzen in die niedrigste Gefahrenstufe, trotz ihrer Seltenheit, ist deshalb durchaus zu vertreten.

Eine potentielle Gefährdung der Arten mit kleiner Verbreitung wäre vor allem durch eine Überschüttung, Planierung, Überstauung oder den Bau von touristischen Anlagen gegeben. Eine konkretere Gefährdung dieser Arten ist neuerdings durch eine Intensivierung der Schafweide gegeben. Die Alpung von Schafen hat im Zuge der Extensivierung in der Alpwirtschaft sprunghaft zugenommen. Eine Studie über die Möglichkeiten der Schafalpung im Fürstentum Liechtenstein (BROGGI und WILLI, 1984) sucht auch den Anliegen des botanischen Artenschutzes Rechnung zu tragen.

Für die im Talraum in wenigen, kleinen ökologischen Nischen angesiedelten Alpenpflanzen dürfte das Fortkommen dann weitgehend gesichert sein, wenn diejenigen Lebensräume, für die in der Roten Liste Schutz gefordert wird, erhalten bleiben. Damit würden die 69 in Kapitel 5.5 mit tiefen Standortsziffern ausgewiesenen Alpenpflanzenarten im Talraum überleben können.

3 Pionierpflanzen (Anteil 3%)

Der Neubildung von Pionierstandorten unterhalb der Waldgrenze wirkt der Mensch heute weitgehend entgegen. Mit technischen Hilfsmitteln werden Lawinen, voraussehbare Rutschungen und Rufeniedergänge verbaut, Dämme wehren grössere Überschwemmungen ab und durch die Absenkung der Rheinsohle verschwanden auch zusehends länger bestehende Kiesbänke. Gerade mit letzteren steht auch das Aussterben von *Epilobium Fleischeri*, *Myricaria germanica* und *Salix foedita* im Zusammenhang, denn sekundäre Standorte für Ansprüche dieser Arten sind kaum noch vorhanden. Auch Schlickwasserstellen fehlen heute ganz, Ödland wird durch Humusierung der Nutzung zugeführt und auf Bahnhof-

arealen, Bahndämmen und Wegrändern gelangen teilweise Herbizide zur Anwendung, was die Erstansiedlung von Pionierpflanzen verunmöglicht. Auch fehlt es an Kiesgruben oder sonstigen Ruderalstandorten.

Die Erhaltung der Pionierpflanzen verlangt die Möglichkeit des Ablaufes von dynamischen Prozessen. Bei künftigen Planungen wäre weniger auf übertriebenen Ordnungssinn als vermehrt auf Naturwerte zu achten. Das heisst unter anderem wo möglich Verzicht auf Humusierung von Böschungen, Errichten von Mauern ohne Fugen, periodisches Ausräumen der Retentionsbecken bei Wildbachverbauungen, Verzicht auf Nutzung von Rest- und Kleinflächen.

4 Wasserpflanzen (Anteil 8 %)

Der Reichtum an natürlichen und naturnahen Gewässern wurde seit Beginn des 19. Jahrhunderts durch die Rheineindämmung und die Kultivierung der Rheintalebene wie auch durch die nach dem 2. Weltkrieg einsetzende Bautätigkeit und die Intensivierung der Landwirtschaft wesentlich gemindert.

Von rund 219 km erfassten Fliessgewässern unterhalb der 700 m Höhenlinie (Bestandesaufnahme 1983 des ökologischen Zustandes der Gewässer im Talraum) sind 61% der Fliessgewässer teilweise, 13% total verbaut, 14% eingedolt und nur noch 12% als naturnah anzusprechen. Diese 26 km als unverbaut zu bezeichnenden Bäche fliessen zudem zur Hälfte im Waldareal. Der Nahtlinie Wasser/Erde wurde in der Vergangenheit unter den Aspekten des Natur- und Landschaftsschutzes kaum Beachtung geschenkt. Die Grundwasserabsenkungen im Rheineinflussgebiet durch zu starke Kiesentnahme im Rheinbett bis 1973 bewirkten zudem indirekt, dass rund ein Fünftel aller Fliessgewässer derzeit ganzjährig ausgetrocknet sind, weitere 29% sind zeitweise ausgetrocknet. Damit besitzen nur noch die Hälfte aller in dieser Bestandesaufnahme erfassten Fliessgewässer eine ganzjährige Wasserführung. Die Gesamtfläche der stehenden Gewässer ist mit 8,7 ha und 5540 Laufmeter Uferlänge recht klein, wobei nur 17% dieser Wasserflächen natürlich entstanden sind.

