

**Merblätter  
Artenschutz**

Blütenpflanzen  
und Farne

**Stand: Oktober 1999**

**C. Käsermann**

**D. M. Moser**

**In Zusammenarbeit mit**

Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW)  
Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora (ZDSF)  
Pro Natura

**Herausgegeben vom  
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL)**

## Verdankung

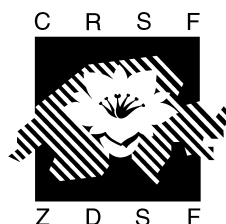
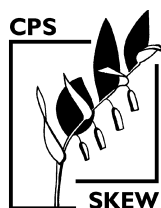
Ohne die Unterstützung vieler Institutionen und Personen wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Für ihr grosses Engagement bei der Begleitung des Projekts, der Realisierung der Publikation, der Übersetzung und der Layouterstellung möchten wir uns besonders bedanken bei: Frau M. Derron vom Sekretariat der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW/CPS) und B. Bäuml, Koordinator des Zentrums des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora (ZDSF/CRSF) sowie Dr. P. Kissling, der den Grossteil der manchmal schwierigen Übersetzungsarbeit durchgeführt hat.

Bedanken möchten wir uns auch bei folgenden Institutionen und Ihren Vertretern: Dr. E. Kohli und R. P. Lebeau vom BUWAL sowie Dr. P. Galland und Dr. U. Tester von Pro Natura für die Finanzierung des Projekts, dem BUWAL zudem für die Ermöglichung der Publikation und die Übernahme der Druckkosten; Prof. em. Dr. E. Landolt und Prof. em. Dr. O. Hegg, den Präsidenten der SKEW und Dr. D. Aeschmann, dem Präsidenten der wissenschaftlichen Kommission des ZDSF für die Initiierung und Unterstützung des Projekts; Dr. G. Kleijer von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Pflanzenbau Changins für die Betreuung der finanziellen und administrativen Seite des Projekts; R. Palese als ehemaligem Koordinator des ZDSF und für die Mithilfe bei der Korrekturlesung der französischen Übersetzung; Prof. Dr. P. Hainard und Prof. Dr. P. K. Endress, den Präsidenten der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft für die finanzielle Unterstützung; Dr. Ch. Heitz und Dr. W. Zimmerli von der Stiftung zur Förderung der Pflanzenkenntnis (Basel) für die finanzielle Unterstützung; Dr. R. Rutishauser für die Initiierung und Betreuung mehrerer autökologischer Diplomarbeiten zu Projektarten; J.-L. Moret, dem Konservator des Musée et Jardin botaniques cantonaux, Lausanne und P. Enz, dem technischen Leiter des botanischen Gartens Zürich für die Veranlassung einiger wichtiger Ex Situ-Kulturen; R. Irriger und W. Schmid für die Unterstützung und Fundmeldungen der

Orchideengesellschaften (SOG, AGEO); den kantonalen Naturschutzfachstellen für ihre Mitarbeit; den Kuratoren der grossen Herbarien in Basel, Bern, Genf, Lausanne und Zürich für ihre Unterstützung bei den Herbarrecherchen.

Ebenso grossen Dank für Ihre tatkräftige Mithilfe gebührt folgenden fachlichen Mitarbeitern: N. Wyler vom ZDSF für die GIS-Bearbeitung und die Herstellung der Karten, Dr. B. Akeret, R. Baumann, Dr. M. Dienst, Dr. A. Ehrhardt, D. Galeuchet, A. Gygax, R. Hangartner, E. Kessler, Dr. U. Känzig-Schoch, F. Meyer, P. Mingard, B. Müller, A. Pfenninger, Frau M. Schlegel, A. Steiner, Frau Dr. A. L. Stork, P. Studer, Dr. A. Wassmer für die Einsicht in ihre Forschungsergebnisse und die Überlassung von Fundortangaben; Dr. W. Brücker für die Felduntersuchungen und Herbarrecherchen im Rahmen der Lehrerfortbildung; S. Bühler, R. Galuba, Frau Yen Ha, U. Landergott, Frau J. Lienert, H.-H. Spillmann, Frau C. Vaz und Frau M. Vilpert für die Feldarbeit, Herbarrecherchen, Datenerfassung und -bearbeitung im Rahmen von Praktika; N. Bischoff, G. Blandenier, M. Bolliger, Dr. P. Bolliger, Dr. W. Brücker, M. Camenisch, Frau M.-F. Cattin, Ch. Clerc, Dr. R. Delarze, Frau Dr. M.-M. Duckert-Henriod, S. Godat, R. Göldi, A. Gygax, Dr. Ch. Heitz, R. Irriger, Dr. A. Keel, Dr. G. Kozłowski, Prof. em. Dr. E. Landolt, C. Latour, Frau M. Lutz, P. Mingard, J.-L. Moret, E. Perret, A. Pfenninger, F. Portmann, Dr. Ch. Rey, V. Sala, A. Steiner, P. Steiger, Prof. em. Dr. P. Villaret, Dr. P. Vittoz, Frau E. Waldburger, U. Weibel, Dr. P. Werner, Dr. T. Wohlgemuth für ihre Auskünfte, Fundmeldungen, Führungen oder Mithilfe bei den Feldkontrollen; Dr. P. Vittoz und Frau I. Waser für die Mitarbeit bei der französischen Übersetzung; Frau P. Giorgetti und Dr. P. L. Zanon für die Durchsicht des Luganer Herbars.

