

# Rote Liste der im Bundesland Vorarlberg aktuell gefährdeten Flechtenarten

von Veronika Pfefferkorn und Roman Türk

## Zu den Autoren

Veronika Pfefferkorn, geboren 1966 in Bregenz. Studium der Biologie (Hauptfach Botanik mit den Schwerpunkten Geobotanik und Ökophysiologie) an der Universität Salzburg. Diplomarbeit und Dissertation zum Themenkomplex Flechten & Bioindikation. Seit 1995 Abdeckung des naturwissenschaftlichen Bereichs in der WissenschaftsAgentur Salzburg. Freiberufliche Tätigkeit als Lichenologin.

Roman Türk, geboren 1945. Studium der Botanik und Zoologie an der Universität Wien. Von 1971 bis 1975 Assistent an der Universität Würzburg mit dem Forschungsschwerpunkt Flechten und Luftverunreinigungen. Seit 1975 an der Universität Salzburg: Bioindikation von Luftfremdstoffen mit Flechten, Zentralstelle der Flechtenkartierung Österreichs, Kultivierung von Flechtensymbionten. Präsident des Österr. Naturschutzbundes (ÖNB), Landesgruppe Salzburg.

## Zusammenfassung

Von den ca. 900 bisher im Bundesland Vorarlberg registrierten Flechtenarten sind 153 als gefährdet einzustufen. Eine (1) Art ist im gesamten Bundesland ausgestorben, vom Aussterben unmittelbar bedroht sind 4 Arten, stark gefährdet 48, gefährdet 64 und seltener werdend 36 Arten. Am stärksten bedroht sind die baum- und holzbewohnenden (epiphytischen und epixylen) Flechten.

Insgesamt gesehen führen folgende Maßnahmen zu einer Förderung des Flechtenwachstums in allen Teilen Vorarlbergs:

- Erhaltung von großflächigen, naturnahen Waldbeständen, die nicht nur auf Bannwälder beschränkt sein sollten.
- Erhaltung bzw. Neuerrichtung von Holzzäunen, Heustadeln, Heuhütten und Schindeldächern, da sie wichtige Ersatzsubstrate für totholzbewohnende Flechten darstellen.
- Erhaltung von Lesesteinwällen und Hecken, die sich durch eine Vielzahl an besonders interessanten Flechtenvereinen auszeichnen können.
- Erhaltung bzw. Revitalisierung (großflächiger) Hochmoore, um den Moorspezialisten unter den Flechten ein Überleben zu garantieren.
- Nur großflächiger, großzügiger Biotopschutz - inkl. Umweltschutz im Hinblick auf die Reduzierung des atmosphärischen Schadstoffeintrags - kann empfindlichen Flechtenarten in den nächsten Jahrzehnten ein Überleben ermöglichen.

VORARLBERGER  
NATURSCHAU  
3  
SEITE 217–229  
Dornbirn 1997



## Summary

A list of threatened lichens of the province of Vorarlberg (Austria) is presented. Among the 900 lichen species known in the province of Vorarlberg, 1 species became extinct, 4 species have been classified as threatened with extinction, 48 as heavy endangered, 64 as endangered, and 36 species as declining. The main habitats for threatened lichens are old deciduous trees, primeval forests, wood and moores.

The main causes for the species being under threat are:

- air pollutants (formerly SO<sub>2</sub>, since some years NO<sub>x</sub> and their derivatives, NH<sub>3</sub> in areas of high agricultural activity)
- forest management activities especially the reduction of primeval forests and old deciduous trees, including the construction of forest roads (change of the microclimate)
- destruction and draining of mires
- removal of wooden fence posts, wooden roofs and haystacks
- destruction of dry meadows
- construction of ski-runs and cableways
- construction of hydroelectric power stations

## 1. Einleitung

Der menschliche Nutzungsdruck, der aus verschiedenen ökonomischen Notwendigkeiten heraus das Naturraumpotential verändert, hat sich gerade für die langsam wachsenden Flechten als äußerst überlebens- und lebensfeindlich erwiesen. Dies betrifft nicht nur die modernen Methoden der Land- und Forstwirtschaft, sondern auch andere Nutzungsformen, die Bodenversiegelung, Bodenabtrag, Luftverunreinigungen etc. zur Folge haben. Das Gefährdungspotential ist vor allem für baumbewohnende, epiphytische Flechten in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen.

So führt z. B. der hohe Eintrag von Ammoniak in die bodennahe Atmosphäre, der u.a. eine Folge der Intensivhaltung von Groß- und Kleinvieh ist, zu einem fast vollständigen, großflächigen Verschwinden der acidophytischen (an saure Substrate angepaßte) Flechtenarten, was im Rahmen einer Untersuchung in Niederösterreich (MARBACH 1993) deutlich aufgezeigt werden konnte.

Eine große Rolle kommt den Luftverunreinigungen als Gefährdungspotential für die meisten baumbewohnenden Makrolichenen zu. Obwohl die Gefährdung durch SO<sub>2</sub> in statu nascendi in den letzten Jahren etwas abgenommen hat, ist dennoch durch die Erhöhung der Konzentration der Stickoxide vor allem aus dem KFZ-Verkehr und durch den vermehrten Eintrag von Sulfat und Nitrat weiterhin eine Beeinträchtigung des Flechtenbewuchses feststellbar.