Es verwundert deshalb nicht, dass im Fürstentum Liechtenstein dieser Gruppe der Wasserpflanzen in der Kategorie der ausgestorbenen Arten der dritthöchste Stellenwert in der entsprechenden Kategorie der Roten Liste zukommt. Es ist zu hoffen, dass die wachsende Sensibilisierung für einen naturnahen Wasserbau dazu führt, dass die letzten unkorrigierten Fliessgewässer in ihrem heutigen Erscheinungsbild belassen und bereits regulierte Gerinne durch entsprechende Gestaltungsmaßnahmen wieder renaturiert werden. Neben den Gestaltungsmaßnahmen am Bachverlauf selbst kommt der Berücksichtigung einer Pufferzone zur Verhinderung nährstoffreicher Einflüsse ins Gewässer eine besondere Bedeutung zu.

5 Sumpfpflanzen (Anteil 24 %)

Auf der ersten, einigermassen massstabgetreuen Landeskarte des Fürstentums Liechtenstein (Kolleffekarte 1721), sind noch ca. 600 ha Rheinauen ausgewiesen, was entlang des damals frei und mehrarmig fliessenden Rheines noch 18% Bestockungsanteil im Talraum entsprach. 1911 enthält eine österreichische Spezialkarte noch ca. 280 ha Rheinauen, also knapp

9% der Talebene. Nach dem 2. Weltkrieg sind die letzten damals noch wasserdurchsetzten Rheinauenfragmente auf 74 ha geschrumpft, was heute etwas mehr als 2 Prozent der Fläche des Talbodens entspricht. Ab den 1950er Jahren trocknen diese Auen durch Grundwasserabsenkungen aus. Mit ihnen verschwindet beispielsweise um 1955 *Typha minima*. Von den um 1900 noch ca. 2000 ha umfassenden Feuchtwiesen (BROGGI, 1978), vor allem Pfeifengraswiesen (Junco-Molinieten) und Kopfbinsensrasen (Primulo-Schoeneteten), bestehen heute noch 150 ha, also knapp 8%. MURR schrieb in seinem Florenwerk um 1920, dass *Iris sibirica* von Bregenz bis Sargans massenhaft vorkomme. Zwischen massenhaft und selten liegt nur eine Zeitspanne von ca. 50 Jahren. Insbesondere nach dem 2. Weltkrieg wurden die Moorwiesen zunehmend entwässert und in nutzbringenderes Grünland umgewandelt. Es darf deshalb nicht verwundern, dass 14 Sumpfpflanzenarten ausgestorben, 29 Arten vom Aussterben bedroht und 43 Arten gefährdet sind. Es ist dies der höchste Wert aller Kategorien. Demgemäss kommt der Erhaltung und Pflege der Streuwiesen im Ruggeller Riet, im Bannriet und im Schwabbrünnen-Äscher als letzten einigermaßen geschlossenen Refugien im Lande eine ganz besondere Bedeutung zu.

Der Beitrag von Naturschutzgebieten zur Erhaltung gefährdeter Arten der Feuchtgebiete kann u. a. auch mit folgenden Zahlenwerten belegt werden: 54% aller Feuchtgebietsarten, die nur noch an einem einzigen Standort in Liechtenstein gedeihen, entfallen auf das Naturschutzgebiet Ruggeller Riet, 21% aller Arten mit nur einem Vorkommen auf das Naturschutzgebiet Schwabbrünnen-Äscher (BROGGI, 1978).