Den vielen weiteren, hier nicht genannten Personen, sei für ihre Diskussionsbeiträge, die Fundmeldungen und Beantwortung der vielen Fragen der Verfasser ebenfalls herzlich gedankt.



<b>Autoren</b>	Christoph Käsermann, Dändlikerrain 3, 3014 Bern Daniel M. Moser, Altenbergrain 21, CRSF/ZDSF Bern, 3013 Bern
<b>Mitarbeiter</b>	Monique Derron, CPS/SKEW Nyon; Beat Bäuml, Raoul Palese, Nicolas Wyler, Robert Galuba, Andreas Gygax, CRSF/ZDSF Genève/Bern
<b>Gestaltung und Satz</b>	Beat Bäuml, CRSF/ZDSF Genève (Textteil); Brigitte Schrade, BUWAL (Umschlag, Seite 1)
<b>Verbreitungskarten</b>	Nicolas Wyler, Beat Bäuml, CRSF/ZDSF Genève, mit Unterstützung der GIS-Abteilung der Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
<b>Kontaktadressen</b>	CPS/SKEW: M. Derron, Domaine de Changins, CP 254, 1260 Nyon 1, email: monique.derron@rac.admin.ch CRSF/ZDSF: B. Bäuml, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, CP 60, 1292 Chambésy GE, email: beat.bauml@cjb.ville-ge.ch, <a href="http://www.cjb.unige.ch/rsf">http://www.cjb.unige.ch/rsf</a>
<b>Sprache</b>	Diese Publikation ist auch in französischer Sprache erhältlich
<b>Übersetzung</b>	Pascal Kissling (Moudon), unter der Mitarbeit von Pascal Vittoz (Renens) und Isabelle Waser (Lausanne) Koordination: Monique Derron, CPS/SKEW Nyon
<b>Bezugsquelle</b>	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Dokumentation 3003 Bern Fax + 41 (0)31 324 02 16 E-Mail: <a href="mailto:docu@buwal.admin.ch">docu@buwal.admin.ch</a> Internet: <a href="http://www.admin.ch/buwal/publikat/d/">http://www.admin.ch/buwal/publikat/d/</a>
<b>Bestellnummer</b>	VU-9001-D © BUWAL 1999