Viele an bestimmte Unterlagen angepaßte Flechtenarten haben in den letzten Jahrzehnten ihre Lebensgrundlagen verloren. So sind z. B. viele Totholz bewohnende Arten, die früher auf Holzschindeldächern, Heustadeln, Heuhütten und Zaunpfählen Ersatzbiotope gefunden haben, heute durch die weitgehende Entfernung dieser aus unseren forst- und agroindustriell geprägten Kulturlandschaften verschwunden. Auch der Forst duldet kein stehendes oder liegendes

Totholz. So sind viele früher weit verbreitete, Totholz bewohnende Kleinflechten nur mehr in wenigen Rückzugsgebieten (z. B. unzugängliche Wälder) aufzufinden.

Gesteinsbewohnende Flechten sind nicht in dem Maße gefährdet wie baum- und totholzbewohnende. Lediglich auf sauer reagierenden Oberflächen sind Makrolichenen durch den Eintrag von sauer reagierenden Abgasen und deren Derivaten stellenweise stark gefährdet. Ähnliches gilt auch für bodenbewohnende Flechten.

Einige Regionen Vorarlbergs weisen auch heute noch einen den natürlichen Voraussetzungen (hohe Niederschlagsraten, günstige Temperaturfolgen) entsprechenden Flechtenreichtum auf, wie z. B. Großteile des Bregenzerwaldes sowie einzelne Seitentäler des Walgaus und des Klostersales.

Generell ist festzustellen, daß eine hohe, naturnahe Habitatvielfalt im allgemeinen auch mit einer hohen Diversität an Flechten gekoppelt ist (vgl. TÜRK 1994; PFEFFERKORN & TÜRK 1995; PFEFFERKORN 1996).

## 2. Gefährdungsursachen (vgl. TÜRK 1996)

Die Gefährdungspotentiale für Flechten, vor allem für baumbewohnende, gliedern sich in Vorarlberg wie folgt auf (vgl. auch TÜRK & WITTMANN 1986):

### 1. Großräumig

- 1.1 Luftverunreinigungen [durch Abgase aller Art in statu nascendi und deren oxidative Derivate, vor allem Sulfate, Nitrate etc. aus KFZ-Abgasen, Industrie und Landwirtschaft (Ammoniak), vgl. auch TÜRK et al. 1994]
- 1.2 Landwirtschaftliche Maßnahmen
  - 1.2.1 Übermäßiger Einsatz von Bioziden und Düngemitteln
  - 1.2.2 Intensivhaltung von Tieren (Ammoniakemission)
  - 1.2.3 Flurbereinigung, vor allem das Trockenlegen von Oberflächengewässern
  - 1.2.4 Zerstörung von Mooren, besonders von Hochmooren
  - 1.2.5 Anlegen großflächiger Intensivkulturen
  - 1.2.6 Schlägern von straßen- und flurbegleitenden Gehölzen (Alleen, Einzelbäume, Strauchgruppen)
- 1.3 Forstwirtschaftliche Maßnahmen
  - 1.3.1 Anlegen von Monokulturen
  - 1.3.2 Kahlschläge
  - 1.3.3 Schlägerung von Altwaldbeständen
  - 1.3.4 Verkürzung der Umtriebszeiten

### 2. Kleinräumig

- 2.1 Luftverunreinigungen durch organische Dämpfe
- 2.2 Forststraßenbau (Veränderung des Mikroklimas im Waldbereich entlang der Trassen)
- 2.3 Entfernen von liegendem und stehendem Totholz in Waldökosystemen
  - 2.3.1 Entfernen von alten Holzzäunen, Holzstadeln und Heuhütten, sowie von alten Dachschindeln

- 2.4 Kraftwerksprojekte: Zerstörung von Au- und Schluchtbiotopen und Trockenlegung von Bach- und Flußsystemen
- 2.5 Entfernen bzw. Zuwachsen von Lesesteinwällen
- 2.6 Anlegen von Aufstiegshilfen
- 2.7 Anlegen von Skipisten und deren Präparierung
- 2.8 Kultivierung von Trockenrasen
- 2.9 andere Formen (natürliche und anthropogene) der Biotopzerstörung

### 3. Rote Liste der im Bundesland Vorarlberg aktuell gefährdeten Flechtenarten

Die Nomenklatur der Arten richtet sich nach TÜRK & POELT 1993. Das aktuelle Vorkommen bezieht sich auf Funde nach dem Jahre 1900. Für die Angaben der Verbreitung wurden die bis 31.12.1996 erhobenen Funddaten berücksichtigt. Die Charakterisierung der ökologischen Ansprüche der einzelnen Flechtenarten erfolgte in Anlehnung an WIRTH 1995. Die Gefährdungsstufen in der folgenden Liste beziehen sich auf das Bundesland Vorarlberg. Sie richten sich nach TÜRK & WITTMANN 1986 und sind folgendermaßen definiert:

#### 0 Ausgestorben oder verschollen

**1 Vom Aussterben unmittelbar bedroht:** Flechten, deren völliges Aussterben in Österreich wahrscheinlich ist, sofern die Einwirkung der schädigenden Faktoren nicht bald entscheidend verringert wird.