6 Trockenwiesenpflanzen (Anteil 10%)

Die zahlreichen Rüfeschuttkegel am Hangfuss, insbesondere diejenigen von Schaan, Vaduz und Balzers waren noch zu Murrs Zeiten um 1920 von Heidewiesenaspekten geprägt. Sie bilden heute, nach Eindämmung der Wildbäche, ein bevorzugtes Siedlungsgebiet. Der liechtensteinische Talraum wird heute von den beiden Nutzungselementen Siedlungsraum – ein Drittel ist baulich eingezont – und der Intensiv-Landwirtschaft geprägt.

Eine Bestandesaufnahme der Magerwiesen im liechtensteinischen Talraum hat 1983 ergeben, dass neben den bestehenden Naturschutzgebieten und dem wasserseitigen Rheindamm nur noch rund 48 Hektaren, das sind 1,14% der Talraumfläche, im Freiraum nicht landwirtschaftlich intensiviert sind. Berücksichtigt man die Flächen der Naturschutzgebiete (Feuchtgebiete) und des Rheindammes ebenfalls, so sind insgesamt 203 ha = 4,8% des Talraumes nicht intensiviert. Die botanische Bedeutung der Sekundär-Halbtrockenrasen am wasserseitigen Rheindamm wurde schon verschiedentlich gewürdigt (WALDBURGER, 1983, 1984a). Von besonderer Bedeutung sind auch die Hügelkuppe des Gutenberges (SEITTER, 1971) in Balzers sowie die obersten Lagen der Allmeind von Balzers (WALDBURGER, 1984b), die nach Regulativ der Gemeinde nicht gedüngt werden dürfen.

Einige Flächen in den Hanglagen sind im FL-Naturschutzgutachten 1977 als besonders schutzwürdig bezeichnet, aber bisher nicht unter Schutz

gestellt. Dort besteht weniger die Gefahr der weiteren Intensivierung, als der Verbuschung nach einer Brachlandphase oder aber die Aufforstung. Nur gezielte Massnahmen können die wenigen Reste der noch bestehenden und in ihrer Reichhaltigkeit bisher verkannten Magerwiesen retten. Für den Talraum steht eine staatliche Förderung bei Unterlassung der Intensivierung, unabhängig der Hangneigung, zur Diskussion. Das oben erwähnte, parzellenscharfe Inventar der Magerwiesen im Talraum soll hierfür die nötigen Grundlagen bieten.

7 Unkrautpflanzen (Anteil 18%)

Unkräuter sind alle jene Pflanzen einheimischer oder fremder Abstammung, die unbeabsichtigt in der Nähe menschlicher Siedlungen oder auf Kulturland wachsen. Das Abrücken von der Dreifelderwirtschaft des Mittelalters, das Zurückdrängen des Ackerbaues zugunsten der Viehwirtschaft, der Fruchtwechsel und in neuerer Zeit vor allem die chemische Unkrautbekämpfung haben viele alte Unkrautarten zum Aussterben gebracht.

Diese ökologische Gruppe steht denn auch nach den Sumpfpflanzen an zweiter Stelle der stark gefährdeten Arten. 18 davon sind in Liechtenstein nachweislich ausgestorben und 26 Arten vom Aussterben bedroht. Einige der Arten konnten auf Sekundärstandorte ausweichen (vgl. SEITTER, 1978 und 1983), sind dort aber mit weiteren Arten ebenfalls wieder bedroht. So müsste etwa die Verwirklichung des Wasserkraftprojektes mit den 5 Staustufen im Rhein den wasserseitigen Rheindamm über grössere Abschnitte als Lebensraum für viele weitere Trockenwiesen-, Adventiv- und Ruderalpflanzen zerstören.