<b>Vorwort</b> (E. Landolt) .....	<b>5</b>
<b>Zusammenfassung / Résumé / Riassunto / Summary</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Einleitung</b> (D. M. Moser) .....	<b>7 – 8</b>
<b>2. Gefährdungsstufen</b> (D. M. Moser) .....	<b>9 – 13</b>
2.1 Die Gefährdungsstufen in der Roten Liste 1991 von Elias Landolt .....	9
2.2 Die neuen IUCN-Gefährdungsstufen .....	9
2.2.1 Die IUCN-Gefährdungskategorien .....	9
2.2.2 Die genauen Kriterien für die Einstufung in die Gefährdungskategorien CR, EN, VU .....	10
2.2.3 Beispiele für die Einstufung nach den neuen IUCN-Kriterien .....	12
2.2.4 Problemfälle bei der Einstufung nach den neuen IUCN-Kriterien .....	13
<b>3. Methodik</b> (C. Käsermann) .....	<b>15 – 24</b>
3.1 Vorgehensweise .....	15
3.1.1 Entstehungsgeschichte .....	15
3.1.2 Auswahl der Arten .....	16
3.1.3 Zeitlicher Bezug .....	16
3.1.4 Recherchen .....	16
3.1.5 Kartierungsarbeit/Feldkontrollen .....	17
3.1.6 Datenbank .....	18
3.2 Merkblätter Artenschutz .....	18
3.2.1 Kapitel- und Strukturübersicht, Erläuterungen und Definitionen .....	19
3.3 Grundlagenliteratur .....	23
3.4 Verwendete Abkürzungen .....	24
<b>4. Alphabetische Gesamtartenliste mit Gefährdungsstufen</b> .....	<b>25 – 27</b>
<b>5. Auswertung – Statistik</b> (C. Käsermann) .....	<b>29 – 33</b>
5.1 Fundortstatistik .....	29
5.2 Veränderung der Gefährdung .....	29
5.2.1 Systembedingte Änderungen .....	29
5.2.2 Veränderungen aufgrund der verbesserten Datengrundlage .....	30
5.2.3 Effektive Veränderungen der Gefährdung .....	30
5.2.4 Verteilung der untersuchten 132 Arten auf die verschiedenen Gefährdungsstufen IUCN (1994) .....	30
5.3 Verantwortlichkeit .....	30
5.3.1 Nationale Bedeutung .....	30
5.3.2 Internationale Verantwortung der Schweiz .....	30
5.4 Schlussbemerkungen .....	33
<b>6. Merkblätter Artenschutz</b> (C. Käsermann & D. M. Moser) .....	<b>35 – 299</b>
<b>7. Literaturverzeichnis</b> .....	<b>301 – 316</b>
<b>8. Anhang</b> .....	<b>317 – 344</b>
8.1 Methodische und artspezifische Bemerkungen & Nachträge .....	317
8.2 Übersichtstabelle der regionalen Gefährdungen nach Landolt 1991 und IUCN 1994 .....	327
8.3 Prioritäre Artliste .....	335
8.4 Übersicht Lebensraumtypologie .....	338
8.5 Definitionsübersicht Ökologische Zeigerwerte .....	340
8.6 Übersichtstabelle der Herbarauszüge .....	342
Übersichtskarte Kartierflächen Verbreitungsatlas (WELTEN & SUTTER 1982) .....	344
Klarsichtfolien (Kantonsgrenzen, Kartierflächen WELTEN & SUTTER 1982, alte & neue biogeographische Regionen, 3km-Raster) .....	(Einsteckmappe)



## Vorwort

Die vorliegende Dokumentation ist ein Gemeinschaftswerk der *Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen SKEW* in Nyon und des *Zentrums des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora ZDSF* in Genf.

Die Ausarbeitung der Merkblätter und die Präsentation in ihrer heutigen Form war nur möglich dank einer engen Zusammenarbeit dieser beiden Fachstellen mit dem *Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL* und *Pro Natura*. Allen Beteiligten sei an dieser Stelle sehr herzlich für ihre grosszügige Mitarbeit gedankt, insbesondere auch dem Hauptautor dieser Blätter, Christoph Käsermann und seinen vielen botanischen Mitarbeitern, Daniel Martin Moser als Mitautor, Beat Bäumler vom ZDSF als Verantwortlicher für die Gestaltung und die Verbreitungskarten sowie Monique Derron vom Sekretariat der SKEW, welche die Projekte seit deren Beginn tatkräftig und kompetent begleitet hat.

Für jede der 132 bearbeiteten Arten wurde ein Merkblatt erarbeitet, das den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse über die Systematik, die Ökologie, die Verbreitung und die Gefährdung wiedergibt. Bestehende und erwünschte Schutz- und Pflegemassnahmen sind ebenfalls darin enthalten. Für jede Art zeigt eine Karte die aktuelle und frühere Verbreitung auf. Zusätzliche wichtige Informationen sind der Schutzstatus und der Gefährdungsgrad für die Schweiz und die umliegenden Länder sowie die damit verbundene internationale Verantwortung der Schweiz.

Mit diesen Merkblättern, die im Rahmen der BUWAL-Schriftenreihe «Vollzug Umwelt» erscheinen, liegt nun eine wichtige Dokumentation vor, die nicht nur den Zustand der behandelten Arten am Ende des 20. Jahrhunderts festhält, sondern auch für die kantonalen Naturschutzbeauftragten eine unentbehrliche Grundlage und einen verpflichtenden Ansporn zur Ergreifung von erfolgversprechenden Schutzmassnahmen bildet.

Die Ergebnisse haben bereits zu weiterführenden Arbeiten angeregt. Erste Schritte zur Regeneration bedrohter Populationen einzelner Arten sind in die Wege geleitet worden. Von verschiedenen botanischen Gärten werden Samen bedrohter Populationen fachgemäss vermehrt und die Nachkommen unter absichernden Bedingungen wieder ausgesetzt. Zusätzlich wurden oder werden eine Reihe von Diplomarbeiten an botanischen Universitätsinstituten durchgeführt, die noch bestehende Lücken in unserer Kenntnis über bedrohte Arten schliessen sollen. Es ist zu hoffen, dass die vorliegenden Blätter zu einem nützlichen Instrument in unserer Naturschutzarbeit werden, dass sie uns zu vermehrten Schutzbemühungen anspornen und eine Fortsetzung des Projektes bewirken, solange die Populationen noch vorhanden sind.