**2 Stark gefährdet:** Flechten, die wegen hoher Substratspezifität und/oder hohen klimatischen Ansprüchen von vornherein selten vorkommen und deren Biotope gefährdet sind (z. B. Flechten naturnaher Wälder in ozeanisch getönten Klimaten, auf gefährdete Baumarten spezialisierte Flechten, Hochmoorbewohner etc.).

**3a Gefährdet:** Eine akute Gefährdung besteht in großen Teilen des heimischen Verbreitungsgebietes; hierher gehören auch Arten, die durch die Kleinräumigkeit ihrer Vorkommen gefährdet sind.

**3b Seltener werdend:** Flechten, die zwar nicht vom großräumigen Aussterben bedroht sind, deren Häufigkeit aber bereits deutlich durch verschiedene anthropogene Einflüsse abgenommen hat.

**r (als Zusatz):** Im Alpenraum nicht oder doch wenig gefährdet, außerhalb der Alpen jedoch mehr oder minder stark bedroht oder ausgestorben.

Insgesamt sind für das Bundesland Vorarlberg zur Zeit (Stand 31.12.1996) etwa 900 Flechtenarten bekannt. Davon sind 153 (ca. 17 %) als gefährdete Arten einzustufen.

Gefährdungsstufe	Anzahl %	der in Vorarlberg vorkommende Flechtenarten
0 und r: 0	1	0,1 %
1	4	0,4 %
2	48	5,3 %
3a	64	7,1 %
3b	36	4 %

In der folgenden Liste sind die im Bundesland Vorarlberg gefährdeten Flechtenarten angeführt. Größtenteils handelt es sich um baum-, holz- und bodenbewohnende Arten. Der Lebensraum von gesteinsbewohnenden Flechten ist aufgrund der gebirgigen Struktur des Bundeslandes Vorarlberg nicht in so großem Maße gefährdet, es sei denn durch das Neuanlegen von Schipisten, Steinbrüchen etc.

Die in der Spalte "Gefährdungsursachen" angegebenen Zahlenkombinationen entsprechen den in Kapitel 2 angeführten Gefährdungsursachen.

Flechtenart	Gefährdungsstufe	Gefährdungsursachen
<i>Acrocordia cavata</i> (ACH.) ACH.	3b	1.3.3
<i>Acrocordia gemmata</i> (ACH.) MASSAL.	2	1.3.3
<i>Anaptychia ciliaris</i> (L.) KOERBER	3a	1.1; 1.2.1; 1.2.6
<i>Arthonia cinnabarina</i> (DC.) WALLR.	3a	1.1; 2.4
<i>Arthonia leucopellaea</i> (ACH.) ALMQU.	3b	1.1; 1.3.3
<i>Arthonia spadicea</i> LEIGHTON	3a	1.3.1; 1.3.3
<i>Arthonia vinosa</i> LEIGHTON	3a	1.3.3; 2.3
<i>Arthothelium ruanum</i> (MASSAL.) ZWACKH	3b	1.3.3; 2.4
<i>Bacidia arceutina</i> (ACH.) ARNOLD	3a	1.3.3; 2.4
<i>Bacidia beckhausii</i> KOERBER	3a	1.3.3
<i>Bacidia friesiana</i> (HEPP) KOERBER	2	1.2.6
<i>Bacidia hegetschweileri</i> (HEPP) VAINIO	2	1.3.3; 2.4
<i>Bacidia subincompta</i> (NYL.) ARNOLD	3b	1.3.3
<i>Biatora ocelliformis</i> (NYL.) ARNOLD	3a	1.3.1; 2.4
<i>Biatorella microhaema</i> NORM.	2	1.2.6; 1.3.1; 1.3.3
<i>Biatoridium monasteriense</i> LAHM	3a	2.3
<i>Bryoria bicolor</i> (EHRH.) BRODO & HAWKSW.	3a	1.1; 1.3.3; 2.2
<i>Bryoria implexa</i> (HOFFM.) BRODO & HAWKSW.	2	1.1; 1.3.3
<i>Buellia disciformis</i> var. <i>leptocline</i> (NYL.) H. MAGN.	3b	1.3.1; 2.4
<i>Buellia geophila</i> (FLÖRKE ex SOMMERF.) LYNGE	3b	2.6; 2.7
<i>Buellia insignis</i> (NAEGLI in HEPP) TH. FR.	3b	2.6; 2.7
<i>Buellia papillata</i> (SOMMERF.) TUCK.	3b	2.6; 2.7
<i>Buellia poeltii</i> SCHAUER	3b	2.4
<i>Calicium abietinum</i> PERS.	3a	2.3
<i>Calicium glaucellum</i> ACH.	3b	1.3.3; 2.3
<i>Calicium quercinum</i> PERS.	3a	2.3
<i>Calicium salicinum</i> PERS.	3a	2.3
<i>Calicium viride</i> PERS.	3a	1.3.3; 2.3
<i>Caloplaca ferruginea</i> (HUDSON) TH. FR.	3b	1.2.6
<i>Caloplaca grimmiae</i> (NYL.) OLIV.	3a	2.6; 2.7
<i>Candelariella lutella</i> (VAINIO) RÄSÄNEN	3a	1.2.6
<i>Cetraria oakesiana</i> TUCK.	2	1.1; 1.3.4; 2.2