Es ist zu hoffen, dass die «Aktion Kornblume» des Schweizerischen Bundes für Naturschutz zum Schutze der Ackerbegleit- und Wegrandflora sowie die Rote Liste der Segetal- und Ruderalflora der Schweiz (RITTER und WALDIS, 1983) die Öffentlichkeitsarbeit zugunsten dieser schon allein durch die Wortwahl «Unkraut» geschmähten Pflanzengruppen verbessern und damit Möglichkeiten für den Schutz dieser Sonderstandorte ermöglichen.

8 Adventiv- und Ruderalpflanzen (Anteil 7%) und

9 Kulturrelikt- und Medizinalpflanzen (Anteil 5%)

Die Standortsansprüche der Adventiv- und Ruderalpflanzen sind annähernd dieselben wie diejenigen der Ackerunkräuter (Kategorie 7). Da sie sich jedoch oftmals unter anderen Bedingungen und Voraussetzungen hier angesiedelt haben, werden sie gesondert aufgeführt. Von einigen dieser Arten ist überhaupt nicht bekannt, woher sie stammen und wie sie zu uns gelangten. Sie können einmal Schmuck-, Medizinal- oder gar Gemüsepflanzen gewesen sein. Hier hatte das Rheintal als alte Völkerstrasse eine grosse Bedeutung.

SEITTER (1975) sieht etwa in *Lappula deflexa* und *Chenopodium foliosum* zwei Walliserpflanzen, weil er sie in der Ostschweiz immer dort fand, wo einst Walsersiedlungen bestanden. Er meint, dass der Igelsame epizooisch auf dem Vieh, der Erdbeerspinat entweder als Verunreinigung des Saatgutes (Gerste) oder dann absichtlich als Gemüsesame den weiten

Weg vom Wallis in unsere Gegend gemacht haben. In *Geranium phaeum* sieht SEITTER (1977) ein Kulturrelikt mit Beziehungen zum Kloster Pfäfers.

Dass 14 dieser Arten bereits ausgestorben und 10 vom Aussterben bedroht sind, beweist wohl, dass auch diese Gruppen durch menschliche Einwirkungen und Veränderungen bedroht sind.

Herbizidanwendungen auf Äckern, Bahnhofarealen, Bahndämmen, Wegrändern und in Weinbergen, in welchen früher oftmals Kultur- und Medizineralpflanzen zu finden waren, aber auch Aufschüttungen von Kiesgruben, Humusierung von Ödland und Abbau von Rüfekies dezimierten die potentiellen Standorte. Chemische Düngungen in Obstgärten, die vielfach Lebensräume für Kulturrelikte boten, im Fürstentum Liechtenstein zum Beispiel für *Conium maculatum*, *Geranium phaeum*, *Pulmonaria officinalis* und *Parietaria officinalis*, brachten viele Arten dieser Gruppen zum Verschwinden und damit auch Zeugen alter Kulturen. Die Fundstellen für noch vorhandene Arten sind deshalb besonders vor jeglicher Veränderung und Eingriffen zu schützen.

7. Schlussbemerkungen

In der Diskussion der neun gebündelten Gruppen von gefährdeten Pflanzenarten ziehen sich mehr oder weniger einheitliche Charakteristiken für die Gründe einer erhöhten Gefährdungsrate durch. Betroffen sind in der Regel solche Arten,

- die eng an wirtschaftlich heute als eher wertlos oder geringwertig betrachtete Standorte oder an frühere, aber heute nicht mehr gebräuchliche Wirtschaftsformen gebunden sind,
- die von Extrembiotopen wie zum Beispiel Feucht- und Trockenbiotope sowie nährstoffarme (also nicht gedüngte) Lebensstätten abhängig sind,
- die eng an dynamische Prozesse gebunden sind, welche heute durch Lawinen-, Wildbach- und Wasserbau verhindert werden.

In Liechtenstein sind erkanntermassen 68 Gefässpflanzen ausgerottet worden. Viele weitere müssten wohl dazugerechnet werden, wäre die botanische Erforschung vor 50 Jahren intensiver als Vergleichsbasis erfolgt. Heute gelten 315 Arten als in ihrem Bestand gefährdet. Würden wir das Kriterium der Gefährdung der Arten nur am generellen Schwund der Pflanzenbestände ansetzen, so müssten noch weit mehr wildwachsende Pflanzenarten in dieser Roten Liste eingereiht werden.