Ziel bleibt die langfristige Erhaltung der reichen Biodiversität in der Schweiz.

*Prof. em. Dr. Elias Landolt*

## Zusammenfassung / Résumé / Riassunto / Summary

In den letzten fünf Jahren wurden 132 bedrohte Pflanzenarten der Schweiz detailliert kartiert, darunter alle 31 weltweit und 41 europaweit gefährdeten oder seltenen Arten (total 57 Arten). Nach umfangreichen Umfragen, Herbar- und Literaturrecherchen wurden fast alle Fundorte nach 1966 sowie viele der älteren im Gelände überprüft und dabei der gegenwärtige Status der Arten, die Populationsgrösse, der Zustand des Lebensraumes und die Gefährdungssituation am Standort beurteilt. Aufgrund der Resultate wurden für jede Art praxisgerechte, doppelseitige Merkblätter für den Artenschutz zusammengestellt. Diese enthalten kompakt zusammengefasste wichtige Angaben zur jeweiligen Art: Artbeschreibung, Standort, Höhenverteilung, Pflanzensoziologie, Lebensraumtyp, Zeigerwerte, Verbreitung und Gefährdung in Europa, Schutzstatus in der Schweiz und in Europa, Verbreitung und Gefährdung in der Schweiz, Gefährdungsursachen und mögliche Massnahmen sowie eine aktuelle Verbreitungskarte der Schweiz (3km-Raster). Dazu wurde eine Datenbank mit ca. 30'000 Belegen aufgebaut die viele fundort-spezifische Angaben enthält. Das umfangreiche Literaturverzeichnis ermöglicht vertiefte Recherchen. Alle Arten wurden für die Schweiz und die sechs biogeographischen Grossregionen nach Kriterien, die auf den IUCN-Kategorien für die Roten Listen von 1994 basieren, neu eingestuft und die Veränderungen gegenüber der nationalen Roten Liste ausgewertet sowie die internationale Verantwortung der Schweiz festgestellt. Insgesamt wiesen 56% der Arten Veränderungen der Gefährdungsstadien auf, davon beruhen 50% auf dem Systemwechsel der Kriterien, 25% sind durch die verbesserte Datengrundlage bedingt und nur ca. 25% (bzw. ca. 13 % der Gesamtartenzahl) betreffen eine «echte» Veränderung der Gefährdungssituation. Insgesamt sind von den 132 behandelten Arten in der Schweiz 18 im Ausgestorben (14 EX, 4 EW), 25 sind «kritisch gefährdet» (CR), 39 gelten als «stark gefährdet» (EN), 30 als «gefährdet» (VU) und 20 Arten als «geringeres Gefährdungsrisiko» (LR). Für 58 bzw. 57 Arten weist die Schweiz in einem der Vergleichsräume eine hohe bzw. eine mittlere internationale Verantwortung auf. Diese Untersuchung bildet die Grundlage um in den nächsten Jahren die Erhaltung der aktuellen Fundstellen, konkrete Förderungsprojekte sowie weitere Umsetzungen zu ermöglichen.

Negli ultimi 5 anni sono state censite nei dettagli 132 specie minacciate della flora svizzera, 31 delle quali sono rare o minacciate a livello mondiale e 41 a livello europeo (57 in totale). Dopo ampie inchieste, ricerche negli erbari e spoglio della letteratura, sono state verificate sul terreno quasi tutte le stazioni segnalate a partire dal 1966, come pure buona parte di quelle antecedenti. Si è trattato di determinare, per ogni stazione, la situazione attuale della specie, l'effettivo della popolazione, lo stato dell'habitat e il grado di minaccia. I risultati ottenuti hanno permesso l'elaborazione di una serie di schede pratiche per la conservazione (una per specie). Ogni scheda riassume, in un paio di pagine, le indicazioni essenziali relative alla specie: descrizione, ecologia, distribuzione altitudinale, fitosociologia, tipo di habitat, valori indicatori ecologici, distribuzione geografica e grado di minaccia in Europa e in Svizzera, tipi di minacce e possibili misure di conservazione ed infine una carta attualizzata della distribuzione in Svizzera (per quadrati di 3 km). È pure stata costituita una banca dati con circa 30'000 registrazioni, che fornisce delle indicazioni dettagliate per ogni stazione. L'ampia bibliografia permette ricerche approfondite. Per ogni specie il grado di minaccia è stato rivalutato secondo dei criteri basati sulle categorie dell'IUCN per le Liste Rosse del 1994, per la Svizzera e le sue 6 grandi regioni biogeografiche. Sono pure stati interpretati i cambiamenti avvenuti in seguito all'apparizione della Lista Rossa ed è stata stabilita la responsabilità della Svizzera a livello internazionale. Il 56% delle specie ha cambiato di categoria di minaccia: il 50% di queste riclassificazioni è dovuto al cambio del sistema di valutazione, il 25% riflette l'ampliamento delle conoscenze e il 25% solamente (vale a dire 19 specie) corrisponde ad una reale evoluzione del grado di minaccia. Sulle 132 specie trattate, 18 sono estinte in Svizzera (14 EX, 4 EW), 25 sono «gravemente minacciate di estinzione» (CR), 39 sono «minacciate di estinzione» (EN), 30 sono «vulnerabili» (VU) e 20 sono potenzialmente minacciate (LR «rischio debole»). Nel contesto europeo considerato, la Svizzera ha una responsabilità «forte» per 58 specie e «media» per altre 57. Questa ricerca costituisce una base che dovrebbe permettere, durante i prossimi anni, di conservare le stazioni attuali e di promuovere progetti concreti per la salvaguardia delle piante minacciate in Svizzera.