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Flechtenart	Gefähr- dungsstufe	Gefährdungs- ursachen
<i>Cetraria sepincola</i> (EHR.) ACH.	3b	1.1; 1.2.4; 1.3.2
<i>Cetrelia cetrarioides</i> (DEL. ex DUBY) CULB. & CULB.	3b	1.1; 2.4
<i>Cetrelia olivetorum</i> (NYL.) CULB. & CULB.	3a	1.1; 2.4
<i>Chaenotheca brachypoda</i> (ACH.) TIBELL	3a	1.3.3; 2.3; ? 2.4
<i>Chaenotheca chlorella</i> (ACH.) MÜLL. ARG.	3a	1.3.3; 2.3; ? 2.4
<i>Chaenotheca gracilentia</i> (ACH.) MATTSON & MIDDELBORG	3a	1.3.3; 2.3
<i>Chaenothecopsis consociata</i> (NADV.) A. SCHMIDT	3a	1.3.1; 1.3.3
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) HOFFM.	3b	2.3
<i>Cladonia glauca</i> FLÖRKE	3a	2.3
<i>Cladonia macilentia</i> ssp. <i>floerkeana</i> (FR.) FLÖRKE	3a	1.2.4
<i>Cladonia portentosa</i> (DUFOUR) COEM.	1	1.2.4
<i>Cladonia scabriuscula</i> (DEL.) NYL.	3a	2.9
<i>Cladonia stellaris</i> (OPIZ) POUZAR & VEZDA	2	1.2.4
<i>Collema fasciculare</i> (L.) WEBER	2	1.3.1; 1.3.3
<i>Collema flaccidum</i> (ACH.) ACH.	3a	1.3.1; 1.3.3
<i>Collema fragrans</i> (SM.) ACH.	2	1.3.1; 1.3.3
<i>Collema nigrescens</i> (HUDSON) DC.	3a	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.2
<i>Cyphelium karelicum</i> (VAINIO) RÄSÄNEN	2	1.3.3
<i>Cyphelium tigillare</i> (ACH.) ACH.	3a	2.3; 2.3.1
<i>Dimerella lutea</i> (DICKS.) TREVIS.	1	1.3.1; 1.3.3
<i>Dimerella pineti</i> (ACH.) VEZDA	3a	1.3.3
<i>Evernia divaricata</i> (L.) ACH.	3b	1.1
<i>Evernia mesomorpha</i> NYL.	3a	1.1
<i>Graphis elegans</i> (BORRER ex SM.) ACH.	2	1.3.1
<i>Gyalecta truncigena</i> (ACH.) HEPP var. <i>truncigena</i>	2	1.3.1; 1.3.3
<i>Gyalidea lecideopsis</i> (MASSAL.) LETTAU	3a	2.4
<i>Heterodermia obscurata</i> (NYL.) TREVISAN	2	1.1; 1.3.3
<i>Heterodermia speciosa</i> (WULFEN) TREVISAN	2	1.1; 1.3.3
<i>Hypocenomyce praestabilis</i> (NYL.) TIMDAL	3a	2.3; 2.3.1
<i>Lecanactis abietina</i> (ACH.) KOERBER	3b	1.3.3; 1.3.4
<i>Lecania cyrtella</i> (ACH.) TH. FR.	3b	1.2.6
<i>Lecania fuscella</i> (SCHAERER) KOERBER	3a	1.2.6
<i>Lecanora hypopta</i> ACH.	3a	2.3; 2.3.1
<i>Lecanora mughosphagneti</i> POELT & VEZDA	3a	1.3.3
<i>Lecanora phaeostigma</i> (KOERBER) ALMB.	3a	1.3.3
<i>Leptogium cyanescens</i> (RABENH.) KOERBER	2	1.1; 1.2.1; 1.3.3
<i>Leptogium saturninum</i> (DICKSON) NYL.	3b	1.1; 1.2.1; 1.3.1; 1.3.3
<i>Lobaria amplissima</i> (SCOP.) FORSS.	1	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.2
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) HOFFM.	3b	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.2