Ohne Zweifel geht mit diesem Artenrückgang eine biologische und ökologische Nivellierung der Landschaft einher, denn indirekt sind dies ja erschreckende Indikationen für die Verluste naturnaher Gewässer, Sümpfe, Feuchtwiesen, Magerrasen, Ruderalfluren usw. Wir nähern uns so der banalisierten Landschaft. Ein Ende dieser Verarmung ist derzeit noch nicht abzusehen. Die vorliegende Übersicht soll anspornen sich für den Schutz unserer Artenvielfalt einzusetzen. Jedes Lebewesen hat das Recht zu leben.

8. Zusammenfassung

Liechtenstein ist mit 160 km² ein Klein-Staat, der trotz dieser kleinen Fläche mit einer erstaunlichen Vielfalt versehen ist. Die gut erforschte Gefäßpflanzenwelt weist rund 1600 Arten auf. 383 Arten wurden in die vorliegende «Rote Liste» aufgenommen. Das sind 24 % der einheimischen Flora. 68 Arten sind ausgerottet oder verschollen, 102 Arten stark gefährdet, 91 gefährdet und 122 selten. Weitere 69 Gebirgspflanzenarten gelten im Rheintalraum als reliktsch und daher besonders erhaltenswert. Es wurden neun ökologische Gruppen gebildet und in diesen Gruppen die Gefährdung dargestellt. Die Sumpfpflanzen als bedrohteste ökologische Gruppe, stellen rund ein Viertel aller gefährdeten Arten. In der Diskussion werden die Ursachen des spezifischen Artenrückganges analysiert und Möglichkeiten zur Verhinderung eines weiteren Rückganges aufgezeigt.

Résumé

Avec ses 160 km², le Liechtenstein est un petit état. Malgré sa petitesse il est d'une grande variété et compte dans sa flore bien étudiée environ 1600 espèces de plantes vasculaires. 383 d'entre elles, soit 24 % du total, font partie de la présente «Liste rouge», 68 sont exterminées ou disparues, 102 très menacées, 91 menacées et 122 rares. En outre 69 espèces de montagne sont considérées comme relictiques dans la vallée du Rhin et dignes d'être protégées.

La précarité de la situation des espèces a été décrite dans les neuf groupes écologiques distingués. Les plantes des marais sont les plus menacées et comptent un quart des espèces menacées. On analyse les causes du recul des espèces et on montre les moyens de l'enrayer.

Summary

With its 160 square kilometers, Liechtenstein is miniature state. Nevertheless, it presents an intriguing variety of species. Liechtenstein's well investigated phanerogams comprise a rough 1600 species. 383 species there of were included in this «Red data book». They stand for 24 % of the Liechtenstein flora. 68 species are extinct or have vanished, 102 species are vulnerable, 91 endangered and 122 rare. A further 69 mountain species in the Rhine Valley area are considered relicts and therefore in need of protection.

9 ecological groups were formed and within these groups the degree of threat to the species is shown in this «Red data book». The marsh plants being the most endangered ecological group represent approximately 25 % of the totality of endangered species. In the discussion the reasons for the specific decline of species are analysed and the possibilities of preventing a further decline of species diversity is discussed.

9. Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1974):
Rote Liste bedrohter Farn- und Blütenpflanzen in Bayern, Schriftenreihe
Naturschutz und Landschaftspflege, Heft 4, München.

BLAB J., NOWAK E., SUKOPP H. und TRAUTMANN W. (1984):
Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik
Deutschland. Naturschutz aktuell 1, 4. erw. u. neu bearbeitete Auflage,
270 S.

BLAB J. und NOWAK E. (1983):
Grundlagen, Probleme und Ziele der Roten Liste der gefährdeten Arten,
in: Natur und Landschaft, 58 Heft 1, Bonn.