Ces cinq dernières années, 132 espèces menacées de la flore suisse ont été recensées en détail. Parmi elles 31 sont rares ou menacées à l'échelle mondiale et 41 à l'échelle européenne (57 en tout). Après une vaste recherche de documentation par des enquêtes, des extraits d'herbiers et le dépouillement de la littérature, presque toutes les stations signalées après 1966 et beaucoup de plus anciennes ont été contrôlées sur le terrain afin de déterminer le statut de l'espèce, la taille de la population, l'état du milieu et le degré de menace. Ces résultats ont servi de base à l'établissement de fiches pratiques pour la conservation, résumant sur deux pages les données essentielles pour chaque espèce: description, écologie, distribution altitudinale, phytosociologie, type de milieu, valeurs indicatrices écologiques, répartition et menaces en Europe, répartition et menaces en Suisse, types de menaces et mesures de conservation possibles ainsi qu'une carte actualisée de la répartition en Suisse (par mailles de 3 km). En outre, une banque de données de quelque 30'000 enregistrements a été constituée, qui fournit des données détaillées pour chaque station. Une vaste bibliographie permet des recherches approfondies. Pour chaque espèce, le degré de menace a été réévalué selon des critères basés sur les Catégories de l'IUCN pour les Listes Rouges de 1994, pour la Suisse et ses six grandes régions biogéographiques. Les changements survenus depuis la parution de la Liste rouge nationale sont interprétés et le degré de responsabilité de la Suisse à l'échelle internationale est établi. Globalement 56% des espèces ont changé de catégorie de menace: 50% de ces reclassements relèvent du changement de système d'évaluation, 25% traduisent l'amélioration des connaissances et 25% seulement (soit 19 espèces) correspondent à une modification réelle du degré de menace. Des 132 espèces traitées, 18 sont éteintes en Suisse (14 EX, 4 EW), 25 sont «gravement menacées d'extinction» (CR), 39 sont tenues pour «menacées d'extinction» (EN), 30 pour «vulnerables» (VU) et 20 pour potentiellement menacées (LR «faible risque»). Dans le contexte européen considéré, la Suisse a une responsabilité «forte» pour 58 espèces et «moyenne» pour 57 autres. Cette recherche constitue la base qui devrait permettre, ces prochaines années, de conserver les stations actuelles et de mettre sur pied des projets concrets pour la sauvegarde des plantes menacées en Suisse.

Detailed surveys of 132 threatened plant species in Switzerland have been undertaken during the past 5 years. Among these, 31 species are rare or threatened on a global scale, and 41 on a European scale (57 in all). After extensive background research including interviews, studying herbarium specimens, and a review of the literature, almost all the sites recorded since 1966, as well as many older records, were able to be verified in the field. The objective was to check in situ the species status, population size, habitat condition, and threats. Based on this work, a two-page conservation data sheet was prepared for each species. This includes: description, ecology, altitudinal range, phytosociology, habitat type, an index of ecological values, distribution and threats in Europe, distribution and threats in Switzerland, causes of decline and possible protection measures, as well as an up-to-date map of its distribution in Switzerland (using 3 km grid squares). In addition, a database containing some 30'000 records was compiled, including much site-specific information. An extensive bibliography provides material for further, more detailed research. The conservation status for each species was evaluated using criteria based on the 1994 IUCN Red List Categories, for Switzerland as a whole, as well as its six main biogeographical regions. Changes occurring since the species were last evaluated in the national Red List were compared, and Switzerland's international conservation responsibility was established. In summary, 56% of the species had changes in their conservation status: 50% of these changes are due to the different evaluation system, 25% are the result of improved knowledge, and only 25% (19 species) showed a «real» change in conservation status. Of the 132 species treated, 18 are extinct in Switzerland (14 EX, 4 EW), 25 are «Critically Endangered» (CR), 39 are considered to be «Endangered» (EN), 30 are «Vulnerable» (VU), and 20 species were classified as «Lower Risk» (LR). In a European context, Switzerland has a «strong» responsibility for 58 species, and a «medium» responsibility for another 57. This work provides a baseline in order to conserve the existing sites in the next few years, and proposes further actions that need to be taken for the conservation of the threatened plants of Switzerland.