Flechtenart	Gefähr- dungsstufe	Gefährdungs- ursachen
<i>Loxospora cisonica</i> (BELTRAM.) HAF.	2	1.1; 2.2
<i>Maronea constans</i> (NYL.) HEPP	2	1.2.6; 1.3.3
<i>Megalaria pulverea</i> (BORRER) HAF. & SCHREINER	2	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.2
<i>Megalospora pachycarpa</i> (DEL. ex DUBY) OLIV.	2	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.2
<i>Micarea adnata</i> COPPINS	3a	2.3
<i>Micarea assimilata</i> (NYL.) COPPINS	3a	2.6; 2.7
<i>Micarea cinerea</i> (SCHAERER) HEDL.	3a	2.3
<i>Micarea denigrata</i> (FR.) HEDL.	3a	2.3; 2.3.1
<i>Micarea leprosula</i> (TH. FR.) COPPINS & FLETCHER	3a	2.6; 2.7
<i>Microcalicium arenarium</i> (HAMPE ex MASSAL.) TIBELL	3a	2.9
<i>Microcalicium disseminatum</i> (ACH.) VAINIO	3a	1.3.3
<i>Nephroma bellum</i> (SPRENGEL) TUCK.	2	1.1; 1.3.1; 2.2; 2.4
<i>Nephroma helveticum</i> ACH.	2	1.1; 1.3.1; 2.2; 2.4
<i>Nephroma parile</i> (ACH.) ACH.	3b	1.1; 1.3.1; 2.2; 2.4
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) ACH.	3b	1.1; 1.3.1; 2.2; 2.4
<i>Ochrolechia arborea</i> (KREYER) ALMB.	3b	1.3.3
<i>Ochrolechia microstictoides</i> RÄSÄNEN	3a	1.3.3
<i>Ochrolechia pallescens</i> (L.) MASSAL.	2	1.3.1; 1.3.3
<i>Ochrolechia szatalaensis</i> VERSEGHY	3a	1.3.1; 1.3.3
<i>Opegrapha subparallela</i> MÜLL. ARG.	3a	2.3
<i>Opegrapha vermicellifera</i> (KUNZE) LAUNDON	3b	1.3.3; 2.4
<i>Pachyphiale fagicola</i> (HEPP ex ARNOLD) ZWACKH	3a	1.2.6; 1.3.3
<i>Pachyphiale ophiospora</i> LETT.	2	1.3.3
<i>Pannaria conoplea</i> (ACH.) BORY	3b	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.2
<i>Pannaria rubiginosa</i> (ACH.) BORY	0	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.2
<i>Parmelia acetabulum</i> (NECKER) DUBY	3a	1.1; 1.2.6;
<i>Parmelia caperata</i> (L.) ACH.	3b	1.1
<i>Parmelia carporrhizans</i> TAYLOR	3a	1.2.6; 1.3.1; 1.3.3
<i>Parmelia laciniatula</i> (FLAGEY ex OLIV.) ZAHLBR.	2	1.1; 1.3.3
<i>Parmelia laevigata</i> (SM.) ACH.	2	1.1.; 1.3.1; 1.3.3
<i>Parmelia quercina</i> (WILLD.) VAINIO	3a	1.1; 1.2.6; 1.3.3
<i>Parmelia revoluta</i> FLÖRKE	3b	1.1; 1.3.1; 1.3.3
<i>Parmelia sinuosa</i> (SM.) ACH.	2	1.1; 1.3.1
<i>Parmelia submontana</i> NADV. ex HALE	3b	1.3.1; 1.3.3
<i>Parmelia taylorensis</i> MITCH.	2	1.3.1; 1.3.3; 2.2; 2.4
<i>Parmotrema arnoldii</i> (DU RIETZ) HALE	2	1.1; 1.3.1; 2.2
<i>Parmotrema chinense</i> (OSBECK) HALE & AHTI	2	1.1; 1.3.3; 2.2