BROGGI M. F. (1978):
Verlustbilanz Feuchtgebiete – dargestellt am Beispiel des Fürstentums
Liechtenstein, Jahrbuch des Historischen Vereins des Fürstentums Liech-
tenstein, 76, S. 299–334.

BROGGI M.F. und WILLI, G. (1984):
Abklärung von Möglichkeiten der Schafalping im Fürstentum Liechten-
stein, in: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-
Sargans-Werdenberg, Band 13, Vaduz.

BROGGI & WOLFINGER AG (1977):
FL-Naturschutzgutachten 1977 – Inventar geschützter und schützens-
werter Naturgebiete des Fürstentums Liechtenstein, Vaduz.

CONSEIL DE L'EUROPE (1983):
Liste des plantes rares, menacées et endémiques en Europe (édition 1982),
Collection Sauvegarde de la Nature, No. 27, Strasbourg, 1–357.

ELLENBERG H. (1978):
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht, 2. Auflage,
Ulmer-Verlag, Stuttgart.

HÄUPTLER H., MONTAG A., WÖLDECKE K. (1976):
Verschollene und gefährdete Gefäßpflanzen in Niedersachsen (Rote
Liste Gefäßpflanzen, 2. Fassung vom 1. 5. 1976), in: 30 Jahre Naturschutz
und Landschaftspflege in Niedersachsen, Niedersächsisches Ministerium
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Hannover, 1–24.

HESS H. E., LANDOLT E. und HIRZEL R. (1976):
Bestimmungsschlüssel der Schweiz, Birkhäuser, Basel.

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., FUCHS H. P., HEITZ CH. und SUTTER R. (1982): Bericht über die gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzenarten der Schweiz. Bericht Geobotanisches Institut ETHZ, Stiftung Rübel, 49, S. 195–218.

MURR J. (1923–1926): Neue Übersicht über die Farn- und Blütenpflanzen von Vorarlberg und Liechtenstein, Sonderschriften der naturhistorischen Kommission des Vorarlberger Landesmuseums, Heft 1–3, Bregenz, Kommissionsverlag F. Unterberger, Feldkirch.

RITTER M. und WALDIS R. (1983): Übersicht zur Bedrohung der Segetal- und Ruderalflora der Schweiz, mit Roter Liste der Segetal- und Ruderalflora. Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz, 5, 46 S., Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel.

SEITTER H. (1971): Der Schlosshügel Gutenberg in Balzers in botanischer Sicht. Bergheimat, Organ des Liecht. Alpenvereins, Vaduz, 17–21.

SEITTER H. (1975): Zwei Walliserpflanzen im Kanton St. Gallen und im Fürstentum Liechtenstein, in: Bericht 74 der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Vaduz, 36–37.

SEITTER H. (1977): Die Flora des Fürstentums Liechtenstein, Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Vaduz, 598 S.

SEITTER H. (1978): Die Unkrautflora des Fürstentums Liechtenstein, in: Bericht 77 der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Vaduz, 31–37.

SEITTER H. (1983): Beitrag zur Segetal- und Ruderalflora des Alpenrheintals zwischen Bodensee und Bündner Grenze, in: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Band 12, Vaduz, 7–23.

WALDBURGER E. (1983): Die botanische Bedeutung des Rheindammes Schweiz-Liechtenstein, in: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Band 12, Vaduz, 25–33.

WALDBURGER E. (1984a):

Die botanische Bedeutung der Allmeind Balzers, in: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Band 13, Vaduz.

WALDBURGER E. (1984b):

Nachtrag, die botanische Bedeutung des Rheindammes Schweiz-Liechtenstein, in: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Band 13, Vaduz.

ZIMMERMANN A. und KNIELY G. (1980):

Liste verschollener und gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen für die Steiermark. Mitt. Institut für Umweltwissenschaften und Naturschutz, Graz, 3, 3-29.

Adresse der Autoren:

Mario F. Broggi
St. Mamertenweg 659
FL-9495 Triesen

Edith Waldburger
Kleestrasse 38
CH-9470 Buchs/SG