## 1. Einleitung

Blütenpflanzen und Farne sind die charakteristischen Elemente unserer Flora und der Vegetation insgesamt. Die Veränderungen der Landschaft, der Umwelt dieser Organismen, haben zwangsläufig Folgen für deren Zusammensetzung in einem Gebiet. Besonders intensiv war die Zerstörung der gewachsenen Landschaft in den letzten Jahrzehnten. Grosse Gebiete im Mittelland sind durch die intensive, gleichförmige Nutzung und durch die grosszügige Erschliessung zu einem einheitlichen ausgeräumten Landschaftsbild vom Kanton Waadt bis zum Kanton Thurgau umgewandelt worden. Regionale Besonderheiten in der Natur und Kultur wurden durch die technischen Möglichkeiten der Nutzung egalisiert. Die traditionellen, ökologisch verträglicheren Nutzungsformen, haben erst in den letzten Jahren punktuell wieder einen leichten Aufschwung erlebt.

Grossräumig dominieren aber die intensiv genutzten Landschaften. Die allgemeine Trivialisierung der Landschaft hat über Jahre auch zu einer Verarmung der Organismenvielfalt geführt. Viele seltene Arten sind nun in verschiedenen Regionen ausgestorben oder auf wenige Einzelindividuen oder Einzelvorkommen beschränkt. Damit diese letzten Inseln der Biodiversität erhalten werden, als potentielle Quellen für eine spätere Wiederbesiedelung, müssen nun bei ungefähr 700 sensitiven Arten der Schweizer Flora neben den Gefährdungsangaben der Roten Liste auch konkrete Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Vorkommen eingeleitet werden. Bei der am besten erforschten Pflanzengruppe, den Farn- und Blütenpflanzen, sind über 36% aller vorkommenden Arten gefährdet, 3% sind bereits verschollen oder erloschen (LANDOLT 1991).

Wir erleben heute täglich, dass Arten weltweit aussterben. Aber auch in der Schweiz stehen ungefähr 80 Arten auf der Liste der mit Sicherheit ausgestorbenen Pflanzen (Ex), 332 Arten sind stark gefährdet (E), 247 Arten gehören in die Kategorie gefährdet (V) und 223 sind seltene Arten (R) (LANDOLT 1991). Ganze Generationen kennen heute die Natur nur noch von der verarmten Seite im Mittelland und wissen gar nicht mehr, was dieser Lebensraum früher noch beinhaltete. Die Abnahme der Biodiversität erfolgt insgesamt schleichend und kann nur über Jahrzehnte beobachtet werden. Ein Vergleich der Vorkommensgebiete von Arten, die im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz (WELTEN & SUTTER 1982) vor zwanzig bis dreissig Jahren kartiert wurden mit den heutigen Vorkommen zeigt, dass besonders in den sechziger, siebziger und achtziger Jahren ein weiterer grosser Verlust erfolgte. Dies vor allem bei Arten, die auf Einflüsse des Menschen angewiesen sind. Auf der andern Seite konnten Arten, die besonders in früheren Perioden abgenommen haben, durch geeignete Schutzkonzepte erhalten und stabilisiert werden (Naturschutzgebiete; Inventarisierungen der Lebewesen und ihrer Lebensräume auf eidgenössischer, kantonaler und kommunaler Ebene von Hochmooren, Auen, Flachmooren und Trockenwiesen; BLN-Inventare der Landschaften; Kulturdenkmäler; Bauten und Ortskerne; historische Verkehrswege; Umweltverträglichkeitsprüfungen; Umweltschutzmassnahmen). In wenigen Fällen konnten aber Arten sogar wieder zunehmen.

Trotz der Aufnahme der Arten in die Rote Liste, der Lebensraumschutzmassnahmen und all der Inventare und Untersuchungen, die oft Lebensräume «Biotope» charakterisieren, sind viele seltene und sehr seltene Arten an ihren Spezialstandorten zurückgegangen. Diese Arten leben oft unter ökologischen Bedingungen, die z. T. kaum in Inventaren erfasst werden. Ihre Seltenheit und Unscheinbarkeit führt ebenfalls dazu, dass sie nicht erfasst werden. Deshalb sind zusätzliche artspezifische Untersuchungen zur aktuellen Verbreitung von sehr gefährdeten Arten der Schweizer Flora notwendig.