Flechtenart	Gefähr- dungsstufe	Gefährdungs- ursachen
<i>Parmotrema crinitum</i> (ACH.) HALE	2	1.1; 1.3.1; 2.2; 2.4
<i>Peltigera collina</i> (ACH.) SCHRADER	3b	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.2
<i>Peltigera venosa</i> (L.) HOFFM.	2	1.2.3; 2.2; 2.6
<i>Pertusaria alpina</i> HEPP ex AHLES	2	1.1; 1.3.1; 1.3.3
<i>Pertusaria constricta</i> ERICHSEN	3a	1.1; 1.3.1; 1.3.3
<i>Pertusaria flavicans</i> LAMY	3a	1.3.1; 1.3.3
<i>Pertusaria hemisphaerica</i> (FLÖRKE) ERICHSEN	3b	1.3.1; 1.3.3
<i>Pertusaria ophthalmiza</i> (NYL.) NYL.	2	1.3.1; 1.3.3; 2.2
<i>Phaeophyscia chloantha</i> (ACH.) MOBERG	3a	1.2.6
<i>Phaeophyscia ciliata</i> (HOFFM.) MOBERG	2	1.3.3; 2.2
<i>Phaeophyscia pusilloides</i> (ZAHLEBR.) ESSL.	3a	1.2.6
<i>Placopsis lambii</i> HERTEL & V. WIRTH	2	2.6; 2.7
<i>Porina leptalea</i> (DURIEU & MONT.) A. L. SM.	2	1.1; 1.3.1; 1.3.3; 2.4
<i>Protothelenella sphinctrinoidella</i> (NYL.) MAYRH. & POELT	3a	2.6; 2.7
<i>Protothelenella sphinctrinoides</i> (NYL.) MAYRH. & POELT	3a	2.6; 2.7
<i>Pseudosagedia aenea</i> (WALLR.) HAF. & KALB	2	1.3.1; 1.3.3; 2.4
<i>Ptychographa flexella</i> (ACH.) COPPINS	3b	2.3
<i>Pycnothelia papillaria</i> (EHRH.) DUF.	3b	2.6; 2.7
<i>Pyrenula laevigata</i> (PERS.) ARNOLD	3a	1.3.1; 1.3.3
<i>Pyrenula nitida</i> (WEIGEL.) ACH.	3b	1.3.1; 1.3.3
<i>Pyrenula nitidella</i> (FLOERKE ex SCHAER.) MÜLL. ARG.	3a	1.3.3
<i>Ramalina fraxinea</i> (L.) ACH. var. <i>fraxinea</i>	3a	1.1; 1.3.3
<i>Ramalina obtusata</i> (ACH.) BITTER	3b	1.1; 1.3.3
<i>Rinodina archaea</i> (ACH.) ARNOLD	3a	1.3.1; 1.3.3
<i>Rinodina griseosoralifera</i> COPPINS	3a	1.2.3; 1.3.1
<i>Rinodina polyspora</i> TH. FR.	3a	1.3.1
<i>Scoliciosporum perpusillum</i> LAHM. EX KOERBER	2	1.2.6; 1.3.1; 1.3.3
<i>Sphinctrina anglica</i> NYL.	3a	1.2.6
<i>Sphinctrina turbinata</i> (PERS.) DE NOT.	2	1.3.3
<i>Stenocybe major</i> NYL. ex KOERBER	3a	1.1; 1.3.3
<i>Sticta fuliginosa</i> (DICKSON) ACH.	1	1.1; 1.3.3; 2.2
<i>Sticta sylvatica</i> (HUDSON) ACH.	2	1.1; 1.3.3; 2.2
<i>Strangospora pinicola</i> (MASSAL.) KOERBER	3a	1.3.3
<i>Strigula glabra</i> (MASSAL.) V. WIRTH	2	1.3.1; 1.3.3; 2.4
<i>Strigula stigmatella</i> (ACH.) R. C. HARRIS var. <i>stigmatella</i>	3a	1.3.1; 1.3.3
<i>Teloschistes contortuplicatus</i> (ACH.) CLAUZ. & ROND.	2	2.6; 2.7
<i>Thelomma ocellatum</i> (KOERBER) TIBELL	3a	2.3; 2.3.1

Flechtenart	Gefährdungsstufe	Gefährdungsursachen
<i>Thelotrema lepadinum</i> (ACH.) ACH.	3b	1.2.6; 1.3.3
<i>Usnea alpina</i> MOT.	2	1.1; 1.3.3
<i>Usnea compacta</i> MOT.	2	1.1; 1.3.3
<i>Usnea florida</i> (L.) WIGG.	2	1.1; 1.3.1
<i>Usnea glauca</i> MOT.	2	1.1; 1.3.3
<i>Usnea rigida</i> (ACH.) MOT.	2	1.1; 1.3.1
<i>Xanthoria polycarpa</i> (HOFFM.) RIEBER	3b	1.2.6
<i>Xanthoria ulophyllodes</i> RÄSÄNEN	3b	1.2.6

#### 4. Verbreitungskarten

Symbole der Verbreitungskarten:

†: nachweislich ausgestorben / ○: Funde vor dem Jahre 1900 / ⊙: Funde zwischen 1900 und 1945 / ●: aktuelle Funde (nach 1975)

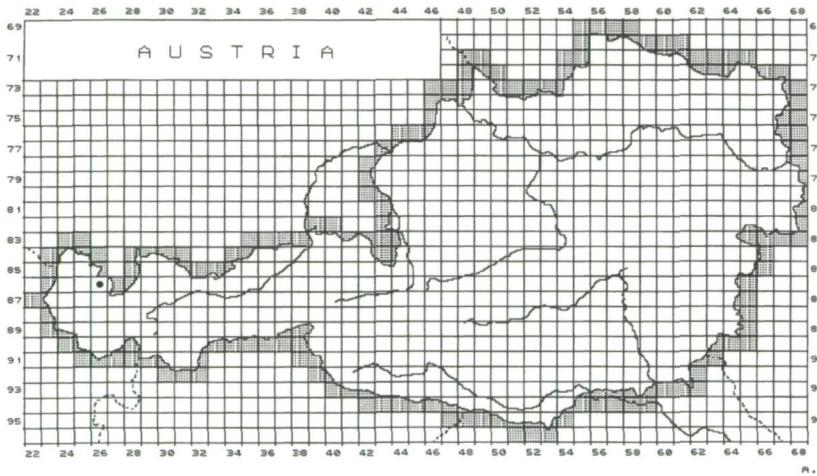


Abb. 1: Verbreitung von *Biatorella microhaema* NORM. in Österreich

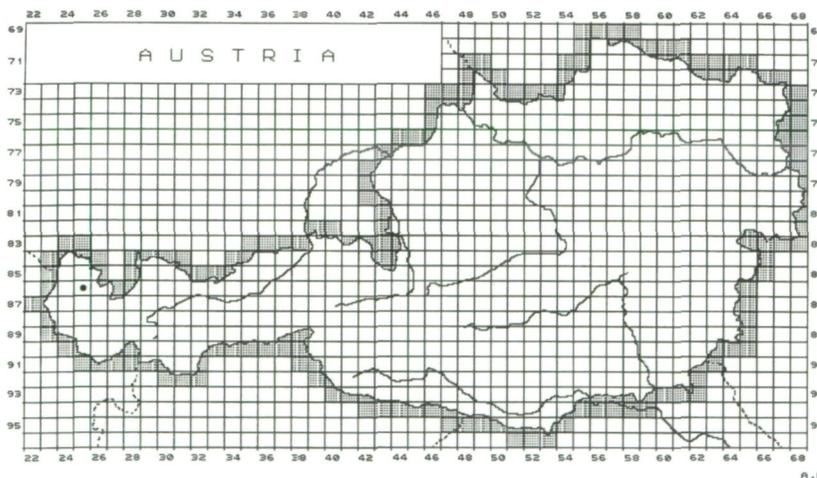


Abb. 2: Verbreitung von *Graphis elegans* (BORRER ex SM.) ACH. in Österreich

Abb. 3: Verbreitung von *Pachyphiale ophiospora* LETT. in Österreich

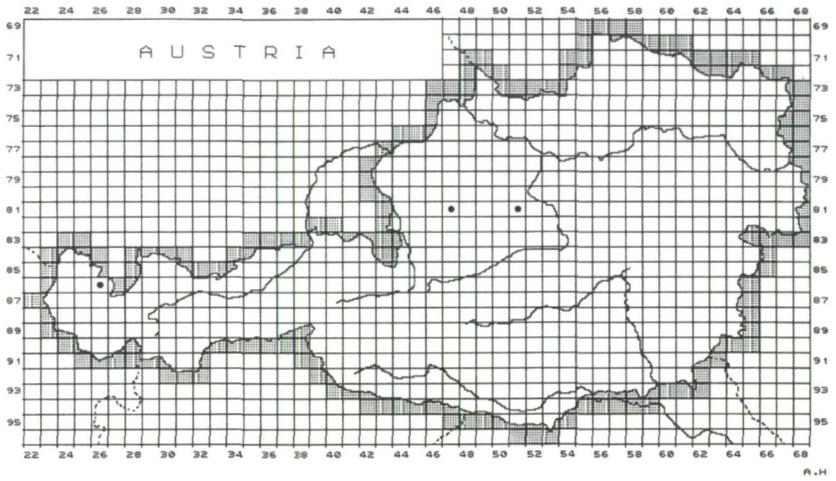


Abb. 4: Verbreitung von *Pannaria rubiginosa* (ACH.) BORY in Österreich

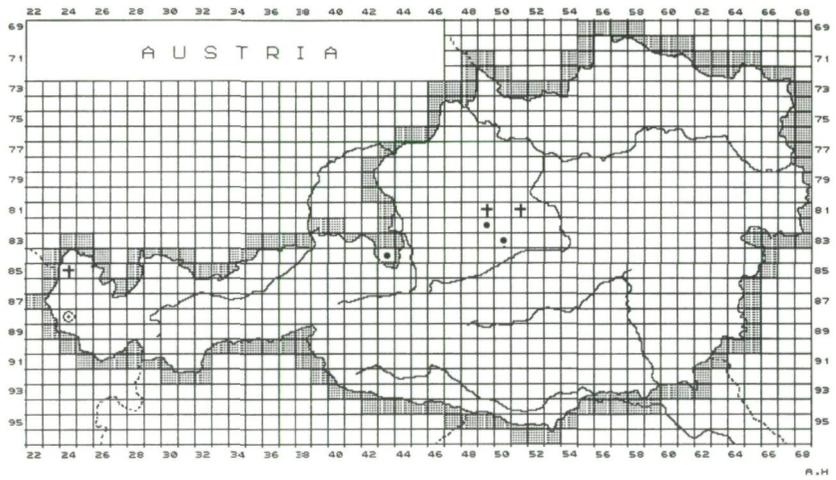




Abb. 5: *Dimerella lutea* (DICKS.) TREVIS. Zu den großen Seltenheiten der österreichischen Flechtenflora gehört *Dimerella lutea*, deren Vorkommen auf geschlossene Buchenwaldbestände beschränkt ist



Abb. 6: *Nephroma parile* (ACH.) ACH. Empfindlich gegenüber Luftverunreinigungen ist *Nephroma parile*, die zudem auf langfristig ungestörte Standorte in nicht bzw. sehr schonend bewirtschafteten Wäldern angewiesen ist



Abb. 7: *Pannaria rubiginosa* (ACH.) BORY. Eine Rarität im gesamten Alpenraum ist *Pannaria rubiginosa*, deren Bestände in den letzten Jahrzehnten deutlich zurückgegangen sind

Abb. 8: *Sticta fuliginosa* (DICKSON) ACH. Charakteristisch für *Sticta fuliginosa* sind weiße, fast kreisrunde bis elliptische Aufbrüche an der Unterseite. Diese Blaualgenflechte ist heute im gesamten Alpenraum nur noch selten anzutreffen