Die Serie «Merkblätter Artenschutz: Blütenpflanzen und Farne» soll diese Lücke im Schutz und besonders im Vollzug schliessen. Wenn man das Artensterben aufhalten will, müssen die Behörden aller Stufen gemäss dem Bundesgesetz über die Raumplanung (Art. 17) unter anderem die Lebensräume für schutzwürdige Tiere und Pflanzen schützen. Im Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz steht im Art. 18: «Dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten ist durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere geeignete Massnahmen entgegen zu wirken».

Die Informationen der Roten Liste (LANDOLT 1991) geben Anhaltspunkte für diejenigen Arten, die gezielt gefördert werden müssen. Wie man dies angehen soll und wo noch aktuelle Vorkommen existieren, wurde für 132 Arten in den Merkblättern zum Artenschutz erarbeitet. Diese Angaben sind die Grundlage für Umsetzungsmassnahmen: gezielte Förderung von Arten durch geeignete Pflegemassnahmen, Artenschutzprojekte und wo nötig, Ex-Situ-Kulturen oder Wiederansiedlungen in Zusammenarbeit mit der SKEW (Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen). Bereits heute wurden von kantonaler Seite sowie aus privater Initiative (Pro Natura u. a.) zahlreiche Projekte in verschiedenen Regionen der Schweiz zur gezielten Förderung von Arten begonnen oder es wurden gar Wiederansiedlungsprojekte mit indigenem Pflanzenmaterial durchgeführt. Ein weiteres Ziel der «Merkblätter Artenschutz» ist es, wissenschaftliche Studien anzuregen, die Aufschluss darüber geben, weshalb gerade einzelne Arten gefährdet sind und welche Massnahmen allenfalls vorgeschlagen werden können, um diese zu erhalten. Oft müssen für langfristige Erhaltungskonzepte der Arten an einem Fundort weitergehende populationsbiologische und genetische Untersuchungen durchgeführt werden.

Von den meisten gefährdeten Arten bestehen keine genaueren fundortspezifischen Angaben über ihr aktuelles Vorkommen in der Schweiz. Meist sind die oft unvollständigen und ungenauen Fundortsangaben aus der Literatur und den Herbarien 50 bis 150 Jahre alt. Jüngere Angaben sind jeweils nur punktuell vorhanden. Obschon 1982 mit dem Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz (WELTEN & SUTTER 1982) eine flächendeckende Kartierung (1966-1978) als Standardwerk zur Verbreitung der Arten in der Schweiz publiziert worden ist, fehlen heute weitgehend die Informationen zur genauen Lage, zur Häufigkeit und allfälligen Gefährdungsursachen in den Vorkommensgebieten. Leider bietet der Verbreitungsatlas zudem nur auf im Mittel etwa 100 km<sup>2</sup> grosse Kartierflächen bezogene Daten. Dies ermöglicht zwar eine gute Übersicht über die Gesamtverbreitung, nicht jedoch die für die Einleitung konkreter Schutzmassnahmen notwendige genaue Lokalisierung der Fundstellen. Präzise Informationen zur genauen Lage, zur Gefährdung und allenfalls zu ergreifende Schutzmassnahmen zu den Population sind aber absolut notwendig, um effizienten Artenschutz betreiben zu können. Das Wissen, dass eine Art in einer Gemeindefläche vorkommt hilft bei gezielter Naturschutzplanung, bei Bauprojekten, Ausgleichszahlungen etc. wenig, solange die Lage des genauen Fundortes nicht bekannt ist. Schutzmassnahmen lassen sich erst verwirklichen, wenn sie auf die Situation am Standort abgestimmt werden können. Deshalb ist trotz der guten Übersicht des Atlas über die Verbreitung von Pflanzenarten eine ergänzende Datengrundlage durch Kartierungsarbeit zu schaffen, die gezielten Artenschutz in der Schweizer Flora ermöglicht.