Photos: R. Türk



Abb. 9: Verbreitung von *Sticta fuliginosa* (DICKSON) ACH. in Österreich

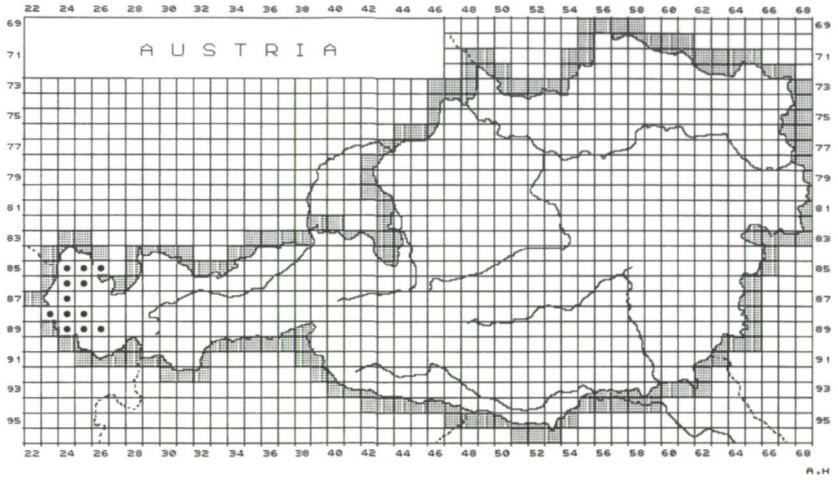
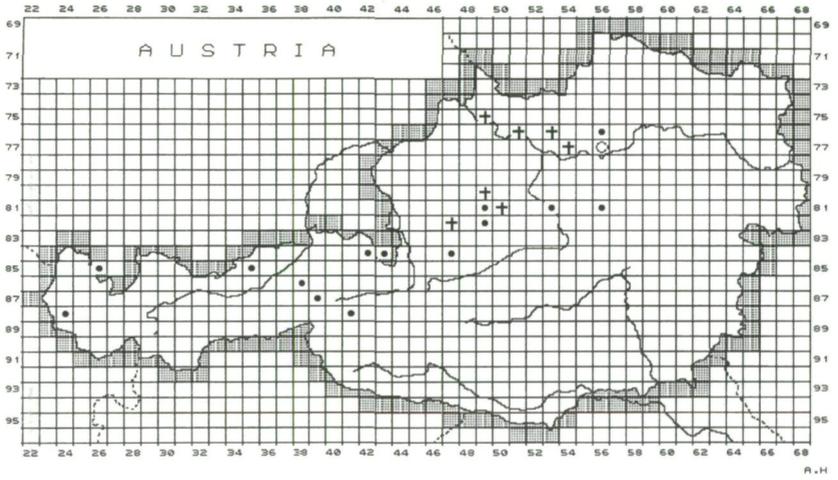


Abb. 10: Verbreitung von *Parmelia carporrhizans* TAYLOR in Österreich



## 5. Literatur

- MARBACH, B. 1993: Die Flechtenflora in einem südwestlichen Teilgebiet Niederösterreichs. Versuch einer ökologischen Betrachtung. - Diplomarbeit Institut für Pflanzenphysiologie der Universität Salzburg 1993. 94 pp.
- PFEFFERKORN, V. 1996: Epiphytische Flechtenvereine in Vorarlberg (Österreich) unter besonderer Berücksichtigung der Hemerobie von Waldökosystemen. - Vorarlberger Naturschau 1: 9-152.
- PFEFFERKORN, V. & R. TÜRK 1995: Wälder und Flechtendiversität. - Natur und Land 5/6: 31-39.
- TÜRK, R. 1994: Flechten als Zeiger des Hemerobiegrades in terrestrischen Biotopen. - In: Kurzf. 1. Symp. Biotopkart. Im Alpenraum Salzburg 1994. Beitr. Nr. 29 (Hrsg.: FÜRNKRANZ, D., HEISELMAYER, P. & H. HINTERSTOISSER).
- TÜRK, R. 1996: Liste der im Bundesland Salzburg aktuell gefährdeten Flechtenarten. - Naturschutzbeiträge 18/96 (Hrsg.: Amt der Salzburger Landesregierung. Naturschutzabteilung): 1-48.
- TÜRK, R. & J. POELT 1993: Bibliographie der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze in Österreich. - Biosystematics and Ecology Series Nr. 3: VI + 168 pp.
- TÜRK, R. & H. WITTMANN 1986: Rote Liste gefährdeter Flechten (Lichenes) in Österreich. - In: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz. Band 5: 164-176.
- TÜRK, R., WITTMANN, H., ROTH S. & I. WÖGERER 1994: Die Luftqualität im Stadtgebiet von Linz - Untersuchungen über den epiphytischen Flechtenbewuchs im Bezug zur Schadstoffbelastung. - Naturk. Jahrb. Stadt Linz 37-39: 457-490.
- WIRTH, V. 1995: Die Flechten Baden-Württembergs. 2. Aufl. Ulmer, Stuttgart. 1006 pp.

*Adresse der Autorin/des Autors:*

*Mag. Dr. Veronika Pfefferkorn  
Gaisbergstraße 13  
A-5020 Salzburg*

*Dr. Roman Türk  
Universität Salzburg  
Institut für Pflanzenphysiologie  
Hellbrunnerstraße 34  
A-5020 Salzburg*

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vorarlberger Naturschau - Forschen und Entdecken](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Pfefferkorn-Dellali Veronika, Türk Roman

Artikel/Article: [Rote Liste der im Bundesland Vorarlberg aktuell gefährdeten Flechtenarten. 217-229](#)