Warum wollen wir Arten schützen? Oft wird erklärt, dass es für das Wohl des Menschen gleichgültig sei ob nun eine bestimmte Art, die vielleicht sogar wenig attraktiv ist oder geringen ökonomischen Wert hat, bei uns noch vorkommt oder ausstirbt. Viele Menschen entfremdeten sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr von der Natur und ihren einzelnen Arten. In den Schulen werden Artkenntnisse kaum mehr gefragt, die Natur oft kaum mehr zum Gegenstand des Unterrichtes gemacht. So erstaunt es kaum, dass der grösste Teil der Bevölkerung ein geringes Interesse am Vorkommen der Buffonie (*Bufoia paniculata*) im Wallis oder am Igelwurz (*Baldellia ranunculoides*) im Mittelland hat. Man kann nur das erhalten, das durch seine Schönheit, seine interessanten ökologischen Anpassungen bereits bekannt geworden ist und das Interesse daran geweckt hat. Natürlich wird jedermann zustimmen, dass man den Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) unbedingt erhalten muss. Ihre Schönheit und der hohe Bekanntheitsgrad verhelfen zu einer weit verbreiteten Akzeptanz für den Schutz der attraktiven Arten. In den letzten Jahren zeigen aber weite Kreise der Bevölkerung ein wachsendes Interesse an der Erhaltung oder gar Wiederherstellung der intakten Natur und Umwelt. Nur durch diese weit verbreitete Einsicht, dass ein Bartgeier, ein Steinbock oder sogar der Luchs wieder bei uns vorkommen sollen ist es möglich, die Bevölkerung auch auf die Erhaltung der gefährdeten Pflanzenarten zu sensibilisieren.

Eine Landschaft wurde über Jahrhunderte durch unsere Vorfahren gestaltet. Pflanzen und Tiere konnten sich darin entwickeln. Wir wachsen in dieser Umgebung auf und empfinden sie später als unsere Heimat. Wenn nun eine Landschaft immer stärker verarmt und einzelne Elemente fehlen, fühlen sich nur noch ganz wenige Menschen richtig wohl. Ganz allgemein gilt doch, dass der Mensch mehr Beziehungen zu einer abwechslungsreichen Umwelt aufbauen kann, als zu einer gleichförmigen, eintönigen Gegend. Letztendlich geht es beim Artenschutz auch um die Erhaltung und Verbesserung des Wohlbefindens der Menschen. Mit der Artenanzahl und der Vielfalt der Landschaftselemente steigt der Erholungswert einer Gegend, auch wenn uns dies im Einzelnen kaum zum Bewusstsein kommt. Alle Menschen, die die Schönheit der Natur erkennen, die Staunen lernen und dabei ein beglückendes Gefühl erleben, werden sich für eine vielfältige Natur als Ausgleichsfunktion für ein seelisches Wohlbefinden einsetzen.

Die ethische Begründung, dass wir kein Recht haben, Arten auszuroten, die einmalige und nicht wiederholbare Ereignisse der Evolution sind, ist ein weiterer Aspekt warum Arten erhalten werden sollten. Der Mensch soll seine Welt gestalten dürfen – viele Tier- und Pflanzenarten sind sogar darauf angewiesen – aber von Zerstörung der Mitgeschöpfe oder der Umwelt ist z. B. in der Paradiesgeschichte der Bibel nicht die Rede.

Die nachfolgenden Gründe sind ergänzend zu obigen Ausführungen weniger entscheidend:

Ein Ökosystem ist nur dann stabil, wenn es vernetzt ist und durch viele Arten im Gleichgewicht steht. Monokulturen mit intensivem Einsatz von Chemie sind kaum ein langfristiger Ersatz für ein funktionierendes, vernetztes Ökosystem.

Arten bilden ganz bestimmte Stoffwechselprodukte, die später einmal zum Einsatz als Pharmazeutika entdeckt werden können. Sie können auch der Forschung in der Bio- und Gentechnologie als wichtige und einzigartige Modellpflanzen dienen.

Pflanzen sind auch Bioindikatoren, die uns ohne grossen technischen Aufwand aufzeigen, welche klimatischen und bodenabhängigen Faktoren an den Vorkommensgebieten vorherrschen oder wie Umweltbedingungen sich verändern.

Bestandesrückgang, fortschreitende Arealeinbusse und schliesslich Ausrottung von Pflanzen- und Tierarten haben im Gefolge eines tiefgreifenden Wandels der Kulturlandschaft beängstigende Ausmasse angenommen. Dies gilt nicht nur in globaler Sicht, sondern gerade bei uns in Mitteleuropa sind viele Arten hochgradig gefährdet. Ein sofortiges Handeln ist bei vielen der hier untersuchten Arten absolut notwendig und prioritär, denn «Extinction ist forever». Damit auch die uns nachfolgenden Generationen noch eine grosse Vielfalt an Lebensräumen, Pflanzen und Tieren in der Schweiz erleben können, sind Biotopschutz, Artenschutz, Umsetzungen der vorgeschlagenen Massnahmen und sogar Wiederansiedlungen mögliche Wege im aktiven Naturschutz, die begangen werden müssen.

 Daniel M. Moser